

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA  
PERÚ PIMA SA MEDIANTE UN SISTEMA DE MEJORA  
CONTINUA BAJO LA METODOLOGÍA PHVA**

PRESENTADO POR  
DANIEL EDUARDO ESPINOZA RUIZ

ASESORA  
LADY CAROLINA ROJAS JAIMES

TESIS  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO INDUSTRIAL

LIMA, PERÚ  
2019



**CC BY-NC-ND**

**Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

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



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE  
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PERÚ  
PIMA SA MEDIANTE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA  
BAJO LA METODOLOGÍA PHVA**

**TESIS**

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

**PRESENTADO POR**

**ESPINOZA RUIZ, DANIEL EDUARDO**

**ROJAS JAIMES, LADY CAROLINA**

**LIMA - PERÚ**

**2019**

Dedicamos el siguiente trabajo de investigación en primer lugar a Dios, a nuestros padres y a nuestros seres queridos que nos brindaron su incondicional apoyo y confianza desde el inicio de nuestra etapa de formación profesional. Agradecemos también de manera muy especial a nuestros profesores de la universidad, quienes propiciaron el cumplimiento de nuestro objetivo, el cual vemos reflejado en el desarrollo del presente

## ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE	iii
RESUMEN	xxiii
INTRODUCCIÓN	xxvii
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	1
1.1. Marco Contextual	1
1.2. Marco Conceptual	25
1.3. Casos de Éxito	36
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	46
2.1. Material y Método	46
2.2. Desarrollo del proyecto	50
CAPÍTULO III PRUEBAS Y RESULTADOS	301
3.1. Verificar	301
CAPÍTULO IV DISCUSIÓN Y APLICACIONES	346

4.1. Actuar	346
CONCLUSIONES	352
RECOMENDACIONES	356
FUENTES DE INFORMACIÓN	358
ANEXOS	363

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Resultados de los indicadores de gestión de indicadores del producto tela vellón para sábana (Octubre 2016-Marzo 2017)</i>	57
Tabla 2 <i>Resultados de los indicadores de gestión de indicadores del producto tela vellón para sábana (Abril 2017-Setiembre 2017)</i>	57
Tabla 3 <i>Datos para el cálculo del índice de accidentabilidad</i>	79
Tabla 4 <i>Resultado promedio de la eficacia operativa</i>	81
Tabla 5 <i>Resultado promedio de la eficacia de tiempo</i>	82
Tabla 6 <i>Registro de área de tela defectuosa en el mes de setiembre</i>	111
Tabla 7 <i>Registro de área de tela defectuosa expresado en m<sup>2</sup> de tela</i>	112
Tabla 8 <i>Registro de muestras tomadas en el proceso de engomado</i>	115
Tabla 9 <i>Ingresos trimestralmente (Expresado en miles de soles)</i>	118
Tabla 10 <i>Número de clientes</i>	120
Tabla 11 <i>Índice de Rentabilidad financiera</i>	127
Tabla 12 <i>16 corridas o pruebas de factores controlables y de ruido</i>	148
Tabla 13 <i>Matriz del diseño experimental</i>	149

Tabla 14 <i>Resultados predichos de los valores del efecto del ruido respecto a cada combinación de factores</i>	151
Tabla 15 <i>Inversión para proyecto de mejora</i>	184
Tabla 16 <i>Resultados de rentabilidad</i>	188
Tabla 17 <i>Demanda futura tela vellón para sábana</i>	202
Tabla 18 <i>Capacidad instalada de las operaciones.</i>	203
Tabla 19 <i>Consideraciones para el plan agregado</i>	205
Tabla 20 <i>Registro de ventas brutas periodo 2017-2018</i>	341

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Producto bruto interno . Manufactura no primaria (Variaciones porcentuales con respecto al año anterior).	4
<i>Figura 2.</i> Producción manufacturera (Variaciones porcentuales con respecto al año anterior).	5
<i>Figura 3.</i> Tipo de cambio (Soles por US dólar).	6
<i>Figura 4.</i> Población total al 30 de junio de cada año, 1995-2050 hipótesis media.	7
<i>Figura 5.</i> Perú: Estructura Empresarial, 2017.	8
<i>Figura 6.</i> Nivel de educación alcanzado (Porcentaje).	9
<i>Figura 7.</i> Líneas de telefonía móvil en servicio: 2009-2017 (Unidades).	12
<i>Figura 8.</i> Consumo de agua potable en Lima Metropolitana en el sector industrial: 2009-2017 (Miles de metros cúbicos).	14
<i>Figura 9.</i> Residuos sólidos controlados anualmente en los rellenos sanitarios de Lima Metropolitana, 2009-2017 (Toneladas).	15

<i>Figura 10.</i> Superficie de tierra de cultivo afectada por ocurrencia de desastres en Piura, 2009-2017 (Hectáreas).	16
<i>Figura 11.</i> Empresas de la Industria Textil: 2008-2014.	19
<i>Figura 12.</i> Producción Nacional de Semilla de Algodón: 2009-2017 (Toneladas).	21
<i>Figura 13.</i> Diagrama de Ishikawa	52
<i>Figura 14.</i> Árbol de problemas	53
<i>Figura 15.</i> Árbol de objetivos	54
<i>Figura 16.</i> Tela vellón para sábana.	56
<i>Figura 17.</i> Radar estratégico.	62
<i>Figura 18.</i> Resultado del diagnóstico Situacional	65
<i>Figura 19.</i> Resultado de la misión actual de la empresa.	68
<i>Figura 20.</i> Resultado de la visión actual de la empresa.	68
<i>Figura 21.</i> Misión propuesta de la empresa	69
<i>Figura 22.</i> Resultado de la misión propuesta de la empresa.	69
<i>Figura 23.</i> Visión de la empresa.	70
<i>Figura 24.</i> Resultado de la visión de la empresa.	70
<i>Figura 25.</i> Valores	71
<i>Figura 26.</i> Gráfica de índice único de Clima Laboral.	72
<i>Figura 27.</i> Índice de motivación.	74
<i>Figura 28.</i> Radar de ubicación del checklist . 5S	77
<i>Figura 29.</i> Resultado del diagnóstico de la gestión del talento humano.	78
<i>Figura 30.</i> Índice de seguridad y salud ocupacional	80
<i>Figura 31.</i> Resultado individual y global de los criterios clave para la gestión por procesos.	83

<i>Figura 32.</i> Interpretación del resultado del Nivel de Madurez.	84
<i>Figura 33.</i> Nivel de Madurez de gestión por proceso.	84
<i>Figura 34.</i> Índice de eficiencia de la gestión por procesos.	84
<i>Figura 35.</i> Mapa Actual de Procesos de Tejeduría.	87
<i>Figura 36.</i> Registro de indicadores de las actividades primarias en la cadena de valor.	90
<i>Figura 37.</i> Registro de indicadores de las actividades de apoyo en la cadena de valor.	90
<i>Figura 38.</i> Índice de confiabilidad de los indicadores.	91
<i>Figura 39.</i> Gráfica de Índice de la cadena de valor.	92
<i>Figura 40.</i> Gráfica de porcentajes de disponibilidad de máquina.	93
<i>Figura 41.</i> Porcentaje de ventas brutas	94
<i>Figura 43.</i> Cumplimiento de lineamientos Sección Cultura . ISO 9001:2015.	96
<i>Figura 44.</i> Primera Casa de la calidad.	100
<i>Figura 45.</i> Segunda Casa de la calidad	102
<i>Figura 46.</i> AMFE de Producto de la tela vellón para sábana	104
<i>Figura 47.</i> Tercera Casa de la calidad	106
<i>Figura 48.</i> AMFE de Proceso de Engomado del hilo	108
<i>Figura 49.</i> AMFE de Proceso de Tejido para la Tela vellón para sábana	109
<i>Figura 50.</i> Cuarta casa de la calidad.	110
<i>Figura 51.</i> Gráfica de distribución binomial defectuosos esperados vs defectuosos observados.	113
<i>Figura 52.</i> Grafica NP.	114
<i>Figura 53.</i> Gráfica de probabilidad de pick up del engomado.	116

<i>Figura 54.</i> Gráfica Xbarra-R	116
<i>Figura 55.</i> Capacidad de proceso	117
<i>Figura 56.</i> Comparativo de Ingresos trimestralmente (expresado en miles de soles)	119
<i>Figura 57.</i> Comparativo de clientes trimestrales.	121
<i>Figura 58.</i> Participación de mercado en los últimos años de Perú Pima SA	121
<i>Figura 59.</i> Participación de mercado	122
<i>Figura 60.</i> Participación de mercado en los últimos años con las empresas competidoras	122
<i>Figura 61.</i> Cuadro comparativo de la Participación de mercado entre las empresas competidoras	123
<i>Figura 62.</i> Índice de Satisfacción del cliente	124
<i>Figura 63.</i> Porcentaje de ventas brutas	125
<i>Figura 64.</i> Índice de Percepción del cliente	125
<i>Figura 65.</i> Factores Competitivos	128
<i>Figura 66.</i> Índice de Océano Azul	128
<i>Figura 67.</i> Índice de Océano Azul	129
<i>Figura 68.</i> Tabla de resumen de los indicadores usados para el diagnóstico - 1.	130
<i>Figura 69.</i> Tabla de resumen de los indicadores usados para el diagnóstico - 2.	131
<i>Figura 70.</i> Resultado de la matriz de factores internos.	132
<i>Figura 71.</i> Resultado de la matriz de factores internos.	133
<i>Figura 72.</i> Resultado de la matriz de perfil competitivo.	134

<i>Figura 73.</i> Objetivos estratégicos.	139
<i>Figura 74.</i> Mapa Estratégico.	140
<i>Figura 75.</i> Matriz tablero de comando . 1.	141
<i>Figura 76.</i> Matriz tablero de comando . 2.	142
<i>Figura 77.</i> Priorización de iniciativas.	143
<i>Figura 78.</i> Resultado de la priorización de iniciativas.	144
<i>Figura 79.</i> Mapa Propuesto de Procesos de tejeduría.	145
<i>Figura 80.</i> Resultado de la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor.	147
<i>Figura 81.</i> Gráfica de Pareto de los efectos.	149
<i>Figura 82.</i> Resultado del análisis SN.	150
<i>Figura 83.</i> Gráfica de efectos principales para relaciones SN.	150
<i>Figura 84.</i> Alineamiento de objetivos con las competencias.	153
<i>Figura 85.</i> Figura N°. Grafica de componentes	154
<i>Figura 86.</i> Resultado de evaluación.	155
<i>Figura 87.</i> Resultado del logro de las competencias	155
<i>Figura 88.</i> Cuadro de relaciones.	156
<i>Figura 89.</i> Matriz de alineamiento del árbol de objetivos con los objetivos estratégicos.	158
<i>Figura 90.</i> Gráfico de barras de los objetivos estratégicos más relevantes con relación al árbol de objetivos.	158
<i>Figura 91.</i> Cuadro de relaciones.	159
<i>Figura 92.</i> Matriz de alineamiento del árbol de objetivos con los indicadores del mapeo de procesos.	160

<i>Figura 93.</i> Gráfico de barras de los indicadores del mapeo de procesos más relevantes con relación al árbol de objetivos.	161
<i>Figura 94.</i> Cuadro de relaciones.	162
<i>Figura 95.</i> Matriz de alineamiento del árbol de objetivos con los objetivos de la política de calidad.	163
<i>Figura 96.</i> Gráfico de barras de los objetivos de la política de calidad más relevantes con relación al árbol de objetivos..	164
<i>Figura 97.</i> 5W 1H . Plan de alineamiento de la organización a la estrategia.	166
<i>Figura 98.</i> Cronograma de implementación del plan de alineamiento de la organización a la estrategia	167
<i>Figura 99.</i> 5W 1H . Plan de mejora de competencias.	167
<i>Figura 100.</i> Cronograma de implementación del plan de mejora de competencias.	168
<i>Figura 101.</i> 5W 1H . Plan de mejora de la programación y control de producción.	169
<i>Figura 102.</i> Cronograma de implementación del plan de programación y control de producción.	169
<i>Figura 103.</i> 5W 1H .	170
<i>Figura 104.</i> Cronograma de implementación del plan de las 5s Japonesas	171
<i>Figura 105.</i> 5W 1H . Plan de mantenimiento preventivo.	171
<i>Figura 106.</i> Cronograma de implementación del plan de mantenimiento preventivo	172
<i>Figura 107.</i> 5W 1H . Plan de seguridad y salud en el trabajo	172

<i>Figura 108.</i> Cronograma de implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo.	173
<i>Figura 109.</i> 5W 1 H . Plan de mejora del clima laboral.	173
<i>Figura 110.</i> Cronograma de implementación del plan de mejora del clima laboral.	174
<i>Figura 111.</i> 5W 1H . Plan de motivación intrínseca al personal.	174
<i>Figura 112.</i> Cronograma de implementación del plan de motivación intrínseca al personal.	175
<i>Figura 113.</i> 5W 1H . Plan de mejora de la cultura de calidad.	175
<i>Figura 114.</i> Cronograma de implementación del plan de mejora de la cultura de calidad.	176
<i>Figura 115.</i> 5W 1H . Plan de monitoreo de la cadena.	176
<i>Figura 116.</i> Cronograma de implementación del plan de mejora de monitoreo de la cadena de valor.	177
<i>Figura 117.</i> 5W 1H . Plan de aseguramiento de la calidad.	177
<i>Figura 118.</i> Cronograma de implementación del plan de aseguramiento de la calidad.	178
<i>Figura 119.</i> 5W 1H . Plan de control de calidad.	178
<i>Figura 120.</i> Cronograma de implementación del plan de control de calidad.	179
<i>Figura 121.</i> Datos generales para la evaluación económica.	180
<i>Figura 122.</i> Proyección de ventas	180
<i>Figura 123.</i> Proyección de costos de fabricación.	181
<i>Figura 124.</i> Proyección de gastos de operación.	181
<i>Figura 125.</i> Proyección de capital de trabajo.	182

<i>Figura 126.</i> Flujo de caja sin proyecto.	183
<i>Figura 127.</i> Datos generales para la evaluación económica con proyecto.	183
<i>Figura 128.</i> Proyección de ventas con proyección.	184
<i>Figura 129.</i> Proyección de los costos de fabricación con proyecto	185
<i>Figura 130.</i> Proyección de los gastos de operación con proyecto.	186
<i>Figura 131.</i> Proyección de capital de trabajo con proyecto.	186
<i>Figura 132.</i> Flujo de caja con proyecto.	187
<i>Figura 133.</i> Flujo de caja incremental	187
<i>Figura 134.</i> Resultado de análisis de escenarios.	189
<i>Figura 135.</i> Charla de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.	190
<i>Figura 136.</i> Charla de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.	191
<i>Figura 137.</i> Charla de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard	191
<i>Figura 138.</i> Diapositivas . Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.	193
<i>Figura 139.</i> Competencias a capacitar a los interesados.	194
<i>Figura 140.</i> Charla de Competencias.	195
<i>Figura 141.</i> Charla de Competencias	195
<i>Figura 142.</i> Charla de Competencias.	196
<i>Figura 143.</i> Charla de Competencias.	196
<i>Figura 144.</i> Charla de Competencias	197
<i>Figura 145.</i> Diapositivas . Competencias.	199
<i>Figura 146.</i> Manual de Organizaciones y Funciones.	200
<i>Figura 147.</i> Diagrama de proceso.	204
<i>Figura 148.</i> Plan de producción.	205
<i>Figura 149.</i> Plan agregado	206

<i>Figura 150.</i> Lista de materiales . tela vellón para sábana.	207
<i>Figura 151.</i> Producción mensual . tela vellón para sábana.	207
<i>Figura 152.</i> Listado maestro de materiales y estado de componentes.	208
<i>Figura 153.</i> Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 0.	208
<i>Figura 154.</i> Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-conos de hilos.	209
<i>Figura 155.</i> Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-elastech 2307.	209
<i>Figura 156.</i> Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-elastech 2314.	209
<i>Figura 157.</i> Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-elastech 2125.	210
<i>Figura 158.</i> Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-PVA.	210
<i>Figura 159.</i> Plan de lanzamiento de pedidos planificados.	210
<i>Figura 160.</i> Ficha propuesta para el control de producción.	211
<i>Figura 161.</i> Capacitación 5s.	213
<i>Figura 162.</i> Capacitación 5s.	213
<i>Figura 163.</i> Diapositivas . 5s Japonesas	215
<i>Figura 164.</i> Implementación de tarjetas rojas	216
<i>Figura 165.</i> Implementación de tarjetas rojas	217
<i>Figura 166.</i> Implementación de tarjetas rojas	217
<i>Figura 167.</i> Ordenar los conos de hilos.	218
<i>Figura 168.</i> Agrupar las bolsas en hilos	219
<i>Figura 169.</i> Agrupar las bolsas en hilos.	219
<i>Figura 170.</i> Agrupar las bolsas en hilos.	220

<i>Figura 171.</i> Ruedas de coches en zona inadecuada.	220
<i>Figura 172.</i> Ruedas de coches en zona inadecuada.	221
<i>Figura 173.</i> Zona de alto riesgo	222
<i>Figura 174.</i> Colocación de señalización de seguridad industrial	222
<i>Figura 175.</i> Colocación de señalización de seguridad industrial	223
<i>Figura 176.</i> Colocación de señalización de seguridad industrial	223
<i>Figura 177.</i> Limpieza en el almacenaje de conos de hilos	224
<i>Figura 178.</i> Limpieza general en el pasadizo	224
<i>Figura 179.</i> Limpieza en la zona de engomado	225
<i>Figura 180.</i> Inventario de máquinas.	226
<i>Figura 181.</i> Ficha técnica . Urdidora 01.	227
<i>Figura 182.</i> Ficha técnica . Urdidora 02.	228
<i>Figura 183.</i> Ficha técnica . Pileta Engomadora.	229
<i>Figura 184.</i> Ficha técnica . Tejeduría 01.	230
<i>Figura 185.</i> Ficha técnica . Tejeduría 02.	231
<i>Figura 186.</i> Ficha técnica . Tejeduría 03.	232
<i>Figura 187.</i> Ficha técnica . Tejeduría 04.	233
<i>Figura 188.</i> Ficha técnica . Tejeduría 05.	234
<i>Figura 189.</i> Ficha técnica . Anudadora 01.	235
<i>Figura 190.</i> Ficha técnica . Anudadora 02.	236
<i>Figura 191.</i> Análisis de criticidad de riesgos.	237
<i>Figura 192.</i> Matriz general de criticidad	238
<i>Figura 193.</i> Análisis de criticidad de máquinas.	239
<i>Figura 194.</i> Análisis de criticidad . Urdidora	240
<i>Figura 195.</i> Análisis de criticidad . Pileta engomadora	240

<i>Figura 196.</i> Análisis de criticidad . Telar	241
<i>Figura 197.</i> Análisis de criticidad . Anudadora	241
<i>Figura 198.</i> Programa de mantenimiento.	242
<i>Figura 199.</i> Checklist - Urdidora.	244
<i>Figura 200.</i> Checklist . Pileta Engomadora.	245
<i>Figura 201.</i> Checklist . Telar.	246
<i>Figura 202.</i> Checklist . Anudadora.	247
<i>Figura 203.</i> Checklist . Conexiones Eléctricas.	248
<i>Figura 204.</i> Mapa de Riesgo	249
<i>Figura 205.</i> Matriz IPER.	251
<i>Figura 206.</i> Política de Salud y Seguridad en el Trabajo	252
<i>Figura 207.</i> Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo	253
<i>Figura 208.</i> Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo	253
<i>Figura 209.</i> Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo	254
<i>Figura 210.</i> Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo	254
<i>Figura 211.</i> Lista de asistentes de la charla	255
<i>Figura 212.</i> Diapositivas . Seguridad y Salud en el Trabajo.	257
<i>Figura 213.</i> Plan de inspecciones.	258
<i>Figura 214.</i> Jefe de Seguridad	259
<i>Figura 215.</i> Registro e investigación accidentes de trabajo	260
<i>Figura 216.</i> Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	261
<i>Figura 217.</i> Lista de cumpleaños de los trabajadores	262
<i>Figura 218.</i> Celebración de cumpleaños	264
<i>Figura 219.</i> Periódico mural.	265
<i>Figura 220.</i> Encuentro de confraternidad	266

<i>Figura 221.</i> Capacitación Motivación Laboral	268
<i>Figura 222.</i> Capacitación Motivación Laboral	268
<i>Figura 223.</i> Tríptico de Motivación laboral	269
<i>Figura 224.</i> Tríptico de Motivación laboral	269
<i>Figura 225.</i> Diapositivas . Motivación laboral.	271
<i>Figura 226.</i> Representantes del Círculo de Calidad	272
<i>Figura 227.</i> Capacitación de cultura de calidad.	274
<i>Figura 228.</i> Tríptico de Cultura de Calidad	275
<i>Figura 229.</i> Tríptico de Cultura de Calidad	275
<i>Figura 230.</i> Diapositivas . Cultura de calidad.	277
<i>Figura 231.</i> Política de calidad inicial. Perú Pima SA	277
<i>Figura 232.</i> Política y objetivos de calidad propuesto. Perú Pima SA	278
<i>Figura 233.</i> Representantes del Círculo de Calidad	279
<i>Figura 234.</i> Charla de Cadena de Valor	280
<i>Figura 235.</i> Charla de Cadena de Valor	281
<i>Figura 236.</i> Charla de Cadena de Valor	281
<i>Figura 237.</i> Charla de Cadena de Valor	282
<i>Figura 238.</i> Diapositivas . Cadena de valor.	283
<i>Figura 239.</i> Charla de Procedimientos de los procesos	285
<i>Figura 240.</i> Charla de Procedimientos de los procesos	285
<i>Figura 241.</i> Charla de Procedimientos de los procesos	286
<i>Figura 242.</i> Charla de Procedimientos de los procesos.	286
<i>Figura 243.</i> Charla de Procedimientos de los procesos	287
<i>Figura 244.</i> Diapositivas . Procedimientos de los procesos	288
<i>Figura 245.</i> Manual de Procesos	289

<i>Figura 246.</i> Manual de Calidad.	290
<i>Figura 247.</i> Manual de Procedimientos.	291
<i>Figura 248.</i> Instructivo de trabajo, medición y control del proceso crítico.	293
<i>Figura 249.</i> Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.	295
<i>Figura 250.</i> Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.	295
<i>Figura 251.</i> Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.	296
<i>Figura 252.</i> Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.	296
<i>Figura 253.</i> Diapositivas . Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.	298
<i>Figura 254.</i> Colocación de factores a niveles de acuerdo al resultado del diseño experimental.	298
<i>Figura 255.</i> Factor controlable velocidad de engomado a 25 mt/seg.	299
<i>Figura 256.</i> Una vez terminado el proceso de engomado, se procede a abrir la bolsa de hilos para realizar el control de calidad correspondiente.	299
<i>Figura 257.</i> Medición de longitud de hilo engomado para realizar su medición de peso correspondiente.	300
<i>Figura 258.</i> Tabla de resumen de los indicadores después de la mejora - 1.	302
<i>Figura 259.</i> Tabla de resumen de los indicadores después de la mejora - 2.	303

<i>Figura 260.</i> Productividad total de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.	304
<i>Figura 261.</i> Efectividad de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.	305
<i>Figura 262.</i> Eficiencia de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.	306
<i>Figura 263.</i> Eficacia total de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.	307
<i>Figura 264.</i> Radar Estratégico . Situación Inicial -1.	308
<i>Figura 265.</i> Radar Estratégico . Situación Inicial -2.	309
<i>Figura 266.</i> Evolución del indicador de Radar Estratégico.	310
<i>Figura 267.</i> Variación del resultado del indicador del radar estratégico.	311
<i>Figura 268.</i> Evolución del Índice del Diagnóstico Situacional.	313
<i>Figura 268.</i> Variación del índice de eficiencia del diagnóstico situacional.	314
<i>Figura 270.</i> Evolución del Índice del clima laboral.	316
<i>Figura 271.</i> Variación del Resultado del Índice de Clima Laboral.	317
<i>Figura 272.</i> Evolución del índice de motivación.	319
<i>Figura 273.</i> Variación del resultado del índice de Clima Laboral.	320
<i>Figura 274.</i> Evolución del índice de 5s después de la mejora.	321
<i>Figura 275.</i> Variación del índice de 5S.	321
<i>Figura 276.</i> Resultados del índice de accidentabilidad luego de las mejoras.	323
<i>Figura 277.</i> Evolución del índice de accidentabilidad	323
<i>Figura 278.</i> Evolución del índice de la Gestión de Talento Humano.	325
<i>Figura 279.</i> Variación del Índice de Gestión del Talento Humano.	325

<i>Figura 280.</i> Evolución del Índice de Nivel de Competencias.	327
<i>Figura 281.</i> Resultado del Índice de Nivel de Competencias de antes y después de la mejora.	327
<i>Figura 282.</i> Eficacia de tiempo de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.	328
<i>Figura 283.</i> Evaluación del índice de eficiencia de la gestión por procesos.	330
<i>Figura 284.</i> Variación del índice de la eficiencia de la gestión por procesos.	330
<i>Figura 285.</i> Gráfica de actividades de apoyo.	331
<i>Figura 286.</i> Gráfica de Actividades Primarias.	332
<i>Figura 287.</i> Gráfica de índice de la Cadena de Valor.	333
<i>Figura 288.</i> Evolución del índice único de la creación de la cadena de valor.	334
<i>Figura 289.</i> Evolución del cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.	335
<i>Figura 290.</i> Resultado del índice de la norma ISO 9001:2015, antes y después de la mejora.	335
<i>Figura 291.</i> Cumplimiento de lineamientos Sección Cultura-ISO 9001:2015.	337
<i>Figura 292.</i> Gráfico inicial de evaluación de lineamientos.	337
<i>Figura 293.</i> Gráfico actual de evaluación de lineamientos . Marzo.	337
<i>Figura 294.</i> Comparación de MTBF antes y después.	338
<i>Figura 295.</i> Comparación de MTTR antes y después.	339
<i>Figura 296.</i> Comparación del índice de disponibilidad antes y después.	340
<i>Figura 297.</i> Índice de costos de la calidad.	341

<i>Figura 298.</i> Evolución de índice de Costos de la Calidad.	342
<i>Figura 299.</i> Informe de desempeño del proceso Inicial vs Final.	343
<i>Figura 300.</i> Evolución de indicador de % de defectuosos.	344
<i>Figura 301.</i> Variación del resultado de % de productos defectuosos.	345
<i>Figura 302.</i> Indicadores que no llegaron a la meta establecida	350
<i>Figura 303.</i> Indicadores que llegaron a alcanzar la meta establecida	351
<i>Figura 304.</i> Indicadores que llegaron a alcanzar la meta establecida	351

## RESUMEN

Perú Pima SA es una empresa dedicada a producir rollos de telas en tejido plano. El despliegue de las actividades en el proceso de Tejeduría son: Urdido, Preparación de Fórmula, Engomado, Montado, Anudado, Correr Nudo, Tejido, Cortado y Control de Calidad.

El presente proyecto tiene como principio aplicar correctamente las herramientas de ingeniería, utilizando métodos de trabajo adecuados que permitan a la empresa en estudio optimizar sus recursos, reducir costos de producción, y lograr así el objetivo primordial, **la mejora de la productividad**. Se tendrá como apoyo de recurso humano a asesores calificados que brindarán las pautas necesarias para el cumplimiento de la mejora.

En la primera etapa se realizó un diagnóstico detallado y un análisis por cada una de las ramas de gestión que afectan a la productividad; para ello se utilizaron indicadores que permitan medir el nivel de estos problemas y tener una línea base antes de realizar planes de mejora.

En la segunda etapa se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa y se procedió a implementar cada uno de los planes en la empresa.

En la tercera etapa se aplicó la metodología PHVA, el índice de productividad total medido para el producto patrón o tela vellón para sábanas logró alcanzar en mayo del 2019 un valor de 0.99 m. lineal / sol, mejorando en 0.55 m. lineal / sol con respecto al periodo inicial de análisis en julio del 2017 (0.64 m. lineal /sol).

En la última etapa se logró identificar los factores de éxito, los cuales son aquellos indicadores que pasaron la meta establecida en un inicio.

**Palabras Clave** Æ Proceso, recursos, productividad, PHVA, producto patrón.

## **ABSTRACT**

Peru Pima SA is a company dedicated to producing rolls of fabrics in flat fabric. The deployment activities in the weaving process are: warping, formula preparation, gummed, mounted, knotted, running knot, fabric, cutting and quality control.

The principle of this project has the principle of correctly applying the engineering tools, using working methods that allow the company under study to optimize its resources, reduce production costs, and thus achieve a productivity improvement. Qualified advisors are part of human resource, and they provide the necessary guidelines for compliance with the improvement.

In the first stage "Plan" of the PHVA methodology, a detailed diagnosis and analysis was carried out by each of the management branches that affect productivity; indicators were used to measure the level of these problems and they have a baseline before making improvement plans.

In the second stage "Do" of the PHVA methodology, each of the plans was implemented in the company.

In the third stage "Verify" of the PHVA methodology, the measured total productivity index for the standard product or fleece fabric for bed sheet managed to reach in May 2019 value 0.99 m. linear / sol, it was improved by 0.55 m. linear / sol with respect to the initial period and analysis in July 2017, which shows 0.64 m. linear /sol.

In the last stage "Act" of the PHVA methodology, it is possible to identify the success factors, which are those indicators that passed the goal set at a beginning.

**Keywords** Æ Process, resources, productivity, PHVA, standard product.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que actualmente la empresa Perú Pima SA tiene es el bajo nivel de exportaciones de sus productos, debido a la falta de aprovisionamiento del algodón por la insuficiente producción nacional, la mala aplicación de tecnología que impulse una producción a menor costo, y la poca diferenciación de los productos frente a la alta competencia internacional, esta situación afecta severamente la rentabilidad final de la empresa en estudio. Otros aspectos que inciden en la baja rentabilidad de la empresa es que los compradores del mercado, no confían y no están satisfechos con la calidad del producto.

Es por ello que se decidió utilizar la metodología PHVA por considerarla la más óptima para atender la problemática de la empresa textil. El objetivo general de este proyecto es aumentar la productividad en la empresa Perú Pima SA mediante un sistema de mejora continua bajo la metodología PHVA.

Los objetivos específicos son: mejorar la gestión estratégica, mejorar el desempeño laboral, mejorar la gestión de operaciones, mejorar la gestión de procesos y mejorar el sistema de gestión de calidad.

Las limitaciones que existen en el proyecto son la colaboración tanto de los colaboradores como la empresa en sí, en disponer su tiempo y dedicación en brindar información por un periodo de un año de duración a partir del 01 de julio del 2017.

En este proyecto se empleará la metodología de mejora continua, puesto que se considera que al implementarla se logrará un aumento en la productividad, esto se aprecia en la eficiencia y eficacia de lo planificado y los planes de mejora que se realizaron en la etapa Hacer, como la estandarización de los métodos de trabajo que permiten controlar los tiempos y utilizarlos correctamente y que es mensurable desde los indicadores que pasaron la meta establecida o la línea base antes de realizar los planes de mejora.

Es oportuno mencionar que un óptimo desempeño en las operaciones da como consecuencia una estructura de costos bajo y un incremento de beneficios económicos, tal como se puede observar en las conclusiones de este proyecto, que específicamente menciona el mejoramiento continuo del indicador de eficacia operativa y eficacia del tiempo.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se citan antecedentes nacionales e internacionales y se presenta un análisis de las teorías, conocimientos, conceptos y aportes documentadas que tienen validez científica para fundamentar esta investigación. El marco teórico se divide en 3 aspectos: marco contextual, marco conceptual y casos de éxito.

#### **1.1. Marco Contextual**

En el primer aspecto del marco teórico se presentaron las descripciones de los factores del entorno para identificar el ambiente donde se desarrolla la investigación. El marco contextual se divide en 2 tipos de análisis: análisis del macroentorno y análisis del microentorno.

##### **1.1.1. Análisis del macroentorno**

En este análisis se determinaron los factores externos que impactan directamente o indirectamente en el Sector Textil del Perú, con la finalidad de determinar las oportunidades que se deben aprovechar y riesgos que se deben evitar o controlar.

### 1.1.1.1. Aspecto político - legal

Se analizaron 3 factores macroeconómicos: Ley de Inversión en Capital Humano, Reglamento sobre Gestión Ambiental y Gestión de Reclamos.

- ◁ Ley de Inversión en Capital Humano - Ley 29498. Esta norma promueve que las empresas mejoren sus capacidades productivas y fortalezcan la productividad en el mercado nacional, entre otros, mediante el incentivo a la capacitación continua de los trabajadores. (CEPLAN, 2011)
- ◁ Reglamento sobre Gestión Ambiental. La certificación ambiental es un aspecto muy importante en la industria manufacturera; para poseer una certificación ambiental se debe aprobar el procedimiento de evaluación de Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAP), contemplado en el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interior, aprobado por Decreto Supremo N°017 . 2015 . PRODUCE, la cual desarrolla aspectos principales como la descripción de la actividad, los impactos ambientales y la descripción de las alternativas de solución. (PRODUCE, 2015).
- ◁ Gestión de Reclamos. La institución encargada en el país de gestionar los reclamos de los consumidores de productos y servicios ante los ofertantes de los mismos es INDECOPI, esta institución establece una serie de procedimientos destinados a la resolución de conflictos en la vía administrativa; entre otras normativas, tiene como lineamientos marco los establecidos en el Código de Protección y Defensa del Consumidor . Ley N°29571, Decreto Legislativo N°1308 y la Directiva N°006-2017/DIR-COD- INDECOPI. En este sentido, INDECOPI ha encontrado una forma

para canalizar los reclamos de los consumidores, a través de una plataforma digital, tal como indica la Directora de la Autoridad Nacional de Protección del Consumidor (ANPC) quien declaró que se implementará una plataforma para que el consumidor ya no tenga que apersonarse ante la empresa y presentar su reclamo directamente, sino que los consumidores y los proveedores podrán llegar a un acuerdo en línea y este podrá ser monitoreado a través de las autoridades correspondientes (Gestión, 2018).

En líneas generales, para el factor ley de inversión en capital humano, la ley no aplica para Perú Pima SA, debido a que la empresa no tiene esa preocupación por invertir a sus trabajadores respecto a capacitaciones constantes, resultando así que la empresa toma un riesgo al no contar con un eficiente capital humano haciendo que muchas veces no se logre los objetivos trazados.

En el factor reglamento sobre gestión ambiental, la aplicación del reglamento es una oportunidad de mejora para las empresas manufactureras incluyendo la empresa en estudio porque propician el desarrollo sostenible de las actividades concientizando al personal sobre la responsabilidad social.

Por último, en el factor gestión de reclamos, la plataforma digital es una oportunidad para la empresa en estudio, debido a que los clientes se vuelven más exigentes respecto a la calidad del producto, se tomará en cuenta las medidas necesarias para mitigar los constantes reclamos y así enfocarse en la gestión de calidad de sus productos.

### 1.1.1.2. Aspecto económico

Se analizaron 3 factores macroeconómicos: Producto Bruto Interno, Producción Manufacturera y Tipo de Cambio.

- Producto Bruto Interno. La fuente de información del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) sobre el producto bruto interno indica un dinamismo en la actividad manufactura no primaria ascendiendo de 1.68 por ciento en diciembre del 2018 con respecto a diciembre del 2017. Esto se debe a una recuperación favorable después del impacto negativo generado por el Niño costero y la crisis política del 2017. Por último, según las proyecciones del Ministerio de Finanzas y Economía (MEF), para el 2021 se espera alcanzar un valor de 4.5 en dicha actividad. (MEF, 2018, p. 77).

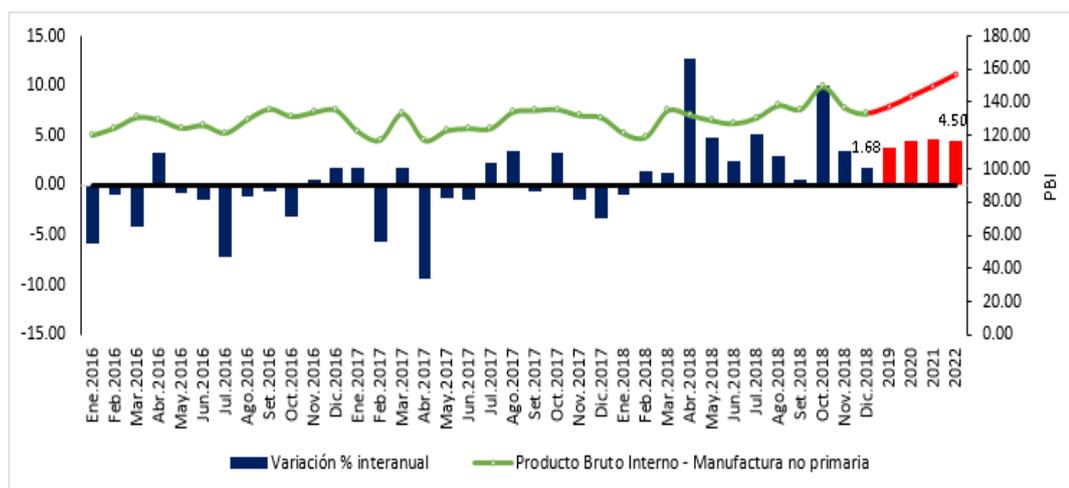
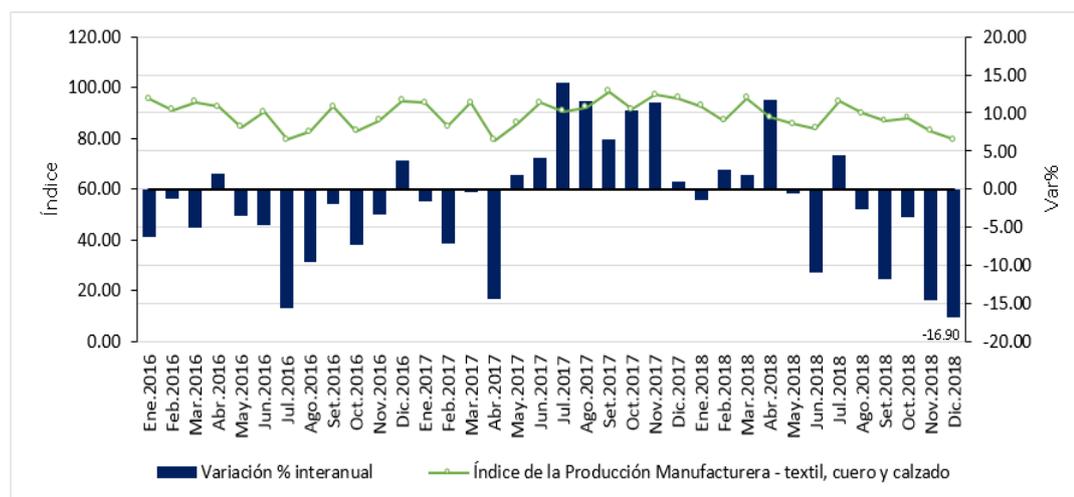


Figura 1. Producto bruto interno . Manufactura no primaria (Variaciones porcentuales con respecto al año anterior).

Adaptado de %T æi & [ Á T æ& i [ ^ & [ } 5 { ã 2021 Informe de ã } ~ æ | Á G actualización de Proyecciones Macroeconómicas 2018-G € G F Ê + Á ] [ i Á ^ | Á Ministerio de Economía y Finanzas MEF (MEF), 2018. Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), 2018.

([https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/IAPM\\_2018\\_2021.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/IAPM_2018_2021.pdf))

- Producción Manufacturera. Según el reporte de producción manufacturera del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), en diciembre 2018 el Índice de la Producción Manufacturera registró un decremento de 16.90% con respecto a diciembre 2017, debido a que Perú ha perdido posicionamiento en Estados Unidos, su principal mercado. Esto indica que los peruanos empiezan a ser desplazados por un tema de precio. La industria peruana no está siendo competitiva y eso la acerca peligrosamente a una recesión exportadora. (BCRP, 2019).



**Figura 2.** Producción manufacturera (Variaciones porcentuales con respecto al año anterior).

Adaptado de <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html>.  
 Central de Reserva del Perú (BCRP), 2019.

- Tipo de Cambio. Respecto al tipo de cambio, se observa que se apreció 3.26 soles /USD en el 2017 hasta un valor mínimo de 3.25 soles /USD en el 2018 (Ver *Figura*). A partir del 2019, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) proyectó un tipo de cambio que presenta una constante revaluación hasta alcanzar un valor máximo de 3.35 soles /USD para el

2021. El alza del tipo de cambio indica un riesgo para la industria textil pues las transacciones de compra de materia primas y maquinarias en el extranjero son en dólares y la mayoría de gastos se efectúan en soles. (MEF, 2018, p. 76).

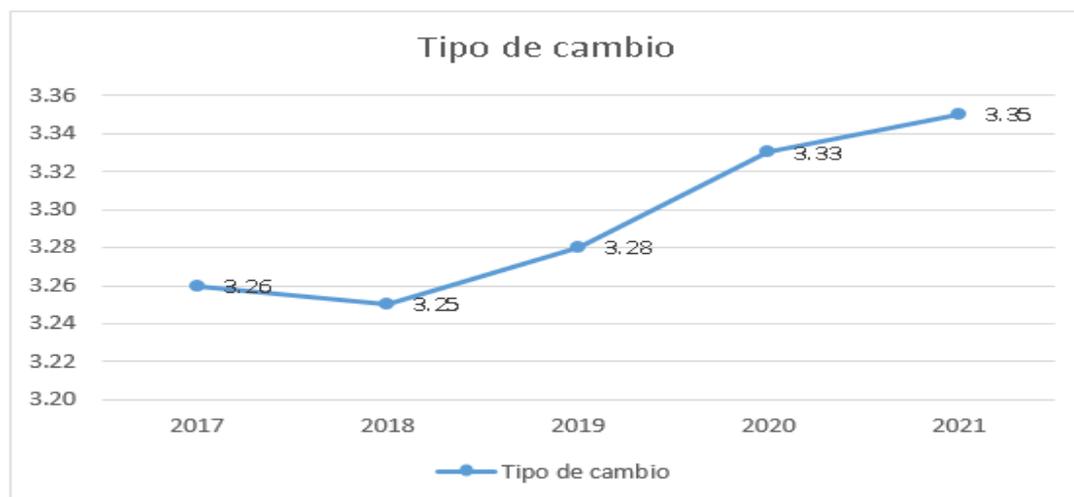


Figura 3. Tipo de cambio (Soles por US dólar).

Adaptado de %T æ! & [ Á T æ& ! [ ^ & [ } 5 { ã 2021 Á T ò m e d ã æ } ~ æ | Á G + actualización de Proyecciones Macroeconómicas 2018-2021,+ Á ]e[ ! Á Ministerio de Economía y Finanzas MEF (MEF), 2018. (<https://www.mef.gob.pe/es/marco-macroeconomico/marco-macroeconomico-multianualmmm>).

En líneas generales, para el factor producto bruto interno, según las proyecciones del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), este aumentaría a mediano plazo, esto a su vez se reflejaría una proyección favorable para la producción manufacturera, indicando que el desempleo reduciría y la participación de mercado aumentaría, esta proyección se tomará como una oportunidad para la empresa Perú Pima SA. (Ver Figura 1 y Figura 2).

La elevada tasa de cambio, indica que la compra del dólar está mucho más elevada que los años anteriores, indica un riesgo al momento de importar materiales y trae como consecuencia una

mayor inversión económica para la empresa Perú Pima SA, principalmente por la compra de aditivos químicos que se utiliza para el proceso de engomado, sin la compra de estos aditivos la línea pararía, finalmente se obtendrían mayores pérdidas económicas. (Ver Figura 3).

### 1.1.1.3. Aspecto sociocultural

Se analizaron 3 factores macrosocioculturales: Crecimiento poblacional, crecimiento empresarial y nivel de educación.

◀ Crecimiento poblacional. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el 2019, el Perú cuenta con una población de 33 923 224 habitantes, de los cuales Lima Metropolitana representa el 28.30% del total. A su vez, INEI proyecta para el 2050 una población de 42 811 226 habitantes, asumiendo la hipótesis media como escenario. (INEI, 2001, pp. 50-51).

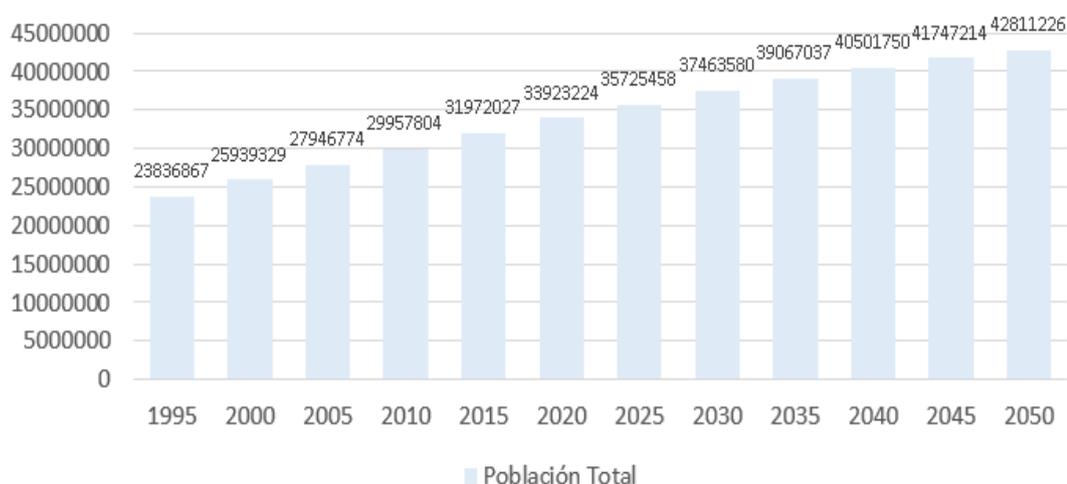
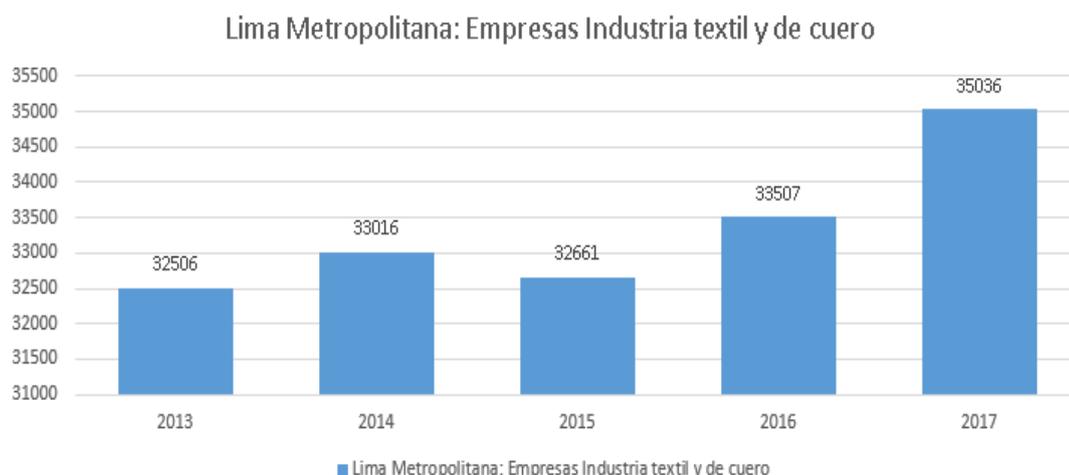


Figura 4. Población total al 30 de junio de cada año, 1995-2050 hipótesis media.

Adaptado de Publicaciones digitales. Población y demografía Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2001.

([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0466/Libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0466/Libro.pdf)).

- ◁ Crecimiento empresarial. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), indica que en Lima Metropolitana se tienen registradas 35,036 unidades de empresas del sector industrial textil y de cuero, que representan el 19.11% del total de empresas de Lima Metropolitana y el 34.62% de las empresas a nivel nacional. En el 2017, Lima Metropolitana alcanza un valor creciente de 35036 unidades respecto al 2013, este crecimiento refleja un valor de 7.78%, que se explica por la gran concentración de unidades productivas de telas y que luego se ofrecen en los centros comerciales del país, así mismo se justifica por las leyes que otorgan beneficios a este segmento empresarial. (INEI, 2018, p. 135).



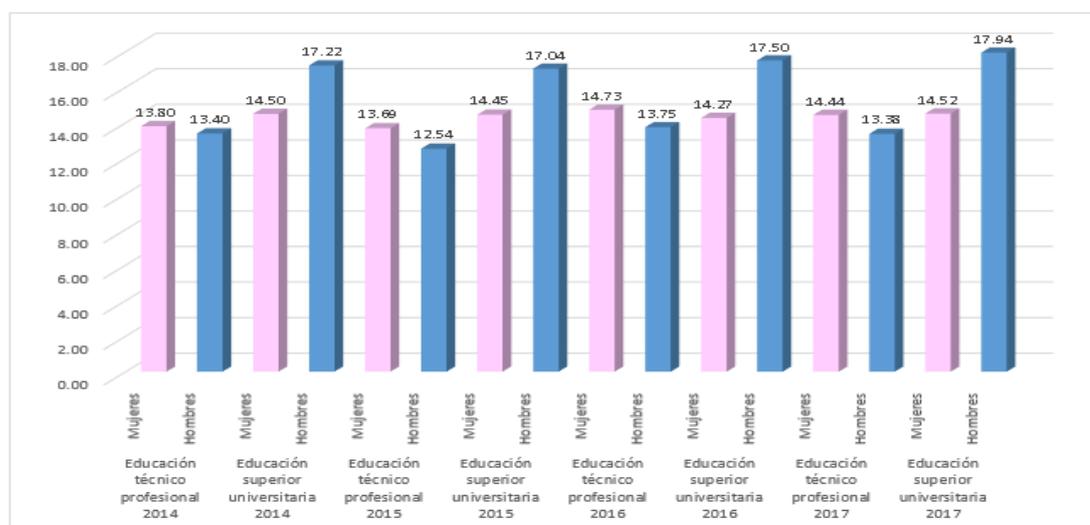
*Figura 5.* Perú: Estructura Empresarial, 2017.

Adaptado de [Publicaciones digitales. Economía + Á ] Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2018.

([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1586/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1586/libro.pdf)).

- ◁ Nivel de educación. Se aprecia el porcentaje de mujeres y hombres de 25 y más años de edad que alcanzaron la educación técnico profesional y la educación superior universitaria, registrando así un porcentaje de 13.80 y

13.40 en mujeres y hombres respectivamente en el 2014 hasta lograr un 14.52 y 17.94 en el 2017 respectivamente. Este resultado de aspecto favorable indica que a través de los años las instituciones o universidades están logrando innovar y buscar una mejora constante en la calidad de su enseñanza, motivando así que más estudiantes culminen su carrera técnica o universitaria de manera satisfactoria. (INEI, 2017).



*Figura 6.* Nivel de educación alcanzado (Porcentaje).

Adaptado de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/brechas-de-genero-7913/>. (INEI) - Encuestas Nacionales de Hogares, 2017.

En líneas generales, para los factores de crecimiento poblacional y empresarial, según la proyección del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) existirá mayor población en un futuro, haciendo la idea de proyectar un mayor consumo en las telas, esto a su vez abriría muchas empresas compitiendo en el sector textil, cada vez más los clientes son más exigentes y el objetivo es satisfacerlos. Perú Pima SA, una empresa mediana con posición en el sector textil, toma una oportunidad de mejora la competencia, haciendo no peligrar su existencia a través de los años por una sencilla razón, cumplen con los estándares que se le exige,

ofreciendo tiempos óptimos de entrega y rollos de tela de calidad. (Ver Figura 4 y Figura 5).

En el factor nivel de educación, los resultados educativos han sido progresivamente favorables en el Perú en la última década. Sin embargo, existen brechas altas en este sector que aún se mantienen, y Perú Pima SA no es la excepción, existen también escasas personas con carreras técnicas y profesionales trabajando, esto es un riesgo para Perú Pima SA, debido a que la mayoría de los trabajadores no desarrollan las competencias necesarias para generar el valor que Perú Pima SA busca. (Ver Figura 6).

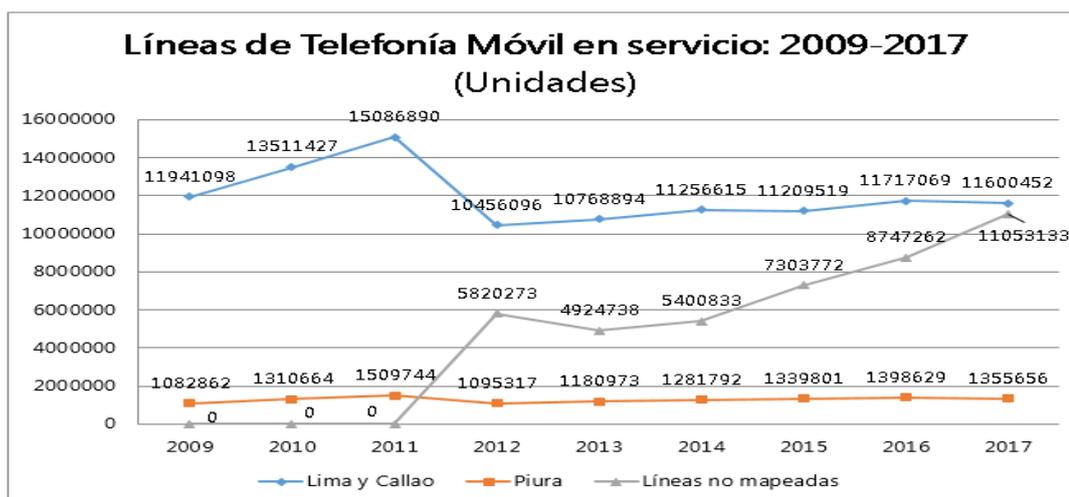
#### **1.1.1.4. Aspecto tecnológico**

Se analizaron 2 factores macrotecnológicos: investigación, desarrollo, innovación, emprendimiento y tecnología de la información.

- ◁ Investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento. Según el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú) del Ministerio de Producción (PRODUCE) cuyo objetivo es incrementar la productividad empresarial a través del fortalecimiento de los actores del ecosistema de la innovación, ha contribuido en 2017, financiar más de 2600 proyectos de investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento en el país en un lapso de 10 años. (MEF, 2018, p. 20).
- ◁ El especialista Beñat Bilbao del World Economic Forum (WEF) indica que el país se encuentra en un nivel intermedio de desarrollo, específicamente menciona lo siguiente:

El Perú se encuentra en un estado de desarrollo intermedio, compite con materias primas y busca eficiencia para reducir costos. Pero en medida que el país incrementa su renta y pasa a un estado de desarrollo superior, los factores relacionados con educación superior, tecnología e innovación va a jugar un papel más dominante. Y estas son, precisamente, las áreas que deberá enfatizar de cara hacia el futuro. (WEF, 2012, p. 25)

- « Tecnología de la Información. Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), la línea de telefonía móvil en servicio es la tecnología más utilizada, tanto en área urbana como rural. En el 2011, Lima y Callao registró 15 millones de líneas de telefonía móvil en servicio, con solo 10 millones de líneas de telefonía fija. Desde el año 2009, se evidencia una creciente utilización a través de los años, pero en el año 2012 se evidenció una disminución de líneas de telefonía móvil en servicio, pasando de 15 millones de líneas de telefonía móvil en servicio en el año 2011 a 14 millones de líneas de telefonía móvil en servicio en el año 2012. Esto es un aspecto favorable ya que existe una gran cantidad de gente que no es ajeno a la tecnología de la información evidenciando el grado de acceso a los celulares. (MTC, 2017).



*Figura 7.* Líneas de telefonía móvil en servicio: 2009-2017 (Unidades). Adaptado de *Comunicación y Transportes y Comunicaciones (MTC)*. La Dirección General de Regulación y Asuntos Internacionales de Comunicaciones (DGRAIC), 2017. (<http://portal.mtc.gov.pe/estadisticas/comunicaciones.html>).

En líneas generales, para el factor investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento, el proyecto de mejora continua es una oportunidad de mejora para el proyecto en estudio, debido a que se puede financiar sus actividades de investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento (I+D+i+e) mediante el Programa Innóvate Perú.

Este análisis del especialista del World Economic Forum (WEF), se tomó como oportunidad de mejora para el proyecto en estudio, debido a que se contribuyó con el fortalecimiento de la innovación, como por ejemplo las mejoras que se realizaron en el producto debido a los cambios en las características y a los procesos por agrupar las unidades organizativas y someter las actividades que se desarrollan en un tratamiento de conversión de inputs a outputs.

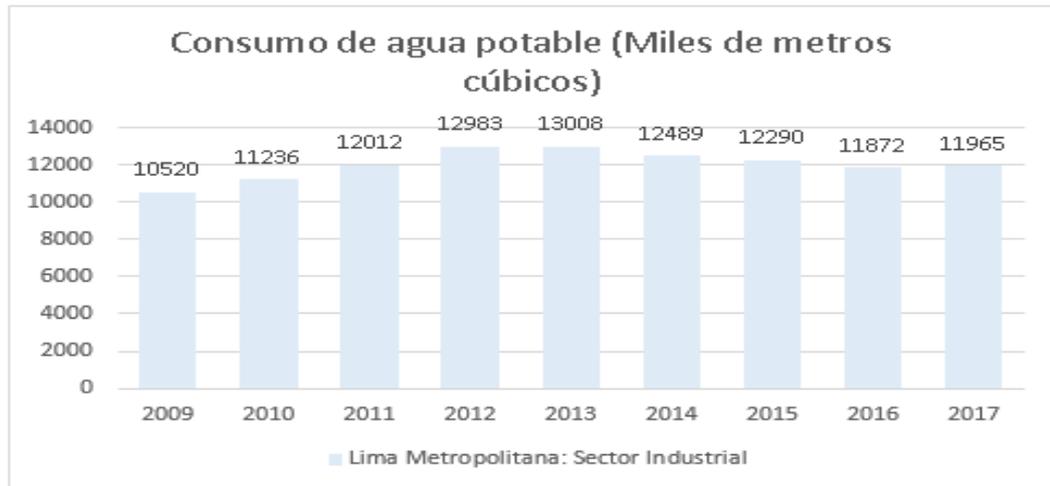
En el factor tecnología de la información, el acceso a un medio de comunicación es muy favorable para el sector textil del Perú, especialmente para los agricultores de algodón,

ubicados en Piura, quienes son las personas que abastecen el algodón pima para la empresa en estudio. Los agricultores de algodón necesitan capacitarse. Y es necesario que incluso la capacitación se dé a la distancia mediante este medio de comunicación. Es por ello que la tecnología de información es una oportunidad de mejora, debido a que los agricultores y la empresa en estudio tienen una sinergia que hace más eficiente la cadena productiva. (Ver Figura 7).

#### **1.1.1.5. Aspecto ecológico**

Se analizaron 3 factores macroecológicos: Recurso hídrico, gestión de residuos y ocurrencia de eventos naturales y antrópicos.

- ◁ Recurso hídrico. El agua es un recurso indispensable para el desarrollo de las diversas formas de vida, que es utilizada en las distintas actividades. En el año 2017, el consumo de agua potable en Lima Metropolitana fue de 11,965 miles de metros cúbicos. El consumo de agua aumentó en 0.78% respecto al consumo en el año 2016 (93 mil de metros cúbicos). (INEI, 2018, p. 414).



*Figura 8.* Consumo de agua potable en Lima Metropolitana en el sector industrial: 2009-2017 (Miles de metros cúbicos).

Adaptado de [Publicaciones Digitales. Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018 + Á] Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), 2018.

([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf)).

- Gestión de residuos. Los residuos son los materiales desechados emitidos también en las empresas a través de procesos de producción, consumo o acumulación que no son necesarios para el usuario. En el año 2017, la cantidad de los residuos sólidos controlados en los rellenos

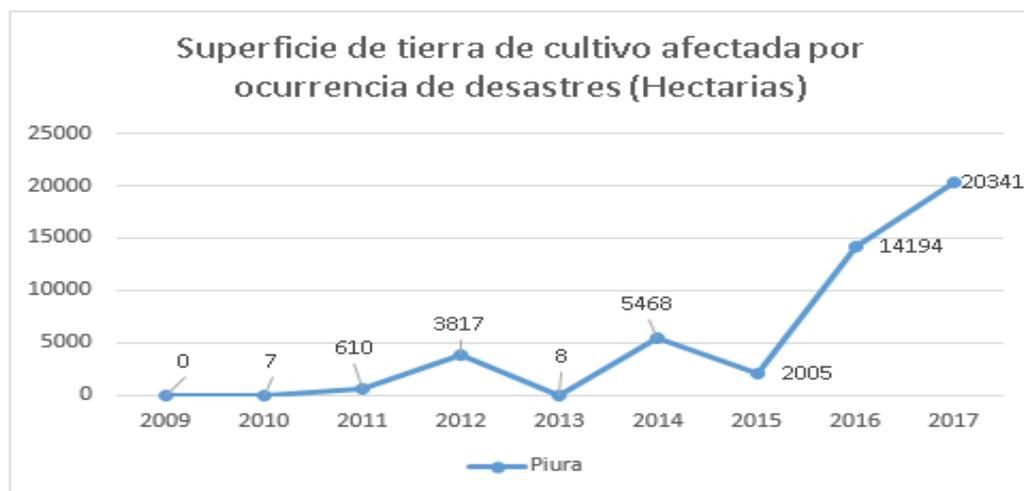
  - de residuos controlados en 3.46% respecto a los residuos controlados en el año 2016 (111,831 toneladas). (INEI, 2018, p. 458).



*Figura 9.* Residuos sólidos controlados anualmente en los rellenos sanitarios de Lima Metropolitana, 2009-2017 (Toneladas).

Adaptado de *Publicaciones Digitales. Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018 + Área Municipal Metropolitana de Lima (MUNLIMA)*. Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental. Subgerencia de Gestión Ambiental. División de Gestión de Residuos Sólidos, 2018. ([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf)).

- ◁ Ocurrencia de eventos naturales y antrópicos. En el año 2017, 20,341 hectáreas de superficie de tierra para el cultivo de materia prima en el departamento de Piura son afectadas por los desastres naturales, estos desastres pueden ser ocasionados por plagas o sequías, a diferencia del año 2009 no se registraron afectaciones alguno, debido a que un desastre natural no se sabe cuándo se va predecir y que impacto puede producir a las hectáreas de cultivo. (INEI, 2018, p. 500)



*Figura 10.* Superficie de tierra de cultivo afectada por ocurrencia de desastres en Piura, 2009-2017 (Hectáreas). Adaptado de *Publicaciones Digitales. Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018* + *Área de Investigación del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), 2018.* ([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf)).

En líneas generales, para los factores recurso hídrico y gestión de residuos, la regulación del agua y el control de residuos sólidos son formas de gestionar los recursos de manera sostenible. Esto es una oportunidad para las empresas que se concientizan por el cuidado al medio ambiente incluyendo a la empresa en estudio. (Ver Figura 8 y Figura 9).

En el factor gestión de residuos, se analizó el departamento de Piura principalmente porque en las hectáreas de superficie de tierra se cultiva el algodón pima, y las afectaciones para esta materia prima directa son significativas para la empresa en estudio, ya que sin algodón pima no se procesa el tejido. Estos desastres naturales se consideran como variables incontrolables y son un riesgo para Perú Pima SA. (Ver Figura 10).

En resumen, mediante el análisis del macroentorno, se identificaron algunos factores externos que se tomaron como una oportunidad para la empresa Perú Pima SA como el incremento de en la participación de mercado y la creciente demanda de los productos debido al incremento del pbi y la proyección favorable para la producción manufacturera, así mismo el factor fortalecer el sistema de responsabilidad social se tomó como una oportunidad debido a que se propicia el desarrollo sostenible de las actividades concientizando al personal sobre responsabilidad social. Una adecuada tecnología de información también es un factor que se consideró como una oportunidad para Perú Pima SA debido a que se tiene acceso medios de comunicaciones, favoreciendo principalmente a los agricultores de algodón pima quienes abastecen a la empresa en estudio, y existiendo una sinergia entre ellos haciendo más eficiente la cadena productiva. Para concluir el análisis, algunos factores externos se identificaron como riesgos como las pérdidas económicas por devaluación de monedas extranjeras, manifestando así, el alza de tipo de cambio. Los factores climáticos también se consideraron como riesgo debido a que se presentan desastres naturales incontrolables como las plagas o sequías que afectan directamente las hectáreas de superficie de tierra para el cultivo del algodón pima. Por último, un ineficiente capital humano se identificó como riesgo debido a que la empresa no tiene esa preocupación por invertir a sus trabajadores en capacitaciones constantes haciendo que muchas veces no se logre los objetivos trazados.

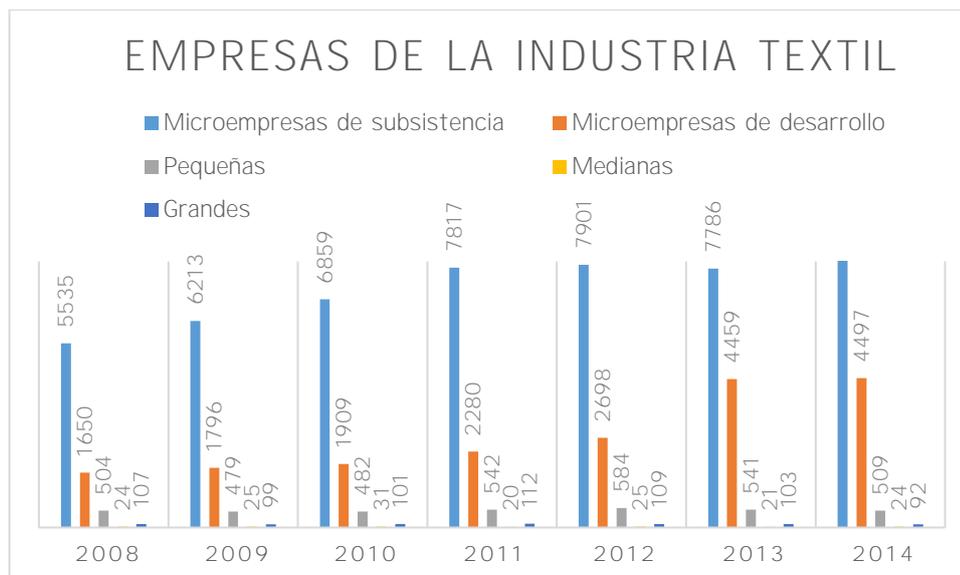
### 1.1.2. Análisis del microentorno

En este análisis se determinaron los factores internos que impactan directamente e indirectamente en el sector textil del Perú, con la finalidad de determinar las fortalezas y limitaciones.

#### 1.1.2.1. Rivalidad entre competidores

La estructura empresarial de la industria textil está conformada en gran parte por microempresas (95%), de las cuales el 64% son microempresas cuyas ventas no superan las 13 UIT (microempresas de subsistencia). Estas condiciones socioeconómicas muy difíciles, que hacen peligrar su existencia a corto plazo. Los ingresos y utilidades no les permiten capitalizar ni crecer, sino solo sobrevivir. (PRODUCE, 2015).

Entre 2008 y 2014, el número de microempresas con ventas mayores a 13 UIT, las cuales representan el 36% del total de las microempresas, disminuyó de 1,2 millones a 1,1 millones. Es importante notar que, a diferencia del número de micro y pequeñas empresas (MYPE), que ha crecido en los últimos 6 años, el número de medianas y grandes empresas se ha contraído, demostrando la difícil situación que enfrentan estas, especialmente aquellas orientadas a la exportación. (PRODUCE, 2015).



**Figura 11. Empresas de la Industria Textil: 2008-2014.**

Adaptado de *Industria Textil y confecciones+ Á ] [ ; Á ^ | Á T producción ^ ; ã [ Á á* (PRODUCE), 2015.

([http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publie178337159547c39d\\_11.pdf](http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publie178337159547c39d_11.pdf))

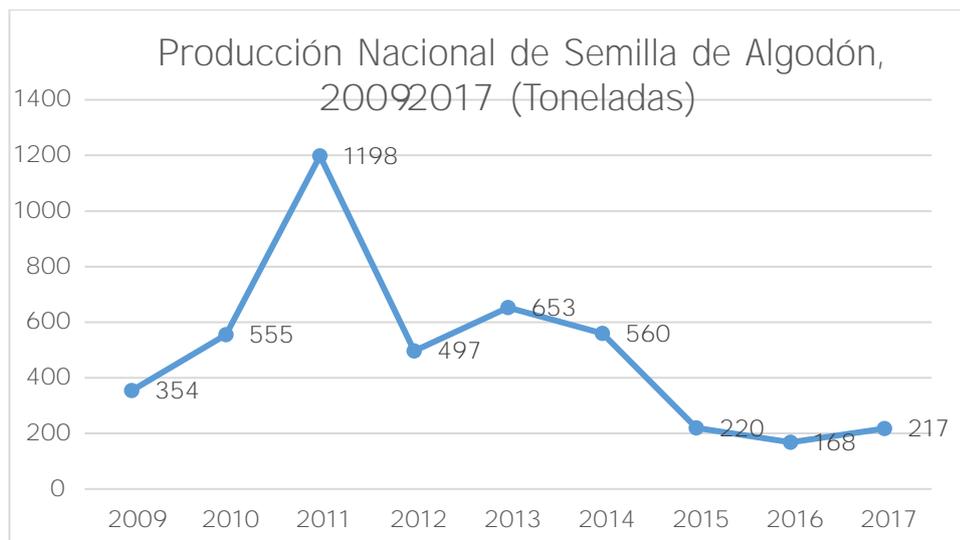
En líneas generales, las pequeñas empresas son abundantes y cuenta con una pequeña cuota de mercado y por otro lado tenemos las grandes empresas y con cuota amplia. De este modo, el grado de rivalidad entre los competidores será mayor ya que Perú Pima SA pertenece a las pequeñas empresas, en donde pueden competir agresivamente en precios así como en otras dimensiones como la calidad, el diseño, la innovación o el marketing. (Ver Figura 11).

La distribución textil es un sector altamente competitivo en el que Perú Pima SA se enfrenta con empresas Compañía Universal SA y Textil San Ramón. Es por ello que Perú Pima SA se está basando en la estrategia intensiva para poder penetrarse en el mercado y desarrollar el producto que ofrece para tener una diferenciación clara con respecto a sus competidores y así su rivalidad competitiva sea menor.

### **1.1.2.2. Poder de negociación de proveedores**

El algodón del Perú se caracteriza porque es natural. Actualmente en el mercado mundial se está produciendo y comercializando las fibras sintéticas fabricadas por el hombre. Estas fibras sintéticas están conquistando el mercado. La participación de mercado ha llegado al punto de que la fibra de algodón tiene el 29%, mientras que la fibra sintética cuenta con el 70% del mercado (Farías, 2015).

Entre el 2009 y el 2017 la producción nacional de algodón mostró un comportamiento decreciente en las últimas campañas, tal es así que, entre la campaña del 2009 y el 2017 la producción de semillas de algodón ha disminuido a una tasa anual de 5.96%. (Minagri, 2018).



*Figura 12.* Producción Nacional de Semilla de Algodón: 2009-2017 (Toneladas).

Adaptado de Agricultura y Riego (Minagri), 2018. (<http://sissic.minagri.gob.pe/sissic>).

En líneas generales, existen ciertos problemas de abastecimiento con el algodón, debido a que las bajas cantidades producidas y la diversidad de micro productores dificultan que las empresas puedan tener una garantía de abastecimiento y una calidad de la materia prima adecuada. Es por ello que muchas veces se opta por el uso de las fibras sintéticas fabricadas por el hombre. (Ver Figura 12).

En el caso de Perú Pima SA, está integrado verticalmente y gran parte de su proceso de producción se realiza en las fábricas, como es el proceso de Hilandería y Tejeduría.

Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, el poder de negociación con los proveedores es medio ya que si bien es cierto ellos son fabricantes del hilo, algunas veces resulta difícil el abastecimiento de algodón.

### **1.1.2.3. Poder de negociación de los clientes**

La industria textil y confecciones abarca diversas actividades que van desde el tratamiento de las fibras textiles para la elaboración de hilos, hasta la confección de prendas de vestir y otros artículos. En Lima Metropolitana (Perú), las empresas dedicadas a dichas actividades integran diferentes procesos productivos, lo cual otorga un mayor nivel agregado a sus productos. La fina tradición textil en el Perú data de tiempos preincaicos y se sustenta en la alta calidad de los insumos utilizados, como la fibra de alpaca y el algodón pima. (APTT, 2016).

La importación de textiles proviene, principalmente, de China con cerca del 43% de las importaciones de este subsector. La gran parte de estos textiles corresponde a productos como hilados y fibras textiles, donde una proporción se utiliza como bienes intermedios de la industria local, mientras que otros se venden como bienes finales. En segundo lugar, se encuentra Estados Unidos, uno de los principales países productores y exportadores de tejidos y fibras textiles industriales. (PRODUCE, 2015).

En líneas generales a nivel nacional, se ha visto que los consumidores buscan telas de bajo precio, lo que ha dado importante cabida a las importaciones de China, ya que se tiene productos de menor costo, pero la diferencia con las Empresas peruanas es que ofrecen un producto de calidad gracias a la alta calidad de los insumos utilizados, como la fibra de alpaca y el algodón pima.



lo que hace que sea una tela fuerte y suave. (MINCETUR - Plan de Desarrollo de Mercado de Estados Unidos, 2016).

En conclusión, el sector textil de telas para sábanas el algodón es la mejor, gracias a que tiene un largo tiempo de vida y la tela es suave, pero también están las telas de poliéster y microfibra. La tela satén y percal son opciones de tela para sábanas, en el primer caso la textura de la tela es suave y en el segundo caso de la tela para sábana percal, tiene un tiempo de vida óptimo ya que es durable. Estas opciones hacen que la amenaza de productos sustitutos para la tela vellón para sábana sea media.

#### **1.1.2.5. Amenaza de nuevos competidores**

La actividad textil y de confecciones se encuentra apoyada por múltiples instituciones públicas y privadas que buscan ampliar la participación de productos peruanos en diferentes mercados del mundo, mejorar los procesos productivos y desarrollar redes de proveedores para los diferentes servicios. En el Perú, las empresas dedicadas a la producción textil están integradas verticalmente, convirtiéndose en una ventaja competitiva, junto a la calidad de las fibras peruanas que están consideradas entre las mejores del mundo (algodón, lana de alpaca y vicuña) y la cercanía de su principal mercado, Estados Unidos. (Estudio de Mercado Confecciones-Perú, 2010)

Para las empresas que han centrado su interés en el consumidor, está muy claro que solo si identifican las necesidades de este y logran satisfacerlas a través de sus productos tendrán éxito en el mercado. Esto es una condición necesaria para competir en el

mercado de hoy. Sin embargo, esta situación aislada ya no es suficiente: las empresas de hoy tienen que preocuparse no solo por el consumidor, sino también por sus competidores (APTT, 2016)

Las fibras sintéticas no son nada nuevo. Basta con indagar un poco sobre tendencias mundiales para evidenciar la alta capacidad innovadora de la industria. Prendas reutilizables a base de plásticos, tejidos a partir de fibras de alimentos como la piña, textiles que reaccionan a la lluvia y el viento, son ejemplos de cómo la exploración tecnológica y la búsqueda de la sostenibilidad ambiental, han llevado a la industria a encontrar nuevas posibilidades de innovar en el desarrollo de los textiles, ya sea por medios industriales, biológicos o tradicionales. (COMEXPERU, 2017)

En conclusión, la amenaza de nuevos competidores es media, ya que si bien es cierto la industrial textil tiene apoyo tanto de instituciones públicas como privadas, para que una nueva empresa textil entre al mercado debe tener un producto innovador para que así sea competitivo en el mercado textil, como en el caso de producir telas ecológicas que es un producto innovador en otros países.

## **1.2. Marco Conceptual**

En el marco conceptual que se presenta, se intenta plasmar las descripciones de todos aquellos elementos que intervienen en el proceso de la investigación.

## **1.2.1. Metodologías de Mejora Continua**

### **1.2.1.1. El Ciclo PHVA**

Tal como indicó Gutiérrez (2014), La aplicación del ciclo PHVA en la empresa mejora continuamente los procesos en un corto plazo obteniendo resultados significativos y fomentan una filosofía de mejora continua.

En líneas generales, el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización, en este ciclo, conocido como ciclo de la calidad, se desarrolla un plan (planear), este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (verificar) y se actúa en consecuencia (actuar), en caso que los resultados no fueron satisfactorios, se vuelve a inicial el ciclo.(p.120)

### **1.2.1.2. Seis Sigma**

Gutiérrez, H. y De la Vara, R. (2013) sostuvieron que Seis Sigma es una estrategia que debe ser vista por los altos niveles de dirección los cuales deben apoyarla. Seis Sigma es una metodología robusta, el cual consta de 5 fases estas son: Definir, medir, analizar, mejorar y controlar.

### **1.2.1.3. Lean Manufacturing**

El lean Manufacturing es una metodología de origen japonés propuesta por Taiichi Ohno e implementada en Toyota. Tal como mencionan Casanovas, A. y Cuatrecasas, L. (2011), es una metodología que tiene como enfoque principal al cliente y para lograr con esto lo que se busca es mejorar sus procesos y servicios eliminando todos los desperdicios que el cliente no valora, es decir que no agrega valor al cliente. Todo desperdicio es causado por siete factores como sobreproducción, esperas, movimientos, transporte, stock, productos defectuosos y excesos de tarea.

### **1.2.2. Productividad**

Según Gutiérrez (2014), la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. La productividad se ve a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es el grado de logros de los objetivos y metas de un plan, es decir cuántos de los resultados esperados se alcanzó, y la eficacia es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible. En este caso buscar un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados.

### 1.2.3. Herramientas para la Solución de Problemas

#### 1.2.3.1. Lluvia de ideas

Según Tracy, B. (2016), es una herramienta muy útil porque te permite obtener variedad de ideas enfocadas a un determinado tema o problema que se plantea. Lo importante de la lluvia de ideas es que se consideran todas las ideas así sean malas ya que de esta forma se acertará la más acertada.

#### 1.2.3.2. Diagrama de Pareto

Tal como indicó Gutiérrez (2014) La herramienta básica de calidad permite a la empresa tomar decisiones en base a análisis de datos distribuidos en orden.

El diagrama de Pareto es el llamado principio de Pareto, (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total. De la totalidad de problemas de una organización, solo unos cuantos son realmente importantes.(p.139 . 194)

### 1.2.3.3. Gráficas de control

Es una herramienta de calidad importante que permite distinguir si las variaciones en el proceso son debidas por causas comunes o especiales; facilitando la toma de decisiones respecto a las acciones de control y de mejora a largo plazo. Permite observar y analizar el comportamiento de un determinado proceso a través del tiempo. Dentro de las clasificaciones están: las gráficas de control variables para los datos continuos y gráficas de control por atributos, para datos discretos. (Gutiérrez, H & De la Vara, R.2013)

### 1.2.3.4. Diagrama de Ishikawa

Tal como indicó Gutiérrez (2014), método gráfico y que tiene como función analizar la relación existente entre un problema y su causa principal. Este método se basa en la identificación de las causas que generan un problema y su efecto. El diagrama de Ishikawa se compone de una línea horizontal que representa el efecto y una línea vertical que representa la causa principal. Las causas secundarias se representan con líneas que se conectan a la línea principal de causas. Este método permite identificar las causas raíz de un problema y tomar acciones correctivas para eliminarlas.

### 1.2.3.5. Técnica de los 5 porqués

Según Morales, J. (2013), es una técnica de uso efectivo y de grandes resultados que logra llegar a la raíz del problema aplicado una relación de causa . efecto y luego eliminando. Los pasos a seguir abarcan desde definir el problema que se busca solucionar y luego preguntarse 5 veces consecutivamente explotando las ideas hasta encontrar la raíz y por último plantear acciones correctivas frente al problema.

### **1.2.4. Plan Agregado de Producción**

En líneas generales, el plan agregado determina la mejor forma de satisfacer la demanda pronosticada ajustando los índices de producción, los niveles de mano de obra, los niveles de inventario, el trabajo en equipo extra, las tasas de subcontrataciones. El objetivo del plan agregado de producción es reducir costos para el precio de planeación, sin embargo, según Heizer, J., & Render, B. (2009), existen otros aspectos estratégicos más relevantes que el costo bajo. Estas estrategias pueden ser suavizar los niveles de empleo, reducir los niveles de inventario o satisfacer un nivel de servicio alto. Para los fabricantes, el programa agregado asocia las metas estratégicas de la empresa con los planes de producción, pero en las organizaciones de servicio el plan agregado relaciona las metas estratégicas con los programas de la fuerza de trabajo.

#### **1.2.4.1. Pronósticos**

Es una afirmación que el concepto pronóstico es la ciencia y arte de predecir los eventos futuros, ello implica el empleo de datos históricos y su proyección mediante algún tipo de modelo matemático, sin embargo, según Heizer, J., & Render, B. (2009), pocos negocios se dan el lujo de evadir el proceso de pronosticar y solo esperar a ver qué sucede para después correr riesgos. La planeación efectiva a corto y largo plazos depende del pronóstico de la demanda para los productos de la empresa.

#### **1.2.4.2. Inventario**

Es un hecho que el objetivo de la administración de inventarios es encontrar un equilibrio entre la inversión en el inventario y el servicio al cliente, según Heizer, J., & Render, B. (2009), una buena administración del inventario es crucial. Por un lado, una empresa puede reducir sus costos al disminuir el inventario; por lo otro la falta de un artículo puede parar la producción y dejar insatisfechos a los clientes.

#### **1.2.4.3. Capacidad**

En líneas generales, capacidad se entiende por el volumen de producción o número de unidades que puede alojar, recibir, almacenar o producir una instalación en un periodo de tiempo específico de tiempo, sin embargo, según Heizer, J., & Render, B. (2009), la capacidad también determina si se cumplirá la demanda o si las instalaciones estarán desocupadas. Si la instalación es demasiado grande, algunas de sus partes estarán ociosas y agregarán costos a la producción existente. Si la instalación es demasiado pequeña, se perderán clientes y quizá mercados completos.

#### **1.2.5. Planeamiento Estratégico**

Como definición para el planeamiento estratégico se entiende que es un proceso que consiste en el análisis interno y externo de una organización para direccionar a la empresa en el mediano y largo plazo, según Villajuana (2013), abarca desde la definición de la misión, visión y valores hasta la formulación de los objetivos estratégicos.

### 1.2.6. Matriz de combinación

Se entiende que la matriz de combinación se denomina fase del emparejamiento y se caracteriza por la generación de estrategias por medio del emparejamiento, la combinación de los recursos y habilidades internas con las oportunidades y amenazas generadas por los factores externos. Para desarrollar estas estrategias se utilizan como herramientas las siguientes cinco matrices: Matriz de las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos (FLOR); matriz de la posición estratégica y evaluación de la acción (PEYEA); matriz del Boston Consulting Group (BSG); matriz interna . externa (MIE) y matriz de la gran estrategia (MGE).

### 1.2.7. Estrategia

Se entiende que la estrategia se enfoca en lograr la meta nuclear y, en particular, en la creación, la consolidación o la revitalización de las ventajas competitivas, según Villajuana (2013), la estrategia es la decisión sobre el destino de los recursos más importantes de una organización o unidad estratégica.

### 1.2.8. Balanced Scorecard

El balanced scorecard es un modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos relacionados, medidos a través de indicadores y ligados a unos planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización.

### **1.2.9. El Enfoque Basado en Procesos**

En un enfoque a proceso se maximiza la eficacia porque se orienta a resultados, es decir; se logran las metas debido a que se establecen indicadores mensurables o medibles creados en base a la caracterización de procesos previamente desarrollado, pero no significa que deje de ser eficiente, ya que ser eficiente es el uso de los recursos.

#### **1.2.9.1. Mapa de procesos**

En líneas generales, el mapa de procesos ayuda a tener una visión clara de todas las actividades que se llevan a cabo en la empresa, según Gutiérrez (2014), el mapa de procesos facilita la mejora continua orientada a los procesos, donde parte desde los requerimientos del cliente, los procesos estratégicos, operacionales y de soporte, y como salida los requerimientos satisfechos del cliente.

#### **1.2.10. Clima Laboral**

Bordas, M. (2016), indica que para que se lleven a cabo los procesos de la empresa debe lograr altos niveles productivos y competitivos. El máximo desempeño del trabajador dependerá de cómo se perciba las condiciones laborables, siendo el clima laboral que la empresa tenga con un periodo de tiempo ya que constantemente cambia. Se debe mejorar el clima laboral en las empresas, uno de los aspectos a mejorar el logro de compromiso de los trabajadores con la empresa que solo uniendo la confianza entre los jefes y los empleados.

### 1.2.11. Calidad

Juran (1990) citado por Gutiérrez (2014), la calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencia de deficiencias por aquellas características

#### 1.2.11.1. Control de calidad

Como lo menciona Gutiérrez (2014), el control de calidad es el desempeño actual del proceso, comparar el desempeño actual con las metas

### 1.2.12. Costos de Calidad

Se define costos de calidad como los costos originados por la obtención de un servicio o producto de calidad que se ajustan a los requerimientos del cliente más los costes de no calidad originados por deficiencias en productos y servicio, según Gutiérrez (2014), costos de calidad se clasifican en prevención, evaluación, por fallas internas y por fallas externas.

### 1.2.13. Análisis Modal de Fallas y Errores (AMFE)

Se entiende que la función del AMFE permite identificar las variables significativas del proceso o producto que permite determinar y establecer acciones correctivas necesarias para la detención del fallo si este se produce, según Grima, P., & Tort - Martorell, J. (1995), el AMFE

es un método dirigido hacia la consecución del aseguramiento de la calidad que identifica y previene los posibles modos de fallos antes que aparezcan. Este análisis se realiza para un sistema de un producto o proceso.

#### **1.2.14. Despliegue de la Función de la Calidad (QFD)**

Como definición del qdf se entiende que es una metodología usada en la ingeniería de calidad que enfoca todo el desarrollo del producto hacia las necesidades del cliente, según Grima, P., & Tort - Martorell, J. (1995), el qfd implica un detallado análisis de cuáles son estas necesidades y una posterior priorización de cuáles es razonable satisfacer. De esta manera, se va mejorando la calidad del producto.

#### **1.2.15. Política de Calidad**

Se entiende que la política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad. Además, la política de la calidad debe ser comunicada y entendida dentro de la organización, sin embargo, según Gutiérrez (2014), la alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad sea adecuada, que incluya un compromiso de cumplir con los requisitos del cliente y de mejorar continuamente el Sistema de Gestión de la Calidad.

#### **1.2.16. Capital de Trabajo**

Sapag C., Sapag R. & Sapag, J. (2008)

• [ • c ã ^ } ^ s ] un fondo que permite controlar el periodo de desfase de la empresa, que permite cumplir con el ciclo operativo, desde el punto de vista

å ^ Á & [ } c æ! Á & [ } Á ~ } æÁ å ã • ] [ } ã à ã | ã á æå Á å ^ Á å ã } ^

### 1.2.16.1. Método del periodo de desfase

En líneas generales, el método del periodo de desfase es la cuantía de los costos de operación, sin embargo, según Sapag C., Sapag R. & Sapag, J. (2008), esta cuantía se debe financiar desde el momento en el que se efectúa el primer pago por la adquisición de la materia prima hasta el momento en que se recauda el ingreso por la venta de los productos.

## 1.3. Casos de Éxito

Se analizaron tres casos de éxito, los cuales están basados en el desarrollo y aplicación de metodologías de mejora continua PHVA, que fueron planificadas y desarrolladas en el sector textil.

### 1.3.1. Caso 1: Mejora continua en MODETEX

#### EIRL

Según Almeida Ñaupas & Olivares Rosas (2013), elaboraron la siguiente metodología para mejorar la productividad en la empresa MODETEX, mediante el diseño e implementación de un sistema de mejora continua PHVA.

#### 1.3.1.1. Análisis de la situación actual

El ámbito para la aplicación del estudio fue realizado en una empresa dedicada a la fabricación y exportación de prendas para niños en algodón tejido plano y algodón tejido punto. La situación problemática por la que pasaba la empresa se debía por la ausencia de métodos de trabajo, no contaban con diagrama y tiempos estandarizados,

existía una gestión inadecuada de control de materia prima. Estos problemas ocasionaron una disminución de la productividad, por lo cual se vio afectada en retrasos en la fecha de entrega y las pérdidas de clientes.

#### **1.3.1.2. Situación de cambio**

Frente a esta problemática el área gerencial de la empresa MODETEX EXPORT AND IMPORT EIRL junto al Jefe de Producción, deciden el planteamiento y aplicación de un sistema de mejora continua, siendo el PHVA la metodología más idónea para desarrollarse y enfocarse en el área de producción.

Para el desarrollo del proyecto conformaron un equipo de trabajo, encargado de realizar el desarrollo y aplicación del método de mejora continua PHVA, que tenía por integrantes a Jhonny Almeida Ñaupas y Nilton Olivares Rosas, quienes estuvieron respaldados por el asesor de su centro de estudios, quien será responsable de instruirlos y capacitarlos para el desarrollo de estrategias y métodos adecuadamente planificados.

### **1.3.1.3. Implementación del PHVA en MODETEX EIRL**

Inicialmente, para la ejecución del proyecto realizaron un diagnóstico a la empresa para analizar las causas determinantes en la baja productividad de blusas para niñas, identificando dificultades en la distribución de planta, métodos de trabajo, falta de capacitación del personal, dificultad en disponibilidad de materia prima.

Para el desarrollo de la metodología de mejora continua, establecieron como objetivo general incrementar la productividad del área de producción de la empresa MODETEX EXPORT AND IMPORT EIRL, con el propósito de mejorar la producción y obtener una mayor rentabilidad a largo plazo. El diseño de mejora continua para el área de producción se basó en la aplicación de las metodologías de 5S, distribución de planta y sistemas de producción modular que ayudó a mejorar eficiencias; aumentar la productividad, mejorar las condiciones de trabajo y reducir los tiempos de entrega a los clientes.

### **1.3.1.4. Resultados de la implementación**

Con la planificación y desarrollo del proyecto lograron alcanzar los siguientes resultados:

- La implementación de las 5S mejoró las condiciones de trabajo, cumpliendo a un 69% con esta implementación se logró a identificar las áreas de trabajo, ubicar de manera ordenada los hilos por tipo y color, señalar para mantener la limpieza en el área, entre otros.

- La distribución de planta realizada mejoró los ambientes de trabajo y se siguió un flujo de procesos adecuado para este tipo de productos, disminuyendo tiempos improductivos en los traslados de materiales.
- La implementación del sistema de producción modular mejoró la eficiencia de 69.03% a 80.15%, y logró obtener una eficacia de 97.93%, y con esta mejora se pudo asegurar las fechas de entregas de los productos hacia los clientes.
- El autocontrol de los operarios en su desempeño, facilitó y redujo el nivel de defectos a 1.78%.

### 1.3.2. Caso 2: Mejora continua en la empresa

#### ANAZER SAC

Según Bravo Fernandez & Lachira Inga

productividad en la empresa ANAZER SAC, mediante la propuesta de mejora

#### 1.3.2.1. Análisis de la situación actual

El ámbito de aplicación del estudio fue realizado en la empresa ANAZER SAC dedicado a la fabricación de telas y exportación de prendas de vestir en tejido de punto. La situación problemática por la que atravesaba la empresa ANAZER SAC, la cual se destacaba por la confección de polos y blusas, se debió al bajo índice de productividad, debido a la falta de utilización de técnicas y métodos de trabajo, planificación y control de la producción, así como el mantenimiento inadecuado de las maquinas textiles, las cuales eran elementos principales en la elaboración de productos

y determinación de prendas defectuosas, y también la inadecuada gestión del personal y falta del planeamiento estratégico.

#### **1.3.2.2. Situación de cambio**

Debido a esta problemática el área gerencial de la empresa ANAZER SAC, decide el planteamiento y aplicación de un sistema de mejora continua, siendo el PHVA la metodología más idónea a desarrollarse en los procesos productivos. Para el desarrollo del proyecto conformaron un equipo de trabajo, encargo de realizar el desarrollo y aplicación del método de mejora continua PHVA, que tuvo por integrantes a José Andrés Bravo Fernandez y Jorge Luis Lachira Inga, quienes estuvieron respaldados por el asesor de su centro de estudios, quien será responsable de instruirlos y capacitarlos para el desarrollo de estrategias y métodos adecuadamente planificados.

#### **1.3.2.3. Implementación del PHVA en ANAZER SAC**

Inicialmente para la ejecución del proyecto realizaron un diagnóstico de la empresa para analizar las causas determinantes en la baja productividad de prendas, identificando una inadecuada distribución de planta, inadecuado proceso de producción, desorden en el área de producción y paros por averías en maquinaria.

Para el desarrollo de la metodología de mejora continua, establecieron como objetivo general incrementar la productividad del área de producción de la empresa ANAZER SAC, con el propósito de mejorar la producción y obtener una mayor rentabilidad a largo

plazo. También se establecieron objetivos específicos como analizar y mejorar los métodos de trabajo con el fin de reducir los productos defectuosos, implementar un plan de seguridad para la reducción de accidentes.

#### **1.3.2.4. Resultados de la implementación.**

Con la planificación y desarrollo del proyecto lograron alcanzar los siguientes resultados:

- Luego de desarrollar los planes de mejora se obtuvo una eficacia total de 82,70% y una eficiencia total de 87,10%, logrado principalmente a partir de la reducción de mermas, productos defectuoso y tiempo estándar de producción, reflejado en una efectividad total de 72, 03% y una productividad total 0,12 unid/US\$.
- Mediante los indicadores estratégicos a través del Balanced Scorecard se realizó el alineamiento en relación a las actividades primaria y de apoyo donde se evaluó la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor, donde se obtuvo un valor inicial de 71,45%, esto reflejo que los indicadores definidos y formulados inicialmente presentaron dificultades en el adecuado monitoreo de los mismos. Luego de establecer las capacitaciones en relación al adecuado control y monitoreo de las fichas de indicadores orientados a la satisfacción del cliente, se logró una mejora de 81,79% reafirmando la confiabilidad y adecuada definición de los indicadores.
- A través del diagnóstico de la norma ISO 9001:2015 se definió que la empresa tenía un cumplimiento del 37%, luego de las implementaciones realizadas enfocadas en el cumplimiento base de la norma se llegó a la

mejora de un 51%. Además, se obtuvo una mejora en los costos de la calidad de US\$ 30 810 a US\$ 24 810.

- Mediante el checklist de la metodología 5S se analizó a la empresa dando un índice inicial de 32%, antes este valor se desarrolló la metodología 5S donde se implementó cada etapa en la organización y se obtuvo un resultado final de 70% de cumplimiento, superando el objetivo propuesto en el tablero de control, denotando mejorías significativas en la empresa.
- Mediante el análisis de merma se logró determinar que inicialmente la empresa generaba un 7% mensual con respecto del total de tela utilizada, proveniente en un 80% del área de corte, y en cuanto a prendas defectuosas se obtuvo inicialmente un 5% mensual con respecto al total de prendas confeccionadas, denotando que el área de costura representa el 78% de los defectuosos generados mensualmente, ascendiendo monetariamente en US\$ 7.281 en cuanto a mermas y US\$ 8.864 en cuanto a defectuosos, luego de las implementaciones enfocadas en el control de la calidad y proceso, se obtuvo un 5% de merma y 3% de defectuosos mensuales que ascendió en ahorros en US\$ 3545 y US\$ 2000 respectivamente.

### **1.3.3. Caso 3: Mejora continua en Textiles Betex**

#### **SAC**

Según Quiñonez Villa & Salinas Gamboa (2016), elab[ ] Á | æÁ • ã \* ~ ã ^ } c ^ Á c ^ • ã • Á & [ ] Á ^ | Á productividad del área de producción de la empresa Textiles Betex SAC,

mediante el diseño e implementación de un sistema de mejora continua

#### **1.3.3.1. Análisis de la situación actual**

El ámbito para la aplicación del estudio fue realizado en una empresa textil productora y comercializadora de calcetines para damas, caballeros y bebés. La situación problemática por la que atravesaba la empresa se debía principalmente por la ausencia de métodos de trabajo, una gestión inadecuada control de la producción, así como los problemas que se presentaban las máquinas de tejidos, siendo estas las que son la mayor cantidad de productos defectuosas. Estos problemas ocasionaron una disminución de la productividad en las líneas, como consecuencia de incumplir los pedidos de sus clientes.

#### **1.3.3.2. Situación de cambio**

Ante esta problemática el área gerencial de la empresa Textiles Betex SAC, decide el planteamiento y aplicación de un sistema de mejora continua, siendo el PHVA la metodología más idónea a desarrollarse y enfocarse en el área de producción.

Para el desarrollo del proyecto conformaron un equipo de trabajo, encargo de realizar y desarrollar el método de mejora continua PHVA, que tendrá por integrantes a Nicolás Quiñonez Villa y Claudia Salinas Gamboa, quienes estarán respaldados por el asesor de su centro de estudios, quien será responsable de instruirlos y capacitarlos para el desarrollo de estrategias y métodos adecuadamente planificados.

### **1.3.3.3. Implementación del PHVA en Textiles Betex SAC.**

Inicialmente, para la ejecución del proyecto realizaron un diagnóstico a la empresa para analizar las causas determinantes en la baja productividad de calcetines, identificando dificultades en la distribución de planta, la gestión del personal, la eficiencia de la maquinaria y el plan de producción.

Para el desarrollo de la metodología de mejora continua, establecieron como objetivo general incrementar la productividad del área de producción de la empresa Textiles Betex SAC, con el propósito de mejorar la producción y obtener una mayor rentabilidad a largo plazo. También se establecieron objetivos específicos como la elaboración de la 5'S para mejorar el orden y limpieza, elaborar e implementar un plan de mantenimiento de las maquinas, reducir a 3% el porcentaje de calcetines defectuosos y determinar los indicadores económicos para verificar la viabilidad del proyecto.

### **1.3.3.4. Resultados de la implementación**

Con la planificación y el desarrollo del proyecto lograron alcanzar los siguientes resultados:

- La implementación del mantenimiento preventivo y autónomo, mejoró significativamente la efectividad global de la maquinaria de tejido, remalle y planchado, siendo la más resaltante la efectividad global de la maquinaria de Tejido, aumentando en un 32%.

- Con la utilización de la herramienta AMFE logramos establecer el nivel de prioridad de los fallos y detectar su origen para eliminarlo, obteniendo una efectividad global en la máquina de tejido de 59.73% a 78.56%, en la máquina de remalle de 94.56% a 96.11%, en la máquina de planchado de 93.45% a 95.53%.
- Luego de lograr una mejor efectividad global de la maquinaria y un óptimo desempeño debido a una adecuada aplicación de acciones lograron reducir los calcetines defectuosos de caballero en 3.40%, de damas en 3.43% y de bebés en 4.52%.

En conclusión, los 3 casos precedentes son casos de éxito adecuados para el soporte de la investigación en la empresa Perú Pima SA porque son empresas del rubro textil que aplicaron la metodología PHVA y tuvieron éxito al cumplir con el principal objetivo de la investigación, lo cual es aumentar la productividad.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Material y Método**

En la metodología del desarrollo de la tesis se empleó el método inductivo-deductivo según Robles, F. (2016), el mismo que se explicará al detalle más adelante. Así mismo, las herramientas utilizadas en esta investigación son: entrevistas, encuestas, checklist, cuestionarios, hoja de recolección de datos, cronómetro, entre otras que se explicarán en este capítulo. Cabe resaltar que el recurso humano y los softwares para la medición de datos fueron fundamentales para el éxito de este proyecto y también son mencionados a continuación.

##### **2.1.1. Tipo de investigación**

Según Muñoz, C. (2011), la investigación es de tipo aplicada y está motivada por el deseo de aplicar los conocimientos para resolver problemas de carácter práctico, lo que conlleva a la mejora de los sectores productivos de bienes.

#### **2.1.1.1. Nivel de investigación**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación tiene un alcance de nivel descriptivo, ya que muestra con precisión las dimensiones de un fenómeno a investigar.

#### **2.1.1.2. Modalidad de la investigación**

Según Muñoz, C. (2011), la modalidad de investigación del proyecto en estudio pertenece a un estudio de caso, ya que se empieza a hacer estudios sobre una temática a profundidad para conocer una situación particular.

#### **2.1.1.3. Unidad de análisis**

Según Azcona (2013), la unidad de análisis para el proyecto en estudio es la empresa Perú Pima SA, ya que es de tipo de objetivo delimitado por el investigador para ser investigado.

#### **2.1.1.4. Método de estudio**

Según Robles, F. (2016), el método de estudio del proyecto que se considera el más adecuado es el inductivo-deductivo, ya que, para el deductivo, su proceso de razonamiento es llegar a una conclusión utilizando la deducción, e inductivo porque llega a una conclusión mediante la aplicación de teorías.

## **2.1.2. Proceso de recolección de datos**

### **2.1.2.1. Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas para el levantamiento de información son:

- Entrevistas: utilizadas para conocer los requerimientos y el grado de satisfacción de los clientes.
- Encuestas: realizadas hacia el personal primordialmente para el diagnóstico de los problemas de la empresa.
- Lluvia de ideas: herramienta utilizada en una reunión con el jefe de producción para desarrollar un listado de los problemas que presenta la empresa.
- Observación: utilizada en la planta para conocer procesos, las condiciones de trabajo, el ritmo de trabajo de las personas.
- Estudio de tiempos: utilizada para estandarizar el ritmo de producción.

### **2.1.2.2. Instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos para el levantamiento de información son:

- Checklist: utilizado para identificar el nivel de cumplimiento de puntos que la empresa requiere.
- Cuestionarios: documento utilizado para el diagnóstico de la empresa.
- Hoja de recolección de datos: utilizada para obtener los valores cuantitativos de las paradas de máquina o cantidad de producción.

- Cronómetro: utilizada para tomar tiempos en línea de producción en estudio.

### **2.1.3. Softwares**

Los softwares que se usaron fueron programas de Windows como, por ejemplo:

- Microsoft Office 2010: MS Word, MS Excel, MS Visio, MS Project.
- Software Expert Choice 11.
- Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.
- Clima laboral de V&B Consultores.
- Balanced Scorecard de V&B Consultores.
- Radar Estratégico de V&B Consultores.
- Cadena de Valor de V&B Consultores.
- Satisfacción del cliente de V&B Consultores.
- Percepción del cliente V&B Consultores.
- Costo de Calidad de V&B Consultores.
- Minitab 17 para el control estadístico de los procesos.
- QFD para el diagnóstico de la gestión de la calidad.
- GTH de V&B Consultores.

### **2.1.4. Recursos Humanos**

Para el desarrollo del proyecto, se plantea un gran equipo idóneo o recursos humanos, lo cual están clasificadas en:

- Asesores del proyecto en estudio: Conformado por los profesores del curso, los cuales tienen el know-how del campo en estudio, es decir tienen la capacidad de dar seguimiento a los avances que se realiza,

observaciones en los puntos que sea necesario, brindar conocimientos y ser un soporte para el desarrollo del proyecto.

- Personal de la empresa en estudio: Conformado desde el gerente general hasta los operarios técnicos, los cuales saben los procesos de producción y serán de gran ayuda para la elaboración del diagnóstico de la empresa y apoyo en la implementación en los planes de mejora.
- Equipo del proyecto en estudio: Conformado por las personas encargadas del desarrollo del proyecto.
- Encargados: Conformado por el personal que brindó acceso a la empresa los cuales son la jefa de calidad, el jefe de seguridad y salud en el trabajo, el jefe de recursos humanos y el jefe de producción.

## **2.2. Desarrollo del proyecto**

En el presente proyecto se realizó la elección del producto patrón por lo cual se utilizaron tres análisis: producto-cantidad, producto-ingreso y producto-utilidad para así saber qué producto es el más representativo. A sí mismo, se realizó un estudio de tiempo, DOP, DAP del producto patrón que muestran los resultados de la productividad total, en la cual se emplean los recursos de mano de obra, materiales y maquinaria. Cabe resaltar que luego de conocer los problemas que afectan a la línea de producción, y haberlas agrupado dentro de un árbol de problemas, se eligió una metodología que permite solucionar estos y cumplir con los objetivos establecidos.

### **2.2.1. Diagnóstico de la problemática**

Perú Pima SA es una empresa dedicada a la producción de tejidos planos y confección de lujosas colecciones de ropa de cama. (Ver Anexo A).

Debido a la necesidad de investigar los problemas de la empresa, se convocó una reunión con los interesados del proyecto en estudio. Se aplica la herramienta de lluvia de ideas para recabar la información y modelar un listado general de los problemas que aquejan a la empresa. (Ver Anexo B).

Una vez identificado los problemas existentes de la empresa, estos fueron colocados en un diagrama causa-efecto (Ishikawa). Para ver el detalle del diagrama Ishikawa de los 5 campos del conocimiento, ver Anexo C.

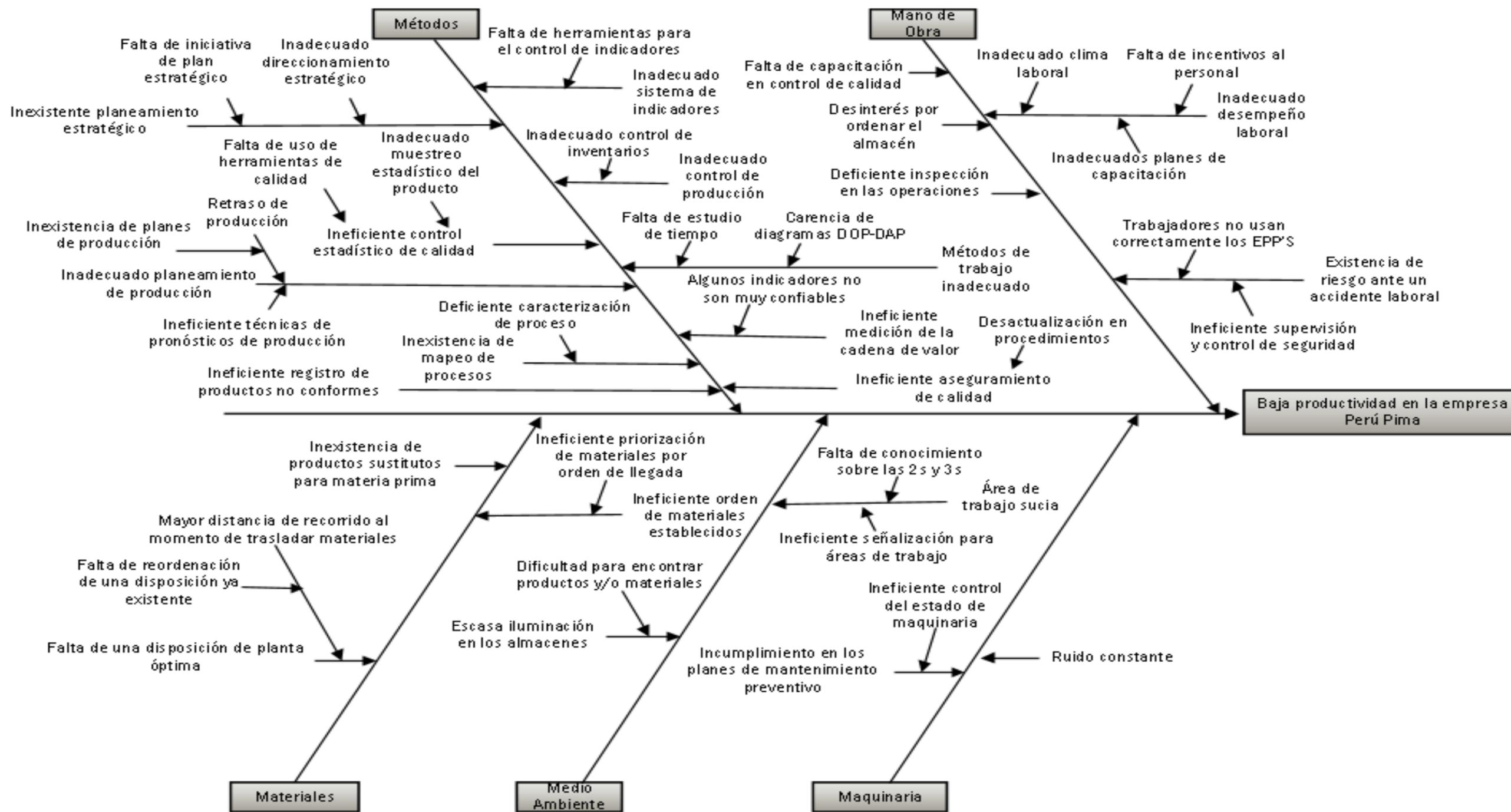


Figura 13. Diagrama de Ishikawa

Con la información obtenida del diagrama causa- efecto, se elaboró un árbol de problemas para tener una visión general del problema principal y sus causas principales, como resultado de dicho análisis se determinó que la baja productividad era la causa principal por mejorar.

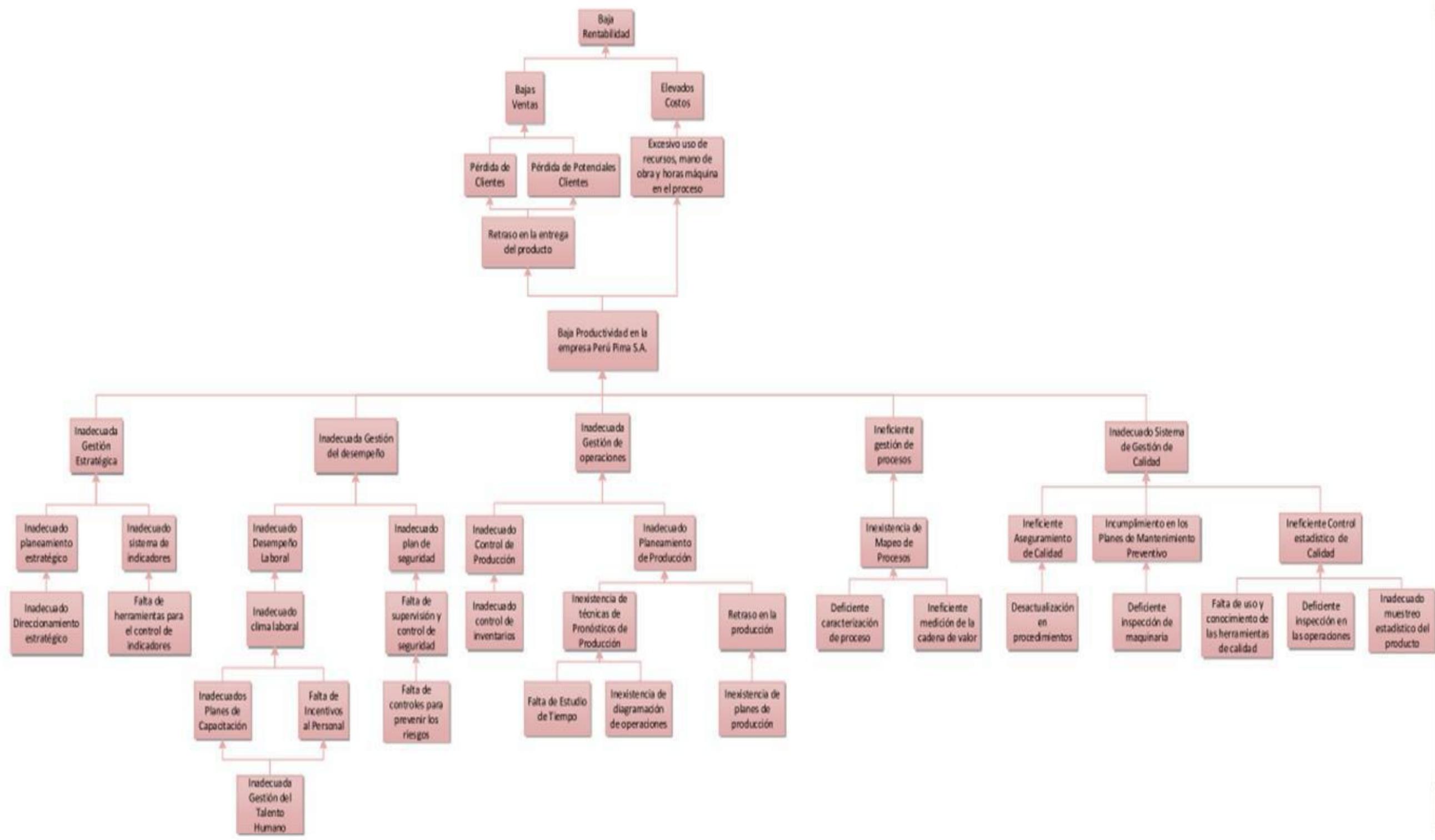


Figura 14. Árbol de problemas

Para obtener una visión más clara referente al ataque a los problemas que presenta la empresa, se elabora una herramienta del árbol de objetivos.

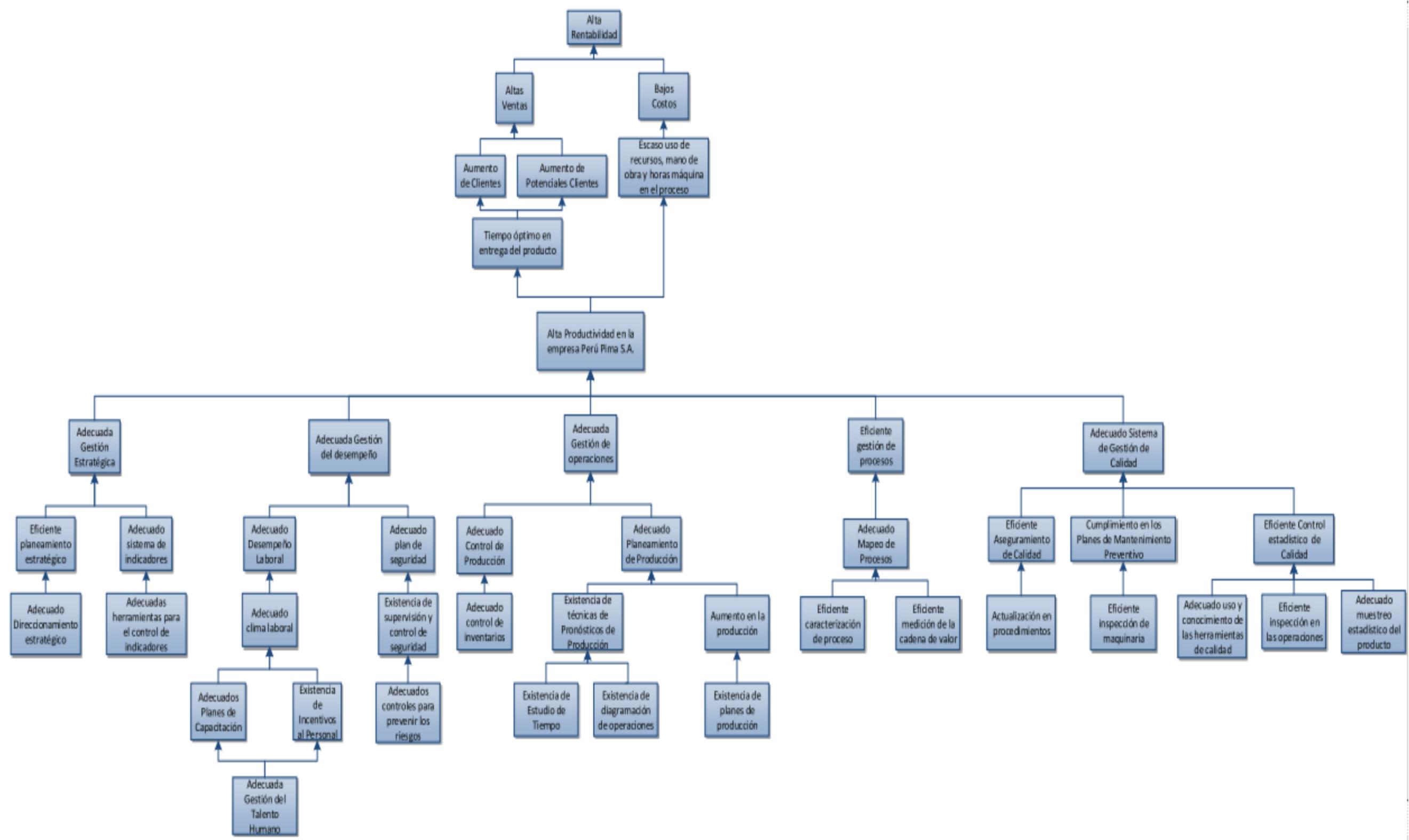


Figura 15. Árbol de objetivos

Luego de mencionar los productos terminados del proceso de tejeduría que ofrece al mercado la empresa Perú Pima SA, la siguiente actividad es realizar la elección del producto patrón, debido a que la empresa tiene una línea de producción amplia de tejidos planos para ropas de cama, es por ello, que se realizó tres análisis: producto-cantidad, producto-ingreso y producto-cantidad de los 10 productos y saber qué producto es la más representativa. (Ver Anexo D).

El resultado de los tres análisis mediante la gráfica de Pareto indica que los productos estrellas son la tela tafetán para colchón, la tela tafetán para sábana y la tela vellón para sábana. Sin embargo, para el desarrollo del proyecto se tuvo como elección la tela vellón para sábana, ya que este proyecto es retomado de un proyecto de mejora en el cual se realizaron mejoras en la tela tafetán para colchón y tela tafetán para sábana.

El producto terminado a estudiar es la producción a tejeduría plana de rollos de tela vellón para sábana. Cada rollo contiene 2000 metros lineales y está envuelta con stretch film para conservar sus características.

Los insumos para la elaboración son:

- Elastech 2307
- Elastech 2314
- Elastech 2125
- PVA
- Conos de hilos



*Figura 16.* Tela vellón para sábana.

Para conocer detalladamente el proceso de producción del producto tela vellón para sábana, es decir, el ritmo de producción, el cuello de botella de las operaciones, la secuencia de las operaciones y actividades, los tiempos de ciclo de cada operación, los materiales que se emplean, es por ello que se procedió a desarrollar el estudio de tiempo (Ver Anexo E), así como también el DOP y el DAP del producto. (Ver Anexo F).

EL DOP de la tela vellón para sábana muestra que el proceso de tejeduría tiene 9 operaciones y 3 inspecciones. La cadencia que marca la línea de producción es la operación de engomado con un tiempo de 32353 c.m.

Para poder mejorar con la baja productividad, lo cual es el problema principal del proyecto, se realizó la medición de los recursos que se utilizan para la producción de rollo de telas, estos recursos pueden ser cuantificados mediante números, obteniendo como resultados indicadores que son medibles y controlables, como, por ejemplo: eficiencia, eficacia, efectividad y productividad. (Ver Anexo G).

A continuación, se muestra una tabla de resultados de los indicadores de gestión medidos desde Octubre 2016 a Setiembre 2017.

Tabla 1

*Resultados de los indicadores de gestión de indicadores del producto tela vellón para sábana (Octubre 2016-Marzo 2017)*

Mes	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Productividad H-H	7.05	7.49	8.03	7.98	8.45	7.85
Productividad MP	106.81	107.59	106.18	107.54	105.62	106.94
Productividad H-M	15.73	15.07	15.41	16.48	16.82	14.78
<b>Productividad (mts/sol)</b>	<b>0.621</b>	<b>0.635</b>	<b>0.661</b>	<b>0.674</b>	<b>0.696</b>	<b>0.646</b>
Eficacia de tiempo	56.25%	55.00%	61.54%	58.33%	64.29%	58.82%
Eficacia operativa	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Eficacia cualitativa						
<b>Eficacia total</b>	<b>56.3%</b>	<b>55.0%</b>	<b>61.5%</b>	<b>58.3%</b>	<b>64.3%</b>	<b>58.8%</b>
Eficiencia H-H	54.13%	54.11%	61.21%	57.06%	63.41%	58.77%
Eficiencia H-M	64.41%	58.10%	62.62%	62.87%	67.31%	59.01%
Eficiencia MP	94.94%	95.64%	94.38%	95.59%	93.88%	95.06%
<b>Eficiencia total</b>	<b>33.10%</b>	<b>30.07%</b>	<b>36.18%</b>	<b>34.29%</b>	<b>40.07%</b>	<b>32.97%</b>
<b>Efectividad</b>	<b>18.62%</b>	<b>16.54%</b>	<b>22.26%</b>	<b>20.00%</b>	<b>25.76%</b>	<b>19.39%</b>

Nota. Adaptado de los registros de producción.

Tabla 2

*Resultados de los indicadores de gestión de indicadores del producto tela vellón para sábana (Abril 2017-Setiembre 2017)*

Mes	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
Productividad H-H	7.64	7.74	7.54	8.26	8.32	7.79
Productividad MP	106.54	105.80	107.06	105.70	106.58	105.31
Productividad H-M	15.33	15.33	16.06	15.87	15.73	14.85
<b>Productividad (mts/sol)</b>	<b>0.644</b>	<b>0.647</b>	<b>0.649</b>	<b>0.676</b>	<b>0.678</b>	<b>0.643</b>
Eficacia de tiempo	56.25%	57.14%	59.09%	61.54%	60.00%	61.54%
Eficacia operativa	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Eficacia cualitativa					70.17%	70.17%
<b>Eficacia total</b>	<b>56.3%</b>	<b>57.1%</b>	<b>59.1%</b>	<b>61.5%</b>	<b>42.1%</b>	<b>43.2%</b>
Eficiencia H-H	55.39%	56.42%	57.43%	61.18%	59.88%	61.31%
Eficiencia H-M	59.25%	59.61%	65.21%	62.73%	60.39%	62.31%
Eficiencia MP	94.71%	94.05%	95.16%	93.96%	94.74%	93.61%
<b>Eficiencia total</b>	<b>31.08%</b>	<b>31.63%</b>	<b>35.64%</b>	<b>36.06%</b>	<b>34.26%</b>	<b>35.75%</b>
<b>Efectividad</b>	<b>17.48%</b>	<b>18.08%</b>	<b>21.06%</b>	<b>22.19%</b>	<b>14.42%</b>	<b>15.44%</b>

Nota. Adaptado de los registros de producción.

Como se aprecia en el cuadro de resultados, se muestra los resultados de la productividad de H-H. El valor más bajo fue de 7.05 en el mes de Octubre y el valor más alto fue de 8.45 en el mes de

Febrero, el cual indica que para el mes de Febrero, por cada hora hombre invertida se obtiene 8.45 metros lineales de tela.

En cuanto a los resultados de la productividad de Materia Prima, se puede apreciar similitud de valores en todos los meses. El valor más bajo fue de 105.31 en el mes de Setiembre y el valor más alto fue de 107.59 en el mes de Noviembre, el cual indica que para el mes de Noviembre, por cada kg que se invierte se produce 107.59 metros lineales de tela.

En los resultados que muestra la productividad de H-M se puede observar que el valor más bajo fue de 14.78 en el mes de Marzo y el valor más alto fue de 16.82 en el mes de Febrero, el cual se interpreta que en el mes de Febrero, por cada hora máquina se obtienen 16.82 metros lineales de tela.

Finalmente se muestra los resultados de la productividad total, en la cual se emplean los recursos de mano de obra, materiales y maquinaria, siendo el valor más bajo de 0.621 en el mes de Octubre y el valor más alto fue de 0.696 en el mes de Febrero, la cual se lee, en el mes de Febrero 0.696 metros lineales de tela se producen por cada sol invertido.

En cuanto a la eficacia total se tiene un valor promedio de 56.13%, este resultado es obtenido de la eficacia operativa con un 100%, eficacia de tiempo con un 59.15% y eficacia de calidad con un 70.17%; esto se debe a las complicaciones que presenta la empresa en el área de producción de no contar con un plan de programación y control de

producción, esto evidencia que los tiempos de producción no se planifican por ende no se cumplen a tiempo con los pedidos, lo que conlleva a un déficit en la eficacia de tiempo, también se evidencia paros de maquinarias, falta del personal, y la eficacia de calidad que se ve reflejada por la satisfacción del cliente la cual se busca mejorar.

Por otro lado, la eficiencia total se muestra que apenas cuenta con un 34.26% el cual se divide en eficiencia de mano de obra con un 58.36%, eficiencia materia prima con un 94.64% y por último eficiencia de máquina con un 61.98%. En cuanto a la de hora hombre se debe a la alta rotación de personal y la falta de capacitaciones al colaborador ingresante, por ende, tienen una curva de aprendizaje baja y esto hace que cada proceso culmine en un tiempo mucho mayor al programado, además de recurrentes paros en las maquinas que alargan el tiempo de producción. Por último, se tiene una gran pérdida en la eficiencia de horas máquina, esto se debe a la falta de planificación en mantenimiento preventivo y un mantenimiento correctivo inadecuado.

Finalmente, se aprecia la efectividad la cual muestra que tan eficiente y eficaz es la empresa en estudio, dando un valor de 19.27%.

Luego de conocer los problemas que afectan a la línea de ropas de cama, la cual en ella se estudia la tela vellón para sábana, y haberlas agrupado dentro de un árbol de problemas, se eligió una metodología que permita solucionar estos y cumplir con los objetivos establecidos. Para el análisis se definieron factores a evaluar como el costo de implementación, tiempo de implementación y la dificultad de

implementación, definidos en un comité de acuerdo con los intereses de la empresa. (Ver Anexo H).

Para el desarrollo del proyecto se tuvieron en cuenta 4 tipos de metodologías, las cuales fueron PHVA, TPM, Six sigma, y Lean Manufacturing.

Luego de la puntuación de cada uno de los factores de acuerdo con cada metodología y al análisis correspondiente, la metodología PHVA destacó con mayor resultado frente a las demás metodologías.

Las principales razones por la cual se eligió la metodología se debieron a que en el costo de implementación el grado de inversión es baja, el tiempo de implementación es de corto plazo a mediano plazo y la dificultad de implementación es poca solo se necesita de aplicar correctamente las herramientas necesarias que analizarán y formarán parte de la aplicación de mejora continua para lograr buenos resultados y así mejorar la productividad.

### **2.2.2. Planear**

Conociendo la metodología de mejora a usar la cual es la PHVA se procedió a realizar la primera etapa la cual es el Planear. En esta se realizó primero un diagnóstico detallado de la empresa por lo que se decidió hacer un análisis por cada una de las ramas de gestión que afectan a la productividad; para ello se utilizaron indicadores que permitan medir el nivel de estos problemas y tener una línea base antes de realizar planes de mejora.

### **2.2.2.1. Diagnóstico de la gestión estratégica**

La rama de la gestión estratégica engloba la forma en que la empresa desarrolla la estrategia, sus objetivos y su direccionamiento estratégico en la empresa por lo que al contar con deficiencias se vio necesario medir está mediante dos diagnósticos, el primero es el diagnostico situacional y segundo el radar estratégico.

#### ◁ Radar Estratégico

Para empezar a evaluar la gestión estratégica se usó el radar estratégico el cual permite conocer la posición estratégica actual de la empresa Perú Pima SA. Para poder obtener el indicador de radar estratégico fue necesario realizar una reunión con el Gerente General y Jefe de producción, los resultados de estos se detallan en el Anexo I. A continuación se muestran los resultados del radar estratégico, mediante una figura que muestra un radar que indica el posicionamiento de cada actividad en relación con el valor.

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

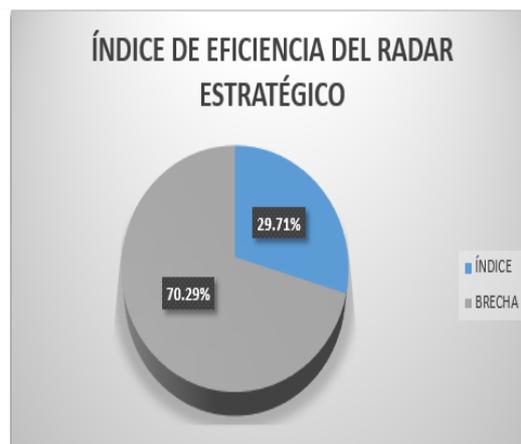
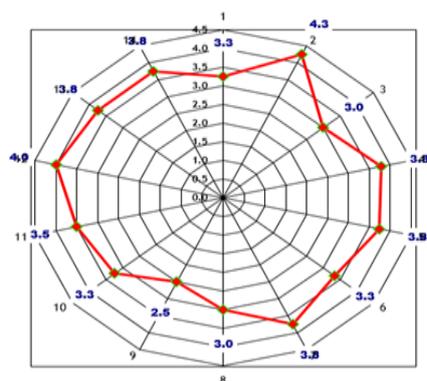


Figura 17. Radar estratégico.

Tomado de software de Radar Estratégico de V&B Consultores.

Los resultados obtenidos muestran un alejamiento del valor ideal el cual es el 0, lo cual hace indicar que las actividades son ineficientes unas en mayor grado que otros y el indicador global de eficiencia del radar estratégico indica que se tiene un valor de 29.71%, esto demuestra que no se está haciendo un adecuado planeamiento estratégico y que se encuentra desalineada de su estrategia actual y alejada de sus objetivos.

A continuación se detalla el resultado de cada actividad en relación a la empresa.

- Movilización: En esta actividad se tuvo un valor promedio de 3.3, el cual es resultado de una falta de misión y visión que sean comunicadas y del conocimiento a lo largo de toda la empresa, además de una falta de interés en una estrategia ya que no existe formalizado ni un equipo que lidere o este encargado de la difusión, el despliegue y asumir esta para movilizar el proceso de cambio.
- Traducción: La manera de traducir la estrategia es estableciendo un indicador e iniciativas estratégicas para las metas establecidas esto indicará que se está llevando a cabo la estrategia. Sin embargo la

empresa no cuenta con iniciativas estratégicas, actividades y las metas a alcanzar están delimitadas por algunos factores.

- **Alineamiento:** El desarrollo de esta actividad en la empresa se encuentra alejada de lo ideal debido a que la estrategia de la empresa no es llevada a las unidades, es decir que no todos tienen la mira puesto en el mismo objetivo. La empresa no cuenta con un mapa estratégico que permita visualizar los objetivos que se buscan lograr, por lo las áreas no cuentan con una información para definir sus objetivos por área ni definir indicadores alineados.
- **Motivación:** Para lograr una motivación esta va enfocada a la comunicación abierta y transparente para que así sea fluida. Este proceso es inadecuado debido a que no se tiene una política del cuál sea de puertas abiertas para las quejas y/o sugerencias que se dieran y no existe una comunicación regularmente ,debido a que no existe reuniones entre jefes y trabajadores.
- **Gestión estratégica:** El proceso de realizar esta actividad no cuenta con sistemas que ayuden a agilizar la obtención de la información generando así un pobre seguimiento y en las pocas reuniones realizadas no se evalúa los indicadores para el logro de objetivos ni la revisión de la estrategia.

El diagnóstico realizado es muy relevante ya que demostró que la empresa no cuenta con un proceso de gestión estratégica adecuado, siendo muy importante para la elaboración del planeamiento estratégico y el Balanced Scorecard, así mismo saber el grado de conocimiento de los líderes acerca de la estrategia y la dirección única que ellos apuntan.

< Diagnóstico situacional

El segundo diagnóstico a realizar acerca de la gestión estratégica fue el diagnóstico situacional de la empresa Perú Pima SA aplicando una herramienta de diagnóstico que permite a través de cuatro procesos claves los cuales son insumos estratégicos, diseño de la estrategia, despliegue de la estrategia y aprendizaje y mejora y de esta manera conocer la dirección actual de cada uno de ellos y la situación de la organización. Para conocer y explicar el origen de las causas de los problemas en el diseño, alineamiento e implementación de los planes estratégicos se realizó el diagnóstico apoyándose en un cuestionario el cual se realizó con el apoyo de 3 personas (Gerente General, Supervisor y Jefe de producción) los cuales ayudaron a responder las preguntas definidas en forma de cuestionario para cada aspecto, la escala de puntuación usada fue del 1 al 10, donde 1 significa en desacuerdo y 10 significa totalmente en desacuerdo, el detalle del cuestionario así como los resultados obtenidos se encuentra en el Anexo J. A continuación se muestran los resultados obtenidos del diagnóstico, un gráfico midiendo cada proceso por individual.

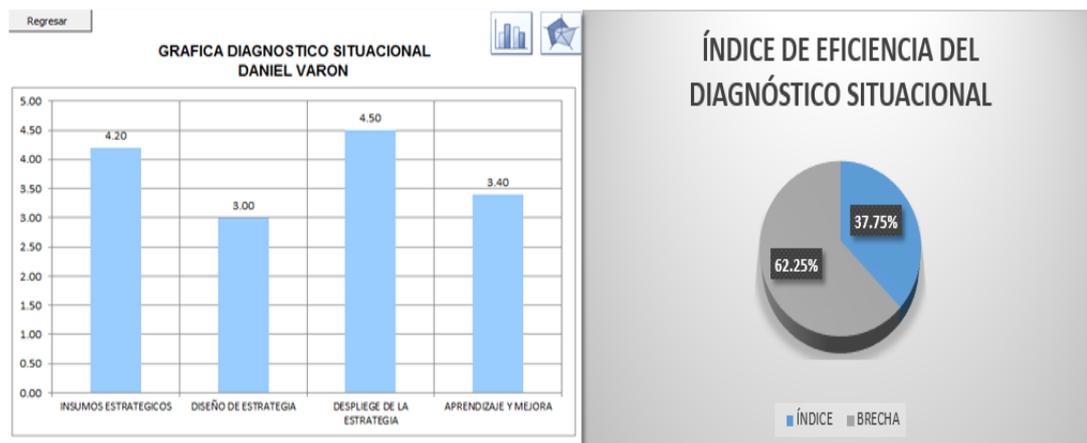


Figura 18. Resultado del diagnóstico Situacional

Adaptado de software de Diagnóstico situacional de V&B Consultores.

Los resultados obtenidos muestran que todos los procesos claves se encuentran alejados del valor ideal (diez) siendo deficiente actualmente, en un mayor grado el aspecto del diseño de la estrategia, pero por el otro lado tiene una mejor nivel de eficiencia el aspecto del despliegue de la estrategia gracias a un leve conocimiento sobre la gestión de indicadores, en resumen el porcentaje de eficiencia del cumplimiento de estos aspectos se obtuvo un 37.75%. Se buscará mejorar todos los procesos ya que todos tienen niveles mínimos de cumplimiento, a continuación se explica el detalle de cada proceso relacionándolo con la situación observada en la empresa.

Lo que indica que Perú Pima SA cuenta con despliegue de la estrategia ya que tienen un leve conocimiento sobre la gestión de indicadores y los insumos estratégicos que le permitirían elaborar un plan estratégico, pero por otro lado tiene deficiencias para el diseño de estrategia.

- Insumos estratégicos: En este primer proceso se obtuvo un puntaje de 4.20 de un máximo de 10, lo cual es debido a que la empresa no realiza ningún tipo de comparación o aplicación de benchmarking para conocer

la posición competitiva y no se tiene claramente identificadas las principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos a través del análisis del desempeño de los procesos y por el lado de los proveedores no existe un control del desempeño de estos.

- Diseño de estrategia: En este segundo proceso se obtuvo un 3.00 de 10, lo cual es resultado de que no hay una descripción clara de las metas de corto y largo plazo de los indicadores claves del desempeño. Por otro lado se evidencia que existen objetivos estratégicos pero estos no están alineados a la estrategia de la empresa, no hay métodos para un monitoreo ni medición de estos y no se realizan proyectos enfocados a mejorar los indicadores que miden el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- Despliegue de la estrategia: En este proceso se obtuvo un 4.50 de 10, mostrando también que la empresa se encuentra alejada a una situación ideal, debido a que no se tiene claro la relación de los procesos de la cadena de valor, en cuanto entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y los requisitos y no se tiene identificado los objetivos, las metas e indicadores para cada área o proceso de la organización.
- Aprendizaje y mejora: En este último proceso se obtuvo un 3.40 de 10, debido a que las acciones correctivas no son definidas y no están implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas.

De acuerdo al análisis realizado se puede decir que las falencias identificadas son: falta de un estudio del ambiente tanto interno como externo; carencia de canales de comunicación adecuados para dar a

conocer la misión, visión y valores de la empresa; falta de implementación de indicadores alineados a la estrategia que sirvan para medir el logro y realizar proyectos que ayuden a mejorar estos. Asimismo, se requiere relacionar los indicadores con el desempeño laboral de los trabajadores y mejorar los procesos de medición y control de estos.

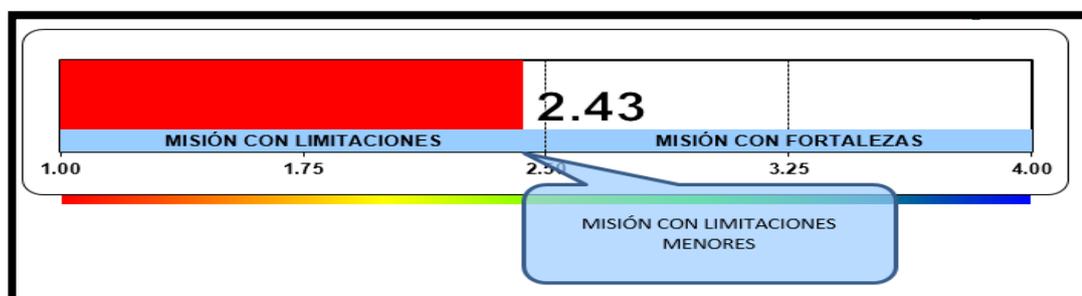
Para poder mejorar en todos los aspectos señalados, es recomendable realizar el planeamiento estratégico de la empresa para definir una misión, visión y valores, a la vez de realizar un análisis FLOR, definir la estrategia a seguir y los objetivos estratégicos alineados para lograr esta; luego será imprescindible realizar el BSC para establecer los indicadores que midan el cumplimiento de los objetivos y a su vez definan las iniciativas que permitan lograr los objetivos.

#### < Evaluación del Direccionamiento Estratégico

Para analizar la dirección estratégica, el equipo del proyecto (Daniel Espinoza y Carolina Rojas) se reunió con los principales jefes de la empresa a fin de poder evaluar el estado actual de la misión, visión y valores fundamentales. Para ello, los responsables de este proyecto se reunieron con 4 representantes de la empresa, estas personas son:

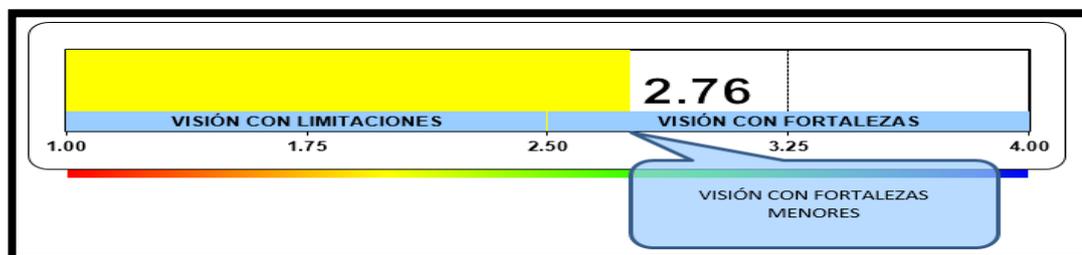
- José Yovera (Jefe de producción)
- Cecilia Cuenca (Directora de calidad)
- Johan Gómez (Jefe de Seguridad y salud en el trabajo)
- Julio Yataco (Jefe de Recursos humanos)

A continuación se muestran los resultados de la evaluación, para ello se utilizó el software de planeamiento estratégico de V&B Consultores. El detalle del direccionamiento estratégico se encuentra en el Anexo K.



*Figura 19.* Resultado de la misión actual de la empresa. Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

Se puede apreciar que la misión actual de la empresa cuenta con limitaciones menores debido al puntaje de 2.43, en tal sentido deberá ser reformulada conjuntamente con los involucrados en la empresa.



*Figura 20.* Resultado de la visión actual de la empresa. Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

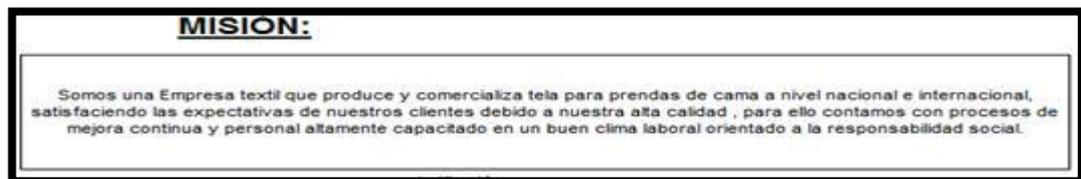
Se puede apreciar que la visión actual de la empresa cuenta con fortalezas menores, debido al puntaje 2.76, y podría ser reformulada conjuntamente con los involucrados de la empresa.

Se pudo concluir que tanto la Misión y Visión de la empresa, no cumplen los requisitos ideales de una correcta Misión y Visión por lo que fue

necesaria una reformulación, y de esta manera traducir la dirección que requiere la empresa.

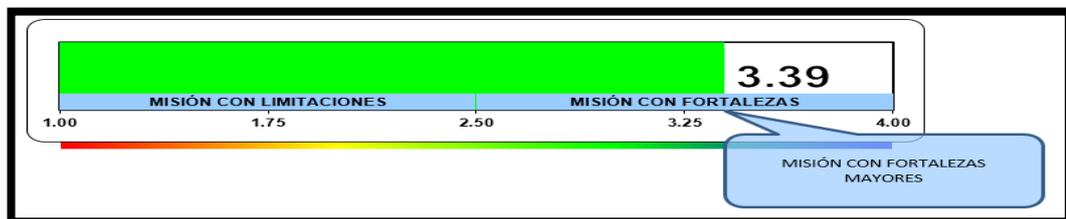
Una vez obtenida la situación actual de la empresa se realizó el correcto direccionamiento que debería presentar.

- Formulación de la Misión



*Figura 21.* Misión propuesta de la empresa  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

Posteriormente, se volvió a evaluar la nueva misión que se propuso a la empresa. Los resultados fueron los siguientes:



*Figura 22.* Resultado de la misión propuesta de la empresa.  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

La evaluación de la misión propuesta tiene un puntaje de 3.39 lo cual indica que posee fortalezas mayores debido a que toma en cuenta los requerimientos de los principales grupos de interés (Satisface las necesidades de los clientes) y está orientada a la organización (Personal capacitado y buen clima laboral).

- Formulación de la Visión

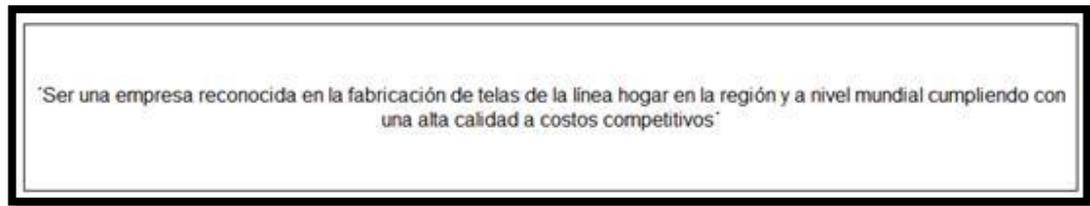


Figura 23. Visión de la empresa.  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

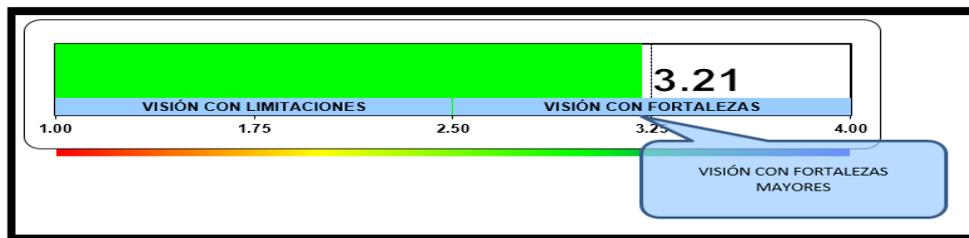


Figura 24. Resultado de la visión de la empresa.  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

La evaluación de la visión propuesta tiene un puntaje de 3.21 lo cual indica que posee fortalezas mayores en donde describe el horizonte hacia dónde quiere llegar, es decir el futuro de la organización y los factores que la llevan al éxito. De estas respuestas, se pudo obtener una nueva visión la cual supera la visión original, haciendo que esta última cuente con mayores fortalezas.

Una vez obtenida tanto la Misión como Visión, fue imprescindible conocer los valores con que cuenta la empresa, y como estas influyen para cumplir con la nueva Misión.

< Valores

Debido a que todas las decisiones que se hagan acerca de negocios se basan esencialmente en valores corporativos, fue importante conocer los valores con los que cuenta la organización y la cultura que posee, ya que

es necesario contar con un conjunto de creencias básicas que le den un sentido ético a la actividad laboral.

Los valores que se propusieron para poder lograr la Misión, y lo puntajes de cómo se encuentran éstos en la actualidad se detalla a continuación.

+ Valores (6)		Descripción	Calificación	
1	Trabajo en equipo	Promovemos el trabajo en equipo y la cooperacion entre los colaboradores ya que con la union de personas organizadas se puede lograr un fin comun que es la ejecucion de un proyecto , alcanzando asi las metas planeadas.	3.50	😊
2	Responsabilidad	Nuestra empresa esta altamente comprometida a entregar los pedidos a los clientes con una alta calidad del producto.	3.00	😐
3	Respeto	Se debe tener respeto tanto los colaboradores como los jefes en la empresa , mostrando asi los valores hacia nuestros clientes y proveedores.	2.50	😐
4	Comunicación clara y honesta	Tener comunicacion clara y honesta es muy importante ya que con esto se puede llegar a solucionar o prevenir cualquier futuro problema que pueda existir en la empresa.	4.00	😊
5	Eficiencia	Mostrar calidad en cada una de las funciones asignadas , buscando asi el mejor resultado.	3.00	😐
6	Excelencia en calidad	Garantizar la satisfacion del cliente , comprometiendose en brindar productos de la mas alta calidad .	3.50	😊

*Figura 25. Valores*  
Tomado de software de V&B Consultores.

Como resultado se obtuvo que se debe poner atención a los valores como son Responsabilidad, Respeto y Eficiencia, a los cuales se debe poner un mayor énfasis por su baja puntuación.

### 2.2.2.2. Diagnóstico de la gestión del desempeño

El bajo desempeño de los trabajadores de Perú Pima SA es causado por el bajo clima laboral, baja motivación, la falta de capacitaciones, condiciones inseguras, entre otras.

#### < Índice de Clima laboral

Debido a que unos de los problemas que causa el bajo desempeño el inadecuado clima laboral en la empresa, se vio necesario su cuantificación. Es por ello que para medir el índice de clima laboral se

utilizó el software de V&B Consultores en el cual se toman en cuenta cinco factores los cuales son la relación con el jefe, colaboradores, la imparcialidad en el trabajo, el orgullo y la lealtad y el compañerismo. Por cada factor se realizó un cuestionario, uniendo todos estos en un cuestionario final dirigido a las personas involucradas. La encuesta se realizó a dieciocho personas entre operarios, jefes y supervisores. Al procesar cada encuesta obtenida en el software lo que se obtuvo fue un índice por cada factor, dando como resultado final el índice único de clima laboral. El detalle de la encuesta así como los resultados obtenidos se encuentra en el Anexo L.



*Figura 26.* Gráfica de índice único de Clima Laboral. Tomado de software de V&B Consultores.

En esta gráfica, el puntaje obtenido en el índice único de clima laboral es de 56.15%, y que la brecha existente entre la meta y el valor actual o el resultado obtenido para obtener un óptimo clima laboral, proporcione un 18.85% más, obteniendo así un 75% del puntaje total, pero para lograr a esta meta que trazamos, debemos realizar mejoras en ciertos aspectos para este índice, sobre todo en los factores de Imparcialidad en el trabajo y el Orgullo y Lealtad, ya que presentan menor ponderación en el análisis de evaluación.

- Jefes: El valor obtenido en el cuestionario de los jefes fue de 58.05%, esto se debe a que los colaboradores siempre piensan que su jefe les mantiene informado acerca de asuntos y cambios importantes, al igual que casi siempre es flexible y es fácil hablar él, que cumple con las promesas que les dice, que reciben agradecimientos por los buenos trabajos que hacen o que escuchan claramente las expectativas del jefe.
- Colaboradores: Existe un porcentaje de brecha en 39.59%, esto es debido a que los colaboradores algunas veces no conocen la política de recursos humanos, pero sin embargo la gráfica muestra un buen índice de puntaje, esto se debe según la percepción de los trabajadores, que siempre las responsabilidades de puesto de trabajo están bien definidas, que casi siempre disponen de los recursos y equipos necesarios para realizar los trabajos o también, que consideran que el lugar de trabajo es un lugar físicamente seguro para trabajar.
- Imparcialidad en el trabajo: En este factor se obtuvo un puntaje bajo de 42.86%, y la brecha es de 57.14%, siendo más explícito, el puntaje es debido a que la mayoría de los trabajadores perciben que algunas veces reciben una remuneración justa por el trabajo que realizan, un reconocimiento especial o una parte justa que se obtiene de las ganancias de la empresa.
- Orgullo y lealtad: En este factor el resultado obtenido es de 52.73%, esto se debe a que la mayoría de los trabajadores perciben que casi siempre están dispuestos a hacer un esfuerzo extra, que Perú Pima SA tiene un grupo directivo que le inspira confianza, en este caso el grupo de sindicato

que existe o que su trabajo es valorado y consideran que su participación es importante.

- **Compañerismo:** En este último factor se obtuvo un valor de 66.71%, esto se debe a que la mayoría de los trabajadores perciben que casi siempre cuentan a la empresa Perú Pima SA como un equipo, que pueden contar con la cooperación de las personas o que trabajar en la empresa es cómodo.

#### < Índice de Motivación

Uno de los problemas de un bajo desempeño laboral, está causada por la baja motivación de los trabajadores de la empresa. Para medir como se encuentra actualmente el problema se utilizó como indicador el valor de la encuesta de motivación, el cual indica el nivel de motivación en base al cumplimiento de las necesidades de una persona.

Se realizó una encuesta a 15 de los trabajadores para determinar el índice de motivación actual de la empresa Perú Pima SA. El detalle de la encuesta así como los resultados obtenidos se encuentra en el Anexo M.



*Figura 27.* Índice de motivación.

Adaptado de recopilación de encuestas para índice de motivación.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que el índice de motivación está por encima de la mitad con un valor de 52.22%, lo cual significa que los colaboradores se encuentran motivados pero que aún se puede reforzar mejorándolo, realizando programas de motivación para los colaboradores, ya que un colaborador motivado será mucho más productivo, asistirá su trabajo contento, aprovechará mejor el tiempo, así como los recursos que se le asignan e invierte todo el esfuerzo para alcanzar las metas y objetivos de su puesto de trabajo.

◀ Diagnóstico de distribución de planta

Para poder realizar un diagnóstico en la empresa Perú Pima SA y saber si se puede proponer cambios en la distribución de planta, se realiza un checklist la cual está formulada bajo ocho factores que influyen de manera significativa, como por ejemplo: Factor material, factor maquinaria, factor hombre, factor movimiento, manejo de materiales, factor espera, almacenamiento, factor edificio y el factor cambio. Ellos plantean las siguientes consideraciones: Se debe calificar los síntomas que señalan la necesidad de mejora de las instalaciones con un sí o con un no.

El checklist fue realizado en una reunión con el apoyo del jefe producción, el supervisor y operarios, en la cual mediante una discusión de cada punto se llegaba a un censo para obtener la respuesta a cada pregunta, el desarrollo de este checklist se muestran en el Anexo N.

La puntuación del checklist dio como resultado 18 puntos es decir, como indicador representa un 45%, en consecuencia no existen síntomas

alarmantes que identifiquen la necesidad de realizar mejoras en la distribución.

< Índice de eficiencia de las 5q •

El problema de las condiciones inseguras se da por una falta de orden y limpieza, lo cual fue evidenciado al realizar visitas a la empresa en donde se observó que existe un ambiente poco ordenado, se vieron objetos que no pertenecían al proceso de producción considerados como innecesarios y una falta de limpieza. Para poder solucionar estas inadecuadas condiciones que se observaron se decidió usar la técnica de las 5s usada en todo el mundo por sus excelentes resultados al ser sencillo y de gran efectividad, que permiten lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente.

Para medir el nivel de la técnica de las 5S en la empresa se desarrolló un checklist por cada una de las S y para así obtener un indicador que permita ver que tan alejados se encontraba la empresa de poder cumplir con los objetivos de las 5s. Para realizar el checklist de manera adecuada se contó con la participación del jefe del área de tejeduría, un supervisor y dos operarios; el checklist está conformado por preguntas agrupadas en 5 grupos la cual cada uno representa una S. Los datos obtenidos por el checklist serán procesados a través del software V&B Consultores que brindará una respuesta tanto numérico como gráfica para un mejor análisis; el detalle de los resultados de las encuestas se encuentra en el Anexo O. A continuación se muestran los resultados de la 5S.

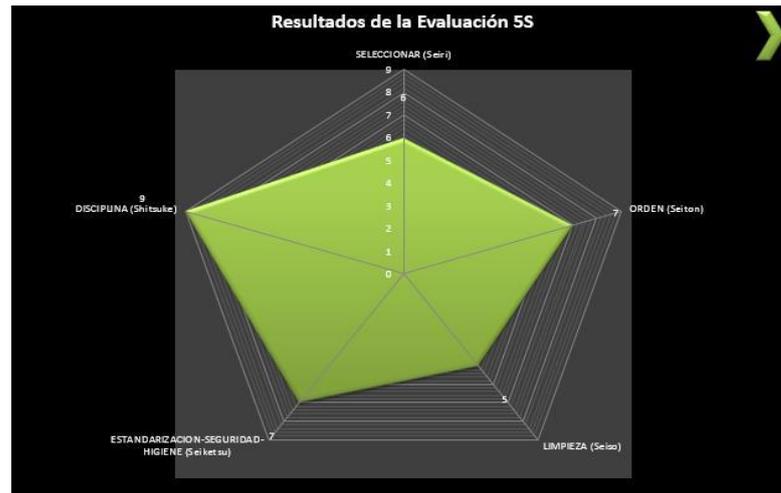


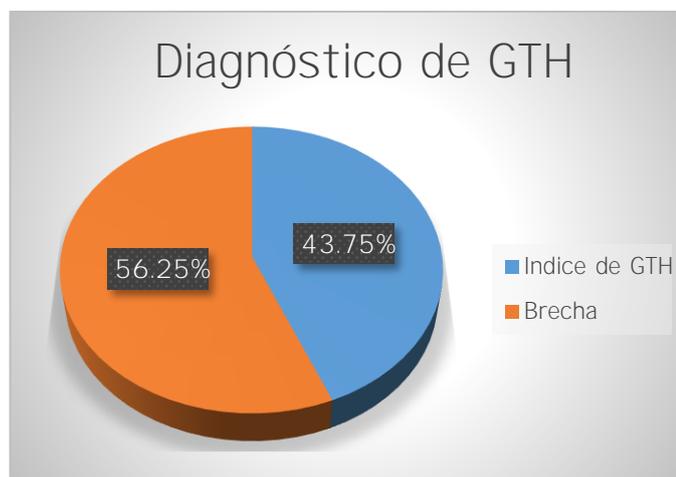
Figura 28. Radar de ubicación del checklist . 5S  
Tomado de 5S de software de V&B Consultores

Se determinó que en la empresa Perú Pima SA tiene, como resultado final 34 puntos que como indicador representa un 68%, lo cual indica que se debe implementar y reforzar la metodología de 5S.

#### < Índice de Gestión del Talento Humano

Una de las causas del bajo desempeño laboral por parte de los trabajadores en la empresa es por los inadecuados planes de capacitación, ya que con esto se podría mejorar sus competencias relacionadas a los diferentes puestos. Para lograr mejorar esta debilidad en la empresa es necesaria la gestión del talento humano la cual buscar desarrollar al personal, identificando las competencias necesarias para luego definir un plan de capacitaciones y así potenciar el desempeño de manera continua. Para ello se realizó un diagnóstico de la gestión del talento humano en la empresa para saber el nivel de aplicación de las diferentes actividades necesarias para el cumplimiento del objetivo. Para el diagnóstico se elaboró un cuestionario de 16 preguntas agrupadas en tres factores los cuales son selección del personal, proceso de formación

y desarrollo y proceso de medición del desempeño; el cual fue resuelto con el Jefe de RR.HH; el detalle del cuestionario así como el desarrollo del mismo se encuentra en el Anexo P. A continuación se muestra el valor obtenido del diagnóstico.



*Figura 29.* Resultado del diagnóstico de la gestión del talento humano. Adaptado de Cuestionario del Diagnóstico de la Gestión del Talento humano

Como se muestra en el diagrama circular, la gestión del talento humano en la empresa tiene un valor de 43.75%, indica que la búsqueda del desarrollo del personal en la empresa no es la adecuada y existe una brecha de 56.25% por oportunidad de mejora, debido a que la empresa no tiene sus competencias alineadas a sus objetivos y no realiza correctamente un diagnóstico de necesidades de competencias por los puestos para luego definir planes de capacitación y así aumentar el potencial. Por tal motivo mejorar la gestión del talento humano ayudará a aumentar el desempeño y así lograr uno de los objetivos.

#### < Índice de accidentabilidad

Uno de los problemas identificados como ya se mencionó fueron las condiciones inseguras, es por ello que para medir como este influye

directamente en el personal se midió el índice de accidentabilidad el cual combina el índice de frecuencia que analiza la cantidad de accidentes y el índice de severidad que analiza que los días perdidos debido a los accidentes.

Una vez hallados los índices de frecuencia (Anexo Q) y los índices de severidad (Anexo R), se procedió a hallar el índice de accidentabilidad el cual es la multiplicación de ambos factores. Para mayor información de los cálculos ver el Anexo S. A continuación se muestran los resultados obtenidos del índice de accidentabilidad (IA) durante los últimos 9 meses del año 2017:

Tabla 3

*Datos para el cálculo del índice de accidentabilidad*

Meses	Probabilidad o frecuencia (ip)	Consecuencia o severidad (is)	N° trabajadores	Total
Enero	5	365	200	9
Febrero	5	246	200	6
Marzo	0	216	200	0
Abril	2	227	200	3
Mayo	7	203	200	7
Junio	7	212	200	8
Julio	6	342	200	9
Agosto	10	230	200	12
Setiembre	7	181	200	7

Los resultados del cuadro muestran que en el mes de septiembre sucedieron 7 accidentes por cada 200 trabajadores, esto indica que se puede mejorar las condiciones de trabajo y fomentar las prácticas de seguridad y salud en el trabajo para así reducir el número de accidentes.

< Índice de seguridad y salud ocupacional

Uno de los problemas identificados el cual es las condiciones inseguras es debido a que la empresa cuenta con un ineficiente sistema de seguridad y salud. Para cuantificar y conocer el grado de este problema se realizó un diagnóstico para ver qué tanto de la Ley 29783 cumple la empresa actualmente. Para el desarrollo de este indicador se realizó una reunión con el gerente, supervisor y operarios de producción para el llenado del checklist y así poder evaluar los factores de seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa. El detalle de la encuesta se encuentra en el Anexo T.



*Figura 30.* Índice de seguridad y salud ocupacional  
Adaptado de la encuesta de factor de seguridad y salud ocupacional.

Como se observa se obtuvo un índice único de seguridad y salud ocupacional de 40%, lo cual este porcentaje se encuentra por debajo de lo esperado, por lo tanto, se implementara un plan de acción en el cual se dé información de la ley 29783, sobre los derechos y deberes que tienen los empleadores dentro y fuera de su lugar de trabajo.

### 2.2.2.3. Diagnóstico de la gestión de las operaciones

La rama de la gestión de las operaciones se encontró afectada por sus principales causas como el inadecuado planeamiento y control de producción, es por ello que para cuantificar las causas mencionadas se midió el cumplimiento de la producción programada y el cumplimiento del tiempo programado.

#### ◁ Cumplimiento de producción programada

Para la medición del cumplimiento se utilizó el indicador de eficacia operativa, el cual muestra porcentualmente la relación entre la producción real y la planeada. Para realizar los cálculos del indicador, se procedió a recabar información durante el periodo de Octubre 2016 a Setiembre 2017 el cual se puede apreciar los detalles en el Anexo G. A continuación se muestra el resultado promedio obtenido.

Tabla 4

#### *Resultado promedio de la eficacia operativa*

Indicador	Valor
Eficacia operativa	100%

#### ◁ Cumplimiento de tiempo programado

Para la medición del cumplimiento se utilizó el indicador de eficacia de tiempo, el cual muestra porcentualmente la relación entre el tiempo real de la producción y el tiempo planeado. Para realizar los cálculos del indicador, se procedió a recabar información durante el periodo de

Octubre 2016 a Setiembre 2017 el cual se puede apreciar los detalles en el Anexo G. A continuación se muestra el resultado promedio obtenido.

Tabla 5

*Resultado promedio de la eficacia de tiempo*

Indicador	Valor
Eficacia de tiempo	59.15%

Se obtuvo un valor de 100% para la eficacia operativa y un 59.15% para la eficacia de tiempo, lo cual muestra que la empresa cumple fielmente la producción de su material para la próxima entrega hacia los clientes y no de manera parcial, detrás de este cumplimiento de producción está la estrategia que utiliza la empresa, ya sea por fuerza laboral que aprovecha recursos como tiempos extras o también poner en marcha máquinas tejedoras en desuso, sin embargo el tiempo que se programa no cumple en su totalidad con lo real, este problema se debe a las diversas causas que se presentan en el transcurso de la producción, ya sea por las paradas de máquinas o el bajo desempeño de los colaboradores, todo esto teniendo como efecto tiempos muertos. Se debe implementar planes de mejora que ataquen con las causas mencionadas y así poder mejorar los resultados del indicador de eficacia de tiempo.

#### **2.2.2.4. Diagnóstico de la gestión por procesos**

Uno de los problemas que causa la baja la productividad es la inadecuada gestión por procesos en la empresa, originado principalmente por un inadecuado mapa de procesos, una

inexistente caracterización de proceso y una ineficiente medición de la cadena de valor. Es por ello, que para identificar y medir estos problemas se realizó un diagnóstico el nivel de madurez de la gestión por procesos además de analizar el mapa de procesos y la cadena de valor actual en la empresa.

#### < Eficiencia de la gestión por procesos

Para conocer la gestión por procesos en la empresa se realizó una encuesta a manera de evaluación que toma en cuenta 5 criterios claves los cuales son: interiorización, Estructura organizativa, Funciones, Documentos y soporte documental, Riesgos y mejora continua. Para el desarrollo de la encuesta se hizo una reunión con los jefes y supervisores en el cual mediante un debate se puntuó cada una de las preguntas en un rango del 1 al 5, donde 1 significa que el nivel de cumplimiento es mínimo y 5 que se cumple en su totalidad. El desarrollo de las encuestas con los valores obtenidos se muestra en el Anexo U. A continuación se muestran los valores obtenidos para cada elemento, así como un índice global de la eficiencia de gestión por procesos.

Nivel de Madurez en la gestión de procesos	Cuestionario no completado adecuadamente	Cuestionario no completado adecuadamente	% Cump.*
<b>GESTIÓN POR PROCESOS</b>	● 0.70	BÁSICO	14.00%
Criterio 2: Interiorización	● 0.50	BÁSICO	10.00%
Criterio 3: Estructura Organizativa	● 0.50	BÁSICO	10.00%
Criterio 4: Funciones	● 0.00	BÁSICO	0.00%
Criterio 5: Documentos y soporte documental	● 1.50	EN DESARROLLO	30.00%
Criterio 6: Riesgos y Mejora Continua	● 1.00	EN DESARROLLO	20.00%

*Figura 31.* Resultado individual y global de los criterios clave para la gestión por procesos.



Figura 32. Interpretación del resultado del Nivel de Madurez.

Componente	Puntaje Máximo	Puntaje obtenido	% Cump.*	Nivel de madurez
Gestión por procesos	5	0.70	14.00%	BÁSICO

Figura 33. Nivel de Madurez de gestión por proceso.

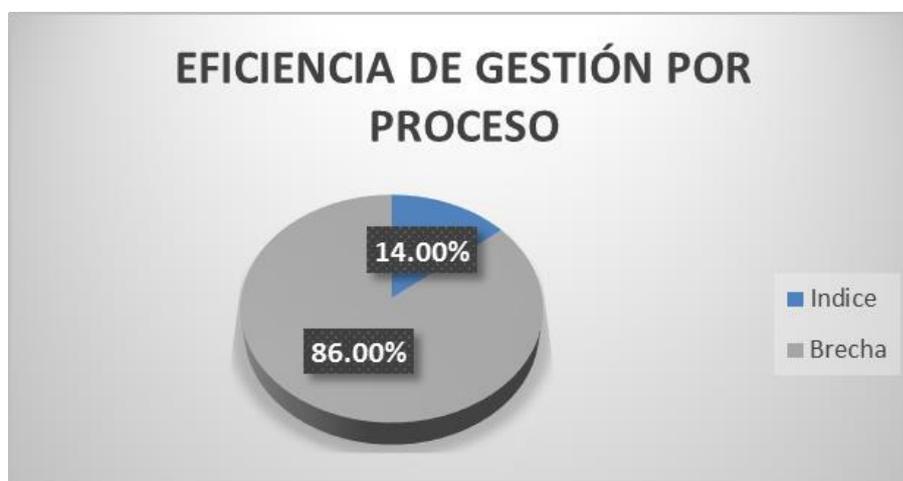


Figura 34. Índice de eficiencia de la gestión por procesos.

Adaptado a Marco normativo. Herramienta para la determinación del nivel de madurez de la gestión de procesos y sistemas integrados de gestión en FONAFE + Á [ ! Á ^ | Á Ø [ } á [ Á Þ æ & ã [ } æ | Á á ^ Á Ø ã } æ } & ã æ

Empresarial del Estado (FONAFE), 2018.

(<https://www.fonafe.gob.pe/marconormativo/sistemaintegradodegestion>).

Los resultados obtenidos de cada elemento muestran que se encuentran en un nivel de madurez 0 y en general el índice de eficiencia de la gestión por procesos es de 14%. Para un mejor análisis de este se detallaran los resultados de cada elemento.

- Interiorización: Se obtuvo un 10% de cumplimiento ,en este punto el nivel de madurez obtenido fue un 0 siendo el básico, debido a que se identificó que los colaboradores de la empresa no están capacitados en la gestión de procesos y no se cuenta con roles.
- Estructura organizativa: Se obtuvo un 10% de cumplimiento ,en este punto el nivel de madurez obtenido fue un 0 siendo el básico, debido a que no se cuenta con personal en las áreas que se asignó funciones de apoyo para la gestión de procesos.
- Funciones: No se cuenta con las funciones que involucra a las áreas participantes del proceso a mapear, es por ello que las funciones no son las adecuadas.
- Documentación y Soporte documental: Los documentos que permitan saber quiénes son los propietarios y sus responsabilidades en los procesos no consideran estos temas, el método para saber cuáles son las competencias apropiadas para los puestos no es la adecuada y además los trabajadores no saben la misión de cada proceso y la manera de como este es medido por la falta de indicadores.
- Riesgo y mejora continua: Los métodos para la gestión de los riesgos presentes en los procesos no es la adecuada por la falta de aplicación de herramientas, los planes realizados para mitigar los riesgos no han sido

llevados de la mejor manera ya que aún se evidencian altos niveles de riesgo.

Por todos los puntos mencionados es que la gestión por procesos actual en la empresa tiene un índice bajo de 14% lo cual muestra que existe una alta brecha por mejorar en este punto. Entre los puntos más resaltantes es definir claramente los procesos así como sus interrelaciones, alinear los procesos con la estrategia y mejorar el proceso de planificación, informar al personal todo acerca de los procesos ya que ellos son los responsables de su operación y mejorar sus competencias así como también mejorar los métodos para el análisis y mitigación de riesgos. Es recomendable considerar todos estos puntos los cuales son deficientes en la empresa para tomar acciones generando planes de acción.

< Evidencias Mapa de Procesos

El mapa de procesos ayuda a tener una visión clara de todas las actividades que se llevan a cabo en la empresa, facilitando de esta manera la mejora continua orientada a los procesos. Donde se inicia desde los requerimientos del cliente, los procesos (estratégicos, operacionales y de soporte) y como salida los requerimientos satisfechos del cliente. A continuación se muestra el Mapa Actual de Procesos de la Tejeduría de Perú Pima SA donde se puede observar que no se cuenta con procesos estratégicos:

MAPA DE PROCESOS DE PERÚ PIMA SA – NIVEL 1

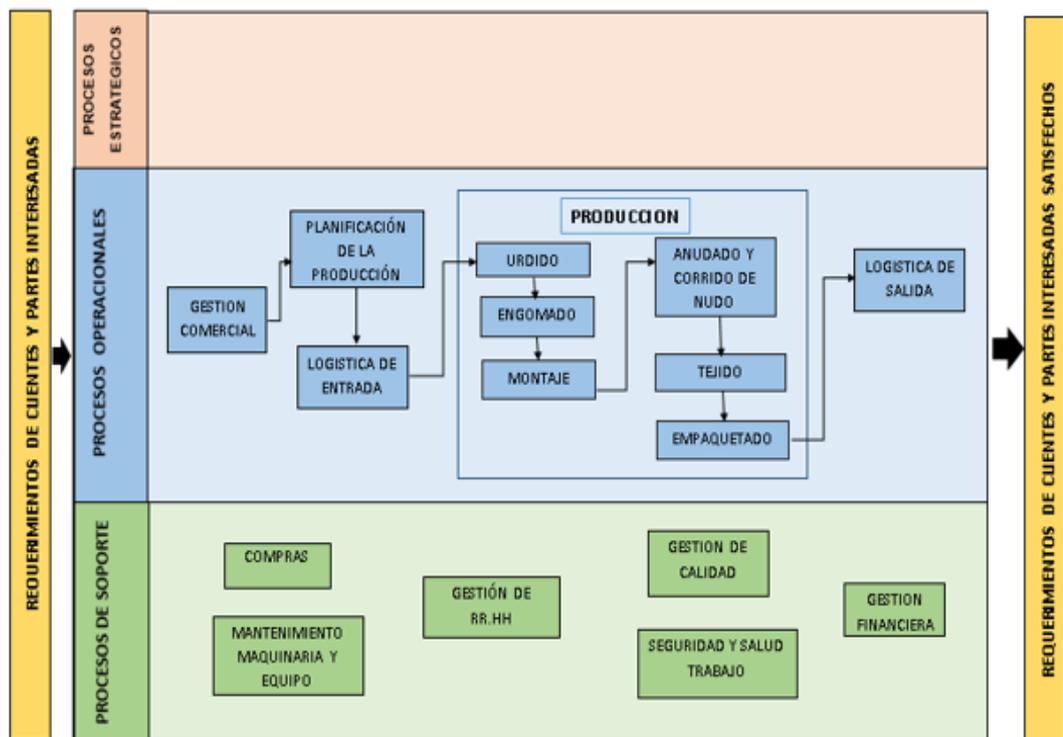


Figura 35. Mapa Actual de Procesos de Tejeduría.

El mapa de procesos actual en cuanto a los procesos operacionales empiezan desde la gestión comercial cuando se gestionan los pedidos y genera orden de fabricación a Planificación de Producción, luego de ello el proceso de Planificación de Producción en base a la orden de fabricación abastecen de insumos a producción, en la cual Producción genera el producto terminado de rollos de tela para luego ser distribuido a los clientes.

En cuanto a los procesos de soporte la empresa tiene el proceso de gestión de recursos humanos en la cual se encarga de las remuneraciones, el bienestar social y selección de personal, el proceso de mantenimiento la cual realiza su mantenimiento correctiva y no gestiona el mantenimiento preventivo correctamente a las máquinas, el proceso de compras en la cual se encarga de pedir insumos a los proveedores seleccionados, la calidad encargada del control del producto, el proceso de seguridad y salud ocupacional donde su enfoque es prevenir accidentes y finanzas quien realiza los balances de la empresa, lo mencionado anteriormente se evidencia que la empresa cuenta con procesos bases que sumando a la constante fallas en los métodos, no se encuentra definido gran parte de los procesos debido a la falta de procedimientos claros, indicadores confiables, mitigación de riesgos, lo que genera una inadecuada gestión por procesos.

La falta de definir claramente los procesos exige analizar el problema y reestructurar el mapa de procesos definiendo procesos claves.

#### < Evidencias Cadena de Valor

De acuerdo a la evidencia del mapa de procesos y la interacción que conlleva los procesos, se decidió realizar un análisis profundo en cuanto la identificación de indicadores usados actualmente en Perú Pima SA, para saber el desempeño de los procesos permitiendo saber el valor que están creando en la empresa. Es muy importante conocer la confiabilidad de estos indicadores ya que dependerá cuanto ayude a solucionar los problemas que se presentan en cada proceso.

La determinación de valor de las actividades primarias y de apoyo son 70% y 30% respectivamente, esta definición se obtuvo mediante una reunión con los jefes de los procesos. Luego se le asignó un peso a cada uno de los procesos lo cual son los mismos del mapa de procesos actual de la empresa,

Para el cálculo de la confiabilidad de los indicadores, se definió con los jefes de áreas los indicadores actuales que la empresa manejaba durante el diagnóstico, es por ello que se tomó como referencia los datos proporcionados de la empresa Perú Pima SA, en la cual se muestra todos los indicadores tanto en las actividades de apoyo como actividades primarias.

Cadena de valor actual				
Actividades primarias	Indicador	Meta	Periodo anterior	Periodo actual
Gestión comercial	Porcentaje de participación en el mercado	35%	32%	33.5%
	Frecuencia de contacto con el cliente	65%	62.5%	64.3%
	Ventas por dólar de publicidad	9	8.76	8.83
Planificación de la producción	Error en la producción (%)	5%	8.3%	6.6%
Logística de entrada	Tiempo de entrega de insumos por lote del proveedor(días / lote de insumo)	90	110	95
	Tasa de atención de pedido y orden	75%	70%	72.9%
	% pedidos por hora	80%	76%	78%
Producción	Porcentaje de tela defectuosa	11%	13.5%	12.3%
	% costo de unidades defectuosas	20%	26%	24%
	Horas perdidas por tiempo perdido	14%	17.3%	13.5%
Logística de salida	Unidades enviadas por orden de producción( rollos )	30	27	29
	% costo de inventario por órdenes pendientes	13%	15.2%	14.5%
	% costo de errores en órdenes enviadas	4%	7.8%	5.1%

Figura 36. Registro de indicadores de las actividades primarias en la cadena de valor.

Cadena de valor actual				
Actividades de apoyo	Indicador	Meta	Periodo anterior	Periodo actual
Compras	Niveles de cuentas bancarias	58%	52%	55%
	Indice de pedidos recibidos satisfactoriamente	85%	74%	81%
Mantenimiento maquinaria y equipo	%mantenimiento correctivo	100%	69%	84%
	%mantenimiento preventivo	100%	85%	89%
	%mantenimiento periódico	100%	76%	81%
Gestión de RRHH.	Indice de clima laboral	67%	64%	66%
	Indice de accidentabilidad laboral	2 accidentes / cada 200 trabajadores	12	8
	Indice de capacitación	59%	52%	75%
	Tiempo promedio de vacantes no cubiertas	6 h-h	13 h-h	8 h-h
Gestión de calidad	Satisfacción del cliente	75%	68%	72%
	Indice de auditorias realizadas	80%	73%	76%
Seguridad y salud en el trabajo	% gastos en prevención de contaminación	15%	21%	17%
	Indice de salud y seguridad ocupacional	75%	56%	69%
Gestión financiera	Roi	1.8%	1.62%	1.75%

Figura 37. Registro de indicadores de las actividades de apoyo en la cadena de valor.

< Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor

Después de obtener los registros de indicadores de la cadena de valor que manejaba la empresa durante el diagnóstico, se procedió a cuantificar el nivel de confianza necesario. Para ver el detalle de los resultados del índice, ver Anexo V.

### INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

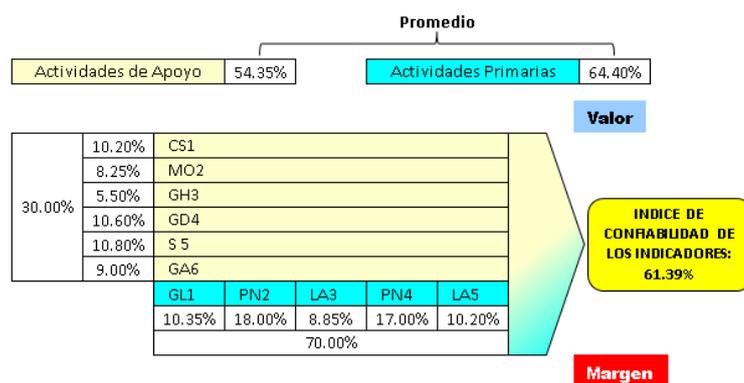


Figura 38. Índice de confiabilidad de los indicadores.  
Tomado de software de Cadena de valor de V&B Consultores.

Conclusión. Después de haber cuantificado la confiabilidad de todos los indicadores correspondientes a las actividades de apoyo y actividades primarias el índice de confiabilidad de los indicadores tiene un resultado de 61.39%. El índice de confiabilidad indica que los indicadores actuales no son los adecuados para la empresa Perú Pima SA Se debe realiza un plan de monitoreo de la cadena de valor enfocado en definir indicadores que aporten con la fuente de ventaja competitiva y así poder lograr con el objetivo estratégico fortalecer la toma de decisiones.

< Índice único de creación de valor

Después de cuantificar la confiabilidad de los indicadores que manejaba la empresa durante el diagnóstico, se procedió a medir el desempeño de cada uno de los procesos para determinar que tanto valor crean, para esto, se tomó como insumo los datos referenciados de las evidencias de cadena de valor para así mediante las metas establecidas y las mediciones iniciales y finales registradas históricamente por la empresa podamos apreciar el resultado del logro. Para ver el detalle de los resultados del índice, ver Anexo W.

### INDICE DE LA CADENA DE VALOR

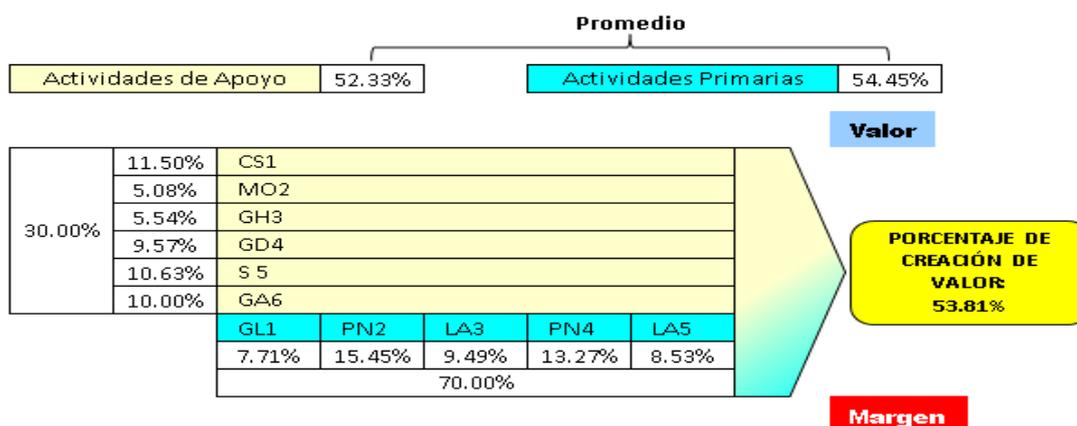


Figura 39. Gráfica de Índice de la cadena de valor.  
Tomado de software de Cadena de valor de V&B Consultores.

Conclusión. Después de haber cuantificado la creación de valor de todos los indicadores correspondientes a las actividades de apoyo y actividades primarias el índice de creación de valor tiene un resultado de 53.81%. Este resultado demuestra que las actividades de apoyo y primaria no están generando valor y no se están monitoreando correctamente los indicadores.

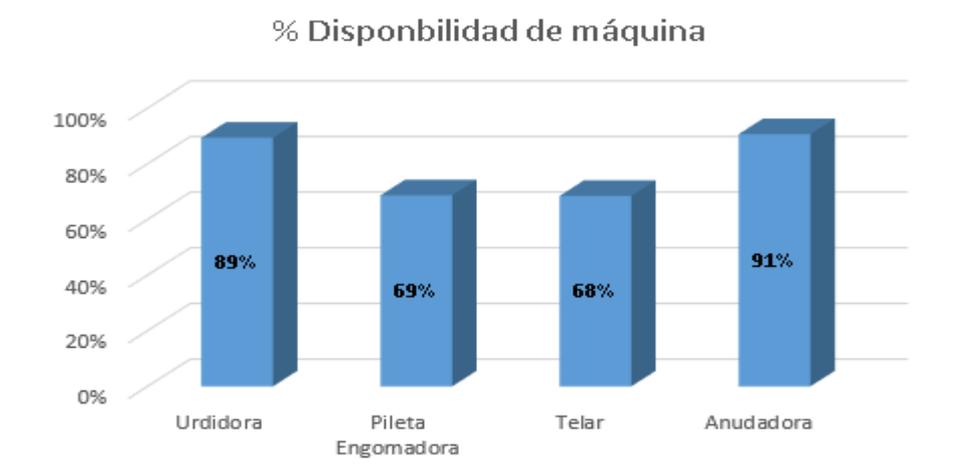
### 2.2.2.5. Diagnóstico de la gestión de calidad

La quinta rama es de la gestión de calidad, la cual dentro de sus causas principales se tiene un ineficiente control estadístico por el efecto de falta de conocimientos de calidad, falta de control estadístico de procesos; y la otra causa es un ineficiente aseguramiento de la calidad por efecto de una inadecuada política y objetivos de calidad.

#### ◁ Índice de Disponibilidad de máquina

En la línea de producción se identificaron una gran cantidad de averías en las diversas máquinas, como consecuencia genera que la producción pare. Para cuantificar el grado de este problema y ver cómo afecta a la producción, se decidió realizar el indicador de disponibilidad, el cual es el resultado de MTBF y MTTR. Para mayor detalle ver el Anexo X.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.



*Figura 40.* Gráfica de porcentajes de disponibilidad de máquina.

Se concluye que se hallaron finalmente los porcentajes de disponibilidad para cada maquinaria luego del cálculo de MTTR y el MTBF, como

referencia de la gráfica de barras se puede apreciar que la máquina pileta engomadora y la máquina telar tiene una eficiencia de 69% y 68%, debido a que tienen bajo índice en MTBF y alto índice en MTTR. También se obtuvo la disponibilidad global de la línea el cual es 79%.

#### < Índice de Costos de la Calidad

La falta de una gestión total de la calidad en la empresa Perú Pima SA tiene efecto en la alta cantidad de telas defectuosas debido a que no se cumplen con las especificaciones técnicas establecidas escuchando al cliente. Es por ello que se vio necesario cuantificar los problemas de calidad de manera monetaria y ver en qué nivel de costos de calidad se encuentra la empresa actualmente. Para el cálculo de este se utilizó el software de V&B Consultores, por lo que se decidió encuestar a los jefes de cada área 4 aspectos del índice de costos de la calidad: Productos, Política, Procedimiento y costos.

El detalle de los cuestionarios del costo de la calidad se encuentra en el Anexo Y. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

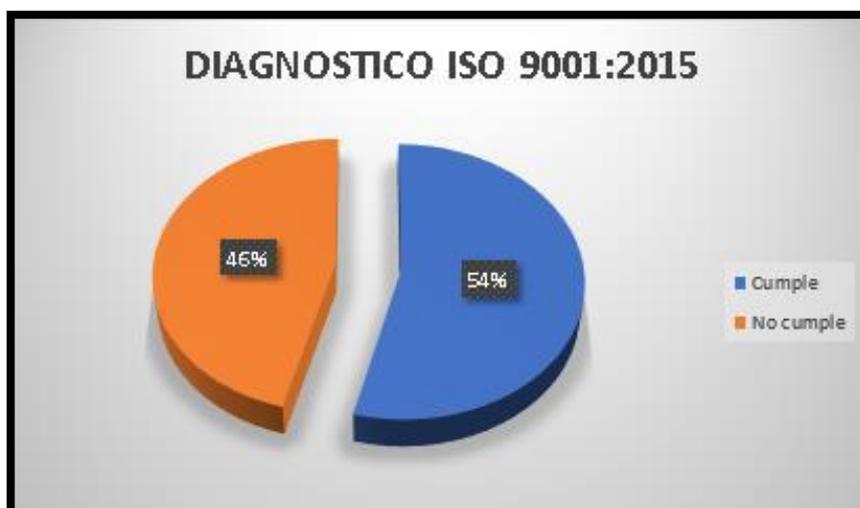


*Figura 41.* Porcentaje de ventas brutas  
Adaptado de software del costo de calidad de V&B Consultores.

El puntaje total obtenido del cuestionario fue 166 el cual corresponde de acuerdo a la tabla de resultados que la empresa se encuentra en una categoría orientada a la evaluación y en porcentaje se estima el 10.54% de las ventas brutas, este valor es debido a una falta de aseguramiento de calidad y controles de calidad, llegando así una ineficiente gestión de calidad.

#### < Índice de la Norma ISO 9001:2015

Debido a que se identificó como un problema la inadecuada gestión de calidad, se vio necesario cuantificar este problema y es por ello que se realizó un cuestionario para poder evaluar los requisitos de la gestión de calidad. Este diagnóstico se evaluó con una puntuación de 1 (0% de ocurrencia) a 5 (100 % de ocurrencia). Para mayor detalle ir a Anexo Z.



#### < Figura 42. Gráfica de evaluación de requisitos ISO 9001:2015

Se puede concluir que el porcentaje de cumplimiento de la norma ISO es de 54%, esto se debe a que la empresa cuenta con algunos trabajadores que no tienen las competencias necesarias para desempeñar de forma exitosa en un puesto de trabajo, la política de calidad no está estructurada

en base a lo que exige las normas ISO, y que los procedimientos a seguir no son entendidos o comprendidos por la parte operativa de la empresa Perú Pima SA.

#### ◁ Índice de la Cultura de Calidad

Uno de los problemas que afectan la baja productividad es la gestión de la calidad la cual es efecto de un inadecuado control de calidad y aseguramiento de la calidad. Para que estos dos temas sean realizados de manera eficiente es necesario que la base que logra el desarrollo de estos sea la correcta; esta base se refiere a cultura de calidad es decir la manera de pensar y actuar de las personas involucradas. Para poder medir este cumplimiento de sección cultura se realizó un cuestionario para poder evaluar los lineamientos que lo conlleva. Este diagnóstico se evaluó con una puntuación de 1 a 5 (100% de ocurrencia). El detalle del cuestionario se encuentra en el Anexo AA.

<b>RESUMEN DE EVALUACIÓN DE CULTURA DE CALIDAD</b>		
1	Enfoque de procesos	<b>1.43</b>
2	Requisitos de documentación	<b>2.00</b>
3	Política de calidad	<b>1.40</b>
4	Actividades de calidad	<b>1.50</b>
<b>ÍNDICE DE CULTURA DE CALIDAD</b>		<b>31.64%</b>

*Figura 43.* Cumplimiento de lineamientos Sección Cultura . ISO 9001:2015.

Obteniendo una puntuación promedio de 2 puntos podemos concluir que el porcentaje de cumplimiento del índice de cultura de calidad es de 31.64%, esto indica que la empresa debe fortalecer su enfoque basado

en procesos e implantar procesos de mejora continua. A su vez no hay una comunicación efectiva por parte de gerencia hacia el nivel operativo sobre la Política de Calidad.

◁ Despliegue de la función de la calidad (QFD)

Se requirió de una herramienta de planeación que se base en introducir la voz del cliente en el desarrollo y diseño de productos, y que permita asegurar que la voz del cliente sea escuchada a lo largo del proceso del proyecto. Debido a la búsqueda de la satisfacción del cliente; así como también a mejorar los controles en las operaciones del proceso de producción de la tela, se desarrolló esta herramienta, llamada casas de calidad que permite entender las necesidades del cliente y transformarlas en acciones específicas, además que permite identificar los procesos que requieren una mayor inspección, para posteriormente analizarlos en base a otras herramientas.

- Primera casa de la calidad

Para poder obtener los requerimientos del cliente se realizó entrevistas y así poder obtener información. Luego de procesar los datos obtenidos se obtuvieron los promedios de cada importancia de los clientes en referencia a los competidores. Para revisar el cuadro a detalle revisar Anexo BB.

Una vez obtenido los atributos de las partes, se procedió a realizar los atributos del producto, y saber así, qué es lo que tiene el producto en relación a los requerimientos de los clientes.

La evaluación que se realizó permitirá observar cómo se encuentra la competencia en comparación al producto en estudio y en relación a los requerimientos del cliente. Luego de evaluar a las competencias en cuanto a los requerimientos, se procedió a evaluar la competencia en cuanto a los atributos del producto.

Se procedió a realizar la correlación que existe entre cada uno de los atributos del producto, donde los criterios de las relaciones para evaluar el techo de la casa de calidad fueron Sinergia y Compromiso, a raíz de ello se puede concluir que:

- ∅ A mayor diversidad de hilos será mayor la adhesión de goma que se requerirá, el criterio es sinergia ya que a mayor volumen de hilo se requiere mayor cantidad de goma para que el hilo sea más compacto y no se rompa.
- ∅ A mayor diversidad de hilos que se lleguen a utilizar en el tejido, la fijación del precio también ha de aumentar, el criterio es sinergia, ya que el precio aumenta ya que se utilizan distintos rollos.
- ∅ Al mantener el nivel de temperatura ideal (80°C) en qué se almacena los tejidos incrementa el nivel adhesión de goma al hilo dándole un mejor acabado, ya que si se aumenta demasiado la temperatura se producen grumos en la goma. (Sinergia)
- ∅ Al incrementar adhesión de goma en el hilo se puede inferir que la resistencia de desgaste en la tela es mayor. (Sinergia)
- ∅ Diversidad de hilos y tipo de tejido de la tela. (Compromiso)
- ∅ Se aumenta cantidad de elastech por plegador para así poder obtener mayor adhesión de goma al hilo. (Sinergia)

- ∅ A mayor cumplimiento de los pedidos menor será la fijación de los precios, ya que al ser una persona responsable con el pago se le puede cotizar a un precio menor a lo estándar. (Compromiso)
- ∅ A mayor adquisición de tejidos de orillo, al ser un solo producto del pedido la cotización de precios puede bajar, ya que mientras más grande sea el pedido que haga el cliente se pueden hacer descuentos del precio de venta. (Compromiso)
- ∅ La adhesión de la goma al hilo será menor mientras más grande sea el diámetro del hilo, ya que al aumentar el espesor la dificultad de que la goma pueda adherirse por el hilo. (Compromiso)

Por último se relacionaron los requerimientos del cliente, con los atributos de los productos, dando a conocer la primera casa de la calidad, donde podemos observar que se tiene una fuerte relación la variedad de artículos con la diversidad de hilos ya que a mayor tipos de hilos que se tenga se podrá obtener diferentes tipos de tela, el detalle de la casa se encuentra en el Anexo BB.

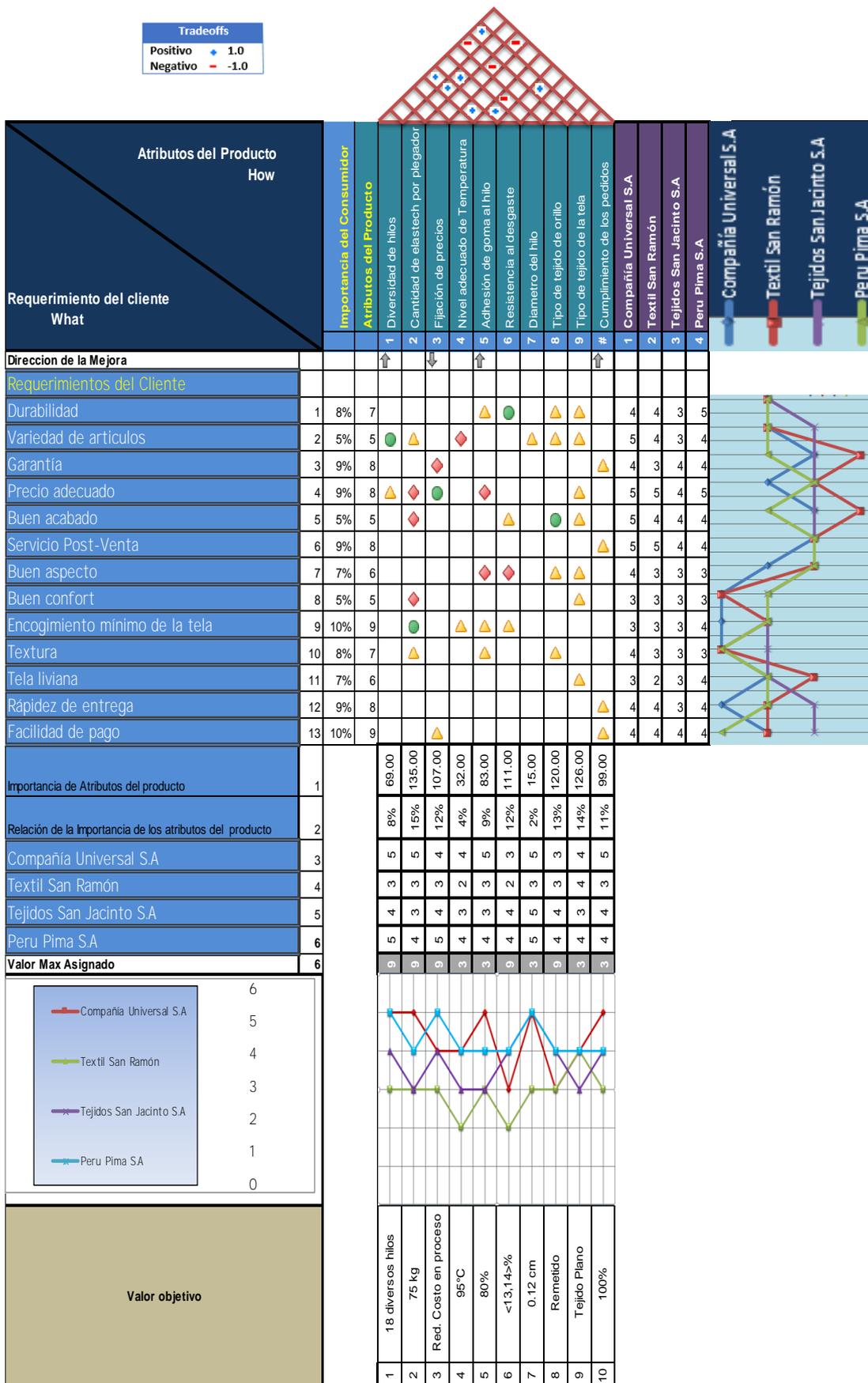


Figura 44. Primera Casa de la calidad.  
Tomado de software de despliegue de la función de calidad.

Con estos resultados podemos notar cuales son los atributos del producto más importantes para satisfacer las necesidades del cliente y por lo tanto no debemos descuidarnos son: Cantidad de elastech por plegador, Tipo de tejido de la tela, Tipo de tejido de orillo, Resistencia al desgaste, Fijación de precios

- Segunda casa de la calidad

Para la elaboración de esta casa, se requiere desplegar o descomponer los atributos del producto con los que se cuenta en este momento. La descomposición de los atributos del producto se encuentra en el Anexo BB. El desarrollo de la segunda casa se encuentra en el Anexo CC.

Atributos de las Partes How		Atributos del Producto What		Atributos de las Partes									Importancia de Atributos del producto				Relación de la Importancia de los atributos del producto							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4				
Dirección de la Mejora				↓	↓						↑													
Atributos del Producto																								
Diversidad de hilos	1	↑	●							◆		●	69.00	8%	5	3	4	5						
Cantidad de elastech por plegador	2			▲	▲	▲	▲	▲					135.00	15%	5	3	3	4						
Fijación de precios	3	↓											107.00	12%	4	3	4	5						
Nivel adecuado de Temperatura	4			◆	●	◆		▲					32.00	4%	4	2	3	4						
Adhesión de goma al hilo	5	↑	●	▲	●	▲	◆						83.00	9%	5	3	3	4						
Resistencia al desgaste	6				▲	▲		●					111.00	12%	3	2	4	4						
Díametro del hilo	7		▲		◆								15.00	2%	5	3	5	5						
Tipo de tejido de orillo	8								●	▲			120.00	13%	3	3	4	4						
Tipo de tejido de la tela	9		◆									▲	126.00	14%	4	4	3	4						
Cumplimiento de los pedidos	10	↑							▲				99.00	11%	5	3	4	4						
Importancia de Atributos de las partes	1												792.00											
Relación de la Importancia de los atributos de las partes	2												8%	12%	13%	15%	7%	17%	14%	10%	4%			
Valor Max Asignado	2												9	9	9	9	3	9	9	9	3			
Valor objetivo													610 conos	95°C	<15,17 > seg	<11,12 > %	26BX	75 kg	5 min/plegador	2 hilos /diente	2 mts			

Figura 45. Segunda Casa de la calidad  
Tomado de software de despliegue de la función de calidad.

Con estos resultados obtenidos podemos determinar cuáles son los componentes de las partes a los cuales debemos tener un mayor control son: Dureza del hilo, viscosidad del engomado, Unión de hilo al horquilla, temperatura del engomado y cantidad de aditivo químico; ya que así podremos asegurar que se cumplan con los atributos del producto y así cumplir con los requerimientos del cliente.

#### Ø AMFE de Producto

En la segunda casa de calidad se pudo apreciar los atributos del producto y de las partes más importantes, y son éstos los que se deben analizar a mayor medida. Es por ello que se requirió de una herramienta llamada AMFE de producto con el fin de conocer sus fallas potenciales y los efectos a los que conlleva, para así poder reducir su probabilidad de falla, o eliminarlas completamente. Este AMFE de producto, se enfocará en los Modos de Falla, causados por los elementos del producto. Los criterios utilizados para la elaboración del AMFE se pueden visualizar en el Anexo DD. Seguidamente se muestra el AMFE de Producto.

### ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMFE)

<b>Nombre del Sistema (Título):</b> Tela vellón para sábana	<b>Fecha AMFE:</b>	
<b>Responsable (Dpto. / Área):</b> Jose Yovera	<b>Fecha Revisión</b>	
<b>Responsable de AMFE (persona):</b> Espinoza Ruiz, Daniel - Rojas Jaimes, Carolina		

Función o Componente del Servicio	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR inicial	Acciones recomend.	Responsable	Acción Tomada	Gravedad	Ocurrencia	Detección
Tela	Inadecuada cantidad de hilos para el tipo de tela	Variación del ancho de la tela	Inadecuada elección del ancho y número de peines	Inspección visual	4	6	2	48	-Control de cantidad de hilo por rollo de tela -Hacer una verificación en toda la longitud y ancho de la tela acabada.	Producción	-Control de cantidad de hilo por rollo de tela -Hacer una verificación en toda la longitud y ancho de la tela acabada.			
	Rotura de hilos en el plegador	Cantidad incorrecta de hilos	Falta de mantenimiento en la máquina urdidora	Inspección visual	6	2	4	48	Control de mantenimiento a la maquinaria	Producción	Control de mantenimiento a la maquinaria			
	Colocación incorrecta de los conos de hilos	Falta de hilos para el cabezal de la urdidora	Descuido del operario	Inspección visual	5	3	3	45	-Control de cantidad de hilo por rollo de tela	Producción	-Control de cantidad de hilo por rollo de tela			
	Peinado inadecuado de mechas del hilo formado	Mala operación del anudado	Operario distraído	Inspección visual	6	4	3	72	Inspección del peinado del hilo	Producción	Inspección del peinado del hilo			

Figura 46. AMFE de Producto de la tela vellón para sábana

De acuerdo a la tabla mostrada podemos concluir que existe una mala operación del anudado y esto se debe a que el operario está distraído y este efecto tiene una mayor probabilidad de riesgo de 72.

< Tercera casa de la calidad

Para la elaboración de la tercera casa de calidad se realizó el mismo procedimiento que las anteriores casas, es así que los cómo de la segunda casa pasaron a ser los qué de la tercera casa, y los nuevos cómo de esta tercera casa serán llamados atributos del proceso. Gracias a que ya se había realizado el DOP, se sabían de manera detallada los procesos que realizaba la tela vellón para sábana. El detalle de la tercera casa de la calidad se encuentra en el Anexo EE.

Atributos del Proceso How		Atributos del Proceso					Importancia de Atributos de las partes	Relación de la importancia de los atributos de las partes	Valor Max Asignado	Valor objetivo	
		Urdido	Engomado del hilo	Anudado	Corrido del nudo	Tejido					
Atributos del Producto What		1	2	3	4	5					
		Atributos de las partes			↑	↑	↓	↓	↑		
Cantidad de conos de hilos	1	↓	●			▲	792.00	8%	9		610 conos
Cantidad de aditivo químico	2	↓		●			1184.00	12%	9		75 kg
Temperatura del engomado	3			▲			1290.00	13%	9		95°C
Viscosidad del engomado	4			▲			1517.00	15%	9		<15.17> seg
Solidez del engomado	5			▲			654.00	7%	9		<11.12> %
Dureza del hilo	6				▲	◆	1652.00	17%	9		26BX
Unión del hilo al horquilla	7	↑				▲	1377.00	14%	9	5 min/plegador	
Cantidad de hilos por diente	8					◆	981.00	10%	9	2 hilos /diente	
Ancho del rollo de la tela	9					▲	378.00	4%	9	2 mts	
Importancia de Atributos del proceso	1		7128	21039	4956	5112	13991				
Relacion de la Importancia de los atributos del proceso	2		13.65%	40.28%	9.49%	9.79%	26.79%				
Valor Max Asignado	2		9	9	3	3	9				
Valor objetivo			400 mt/min	25 mt/min	59 min/plegador	35 min/plegador	18000 mt/sem.				
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										

Figura 47. Tercera Casa de la calidad  
Tomado de software de despliegue de la función de calidad

Se puede observar que los atributos del proceso más importantes son: Engomado del hilo y tejido. Dichos atributos son importantes para poder cumplir con los atributos de las partes.

Estos atributos del proceso serán evaluados posteriormente en un Análisis Modal de Fallos y Efecto (AMFE de Procesos)

#### Ø AMFE de Proceso

Como se mencionó luego de hallar la tercera casa de calidad obteniendo los atributos del proceso más importantes, se procedieron a analizar en el AMFE de proceso con el fin de visualizar las fallas potenciales en procesos y los efectos a los que conlleva, a su vez poder reducir su probabilidad de falla, o eliminarlas completamente. Este AMFE de proceso, se enfocará en las falencias para producir los requerimientos anteriormente mencionados. Para mayor detalle del AMFE de Proceso del Engomado del Hilo y de Tejido ver el Anexo FF.

### ANALISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMFE)

Nombre del Sistema (Título):	Tela vellón para sabana	Fecha AMFE:	
Responsable (Dpto. / Área):	Jose Yovera	Fecha Revisión:	
Responsable de AMFE (persona):	Espinoza Ruiz, Daniel - Rojas Jaimes, Carolina		

Función o Componente del Servicio	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	Repetibilidad	ocurrencia	detección	NPR inicial	Acciones recomend.	Responsable	Acción Tomada	Repetibilidad	ocurrencia	detección	NPR final
Engomado del hilo	Formula inadecuada en la preparacion del engomado	Presencia de grumos en el tejido	Medicion erronea de los parametros	Inspeccion visual/ medicion de parametros	6	5	4	120	-Control de los grumos en la goma -Establecer un margen de error de la medicion a los parametros	Produccion	-Control de los grumos en la goma -Establecer un margen de error de la medicion a los parametros				1
	Pick up mal elaborado	Rompimiento del hilo a la hora de tejer	Falta de capacitacion al operario	Inspeccion visual	5	4	4	80	-Control de la temperatura del engomado -Control de la viscosidad del engomado -Control de la solidez del engomado	Produccion	-Control de la temperatura del engomado -Control de la viscosidad del engomado -Control de la solidez del engomado				0

*Figura 48.* AMFE de Proceso de Engomado del hilo

De acuerdo a la tabla se puede observar que en el proceso de engomado la falla más crítica es la fórmula inadecuada en la preparación de la goma esto se debe por la medición errónea de los parámetros, este efecto tiene una gran probabilidad de riesgo de 120.

### ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMFE)

<b>Nombre del Sistema (Título):</b>	Tela vellón para sabana	<b>Fecha AMFE:</b>	
<b>Responsable (Dpto. / Área):</b>	Jose Yovera	<b>Fecha Revisión</b>	
<b>Responsable de AMFE (persona):</b>	Espinoza Ruiz, Daniel - Rojas Jaimes, Carolina		

Función o Componente del Servicio	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	Gravedad	Ocurren	Detectable	NPR inicial	Acciones recomendadas	Responsable	Acción Tomada	Gravedad	Ocurren	Detectable	NPR final
Tejido	Aglomeración de tramas entrelazadas	Paro del telar y rompimiento de tramas	Ajuste inadecuado de la maquina	Inspeccion visual	5	3	3	45	Capacitacion al operario	Produccion	Capacitacion al operario				0
	Se rompe la aguja	Tejido con imperfecciones	Inadecuada colocacion de la aguja	Inspeccion visual	5	5	4	100	Control de imperfecciones de la tela	Produccion	Control de imperfecciones de la tela				
	Ruptura en el armaje del tejido	Tejido mal elaborado	Inadecuada insercion de un hilo de trama	Inspeccion visual	5	4	4	80	Designar personal para inspeccionar el tejido	Produccion	Designar personal para inspeccionar el tejido				0
			Mala operacion del tejedor	Inspeccion visual	5	5	3	75		Produccion				0	

**Figura 49.** AMFE de Proceso de Tejido para la Tela vellón para sábana

De acuerdo a la tabla se puede observar que en el proceso de tejido la falla más crítica el tejido con imperfecciones en la tela, esto se debe a la Inadecuada colocación de agujas, este efecto tiene una gran probabilidad de riesgo de 100.

- Cuarta casa de la calidad

En esta casa, los cómo de la tercera casa pasaron a ser los qué de la cuarta casa, y los nuevos cómo fueron llamados controles de los procesos, con el fin de poder inspeccionar y controlarlos, posteriormente se puntuaron los controles de acuerdo a la influencia que tenían dentro de los procesos. Luego de haber realizado las puntuaciones debidas se muestra la cuarta casa de la calidad. El detalle de la cuarta casa de la calidad se encuentra en el Anexo GG.

Control de Producción How		DIRECCION DE LA MEJORA											Importancia de Atributos del Proceso		Relación de la importancia de los atributos del Proceso		Valor objetivo	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Atributos del Proceso What		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Atributos del Proceso						↓	↓		↑	↓	↑							
Urdido	1	↑									▲	▲	7128.00	14%	400 mt/min			
Engomado del hilo	2	↑	●	●	●	●						▲	21039.00	40%	25 mt/min			
Anudado	3	↓		▲	▲			▲	▲	◆	◆	▲	4956.00	9%	59 min/plegador			
Corrido del nudo	4	↓						●	▲			▲	5112.00	10%	35 min/plegador			
Tejido	6	↑				◆	●			●	▲	▲	13991.00	27%	18000 mt/sem.			
Importancia de Control de Producción	1		189351.0	204219.0	204219.0	189351.0	203342.0	140787.0	60876.0	30672.0	130875.0	94464.0	156678.0					
Relacion de la Importancia de Control de Producción	2		12%	13%	13%	12%	13%	9%	4%	2%	8%	6%	10%					
Valor Max Asignado	2		9	9	9	9	9	9	6	9	3	3						
Valor Objetivo			95°C	<15,17 > seg	<11,12 > %	2.6BX	5%	610 conos/tela	280 cm/plegador	uniforme	<11% defectos/area c tela>	7.2%	8.2%					

Figura 50. Cuarta cada de la calidad.  
Tomado de software de despliegue de la función de calidad.

De acuerdo a la casa podemos observar que los controles de la producción más importantes son control de la viscosidad, solidez del engomado, Control de grumos en la goma, Control de la dureza del hilo, Control de la temperatura del engomado , Control de mantenimiento a la maquinaria y control de la cantidad de hilo por rollo de tela. Dichos

controles son importantes para poder cumplir con los atributos del proceso.

#### Ø Cartas de Control

En el proceso de Tejido es donde ocurren mayores fallas en la producción, ya que debido a mala colocación de la agujas, se obtendrían tejidos defectuosos, por esta razón realizamos un indicador que muestre la gravedad de este problema. Para ello se tomó como referencia para el mes de Setiembre la producción de rollos de tela y se analizó cuanto es el área de tela defectuosa, tras ello se determinó el máximo porcentaje permisible de defectuosos.

Tabla 6

#### *Registro de área de tela defectuosa en el mes de setiembre*

Tela	
Descripción	Cantidad setiembre
Área de tela defectuosa	9900
Área de tela optima	80100
Total	90000
% defectuosos	11%

Nota: Para el cálculo del máximo % permisible de defectuosos se tomó como línea base la producción de rollos de tela en el mes de setiembre.

Luego de saber el máximo porcentaje permisible de defectuosos, se procede a verificar la variabilidad y la magnitud de la proporción de área de tela defectuosa en el proceso de tejido implementando una gráfica de control.

Para ello se hace una inspección de 2000 m. de rollos de telas que se producen constantemente y se toman 20 muestras de ellas.

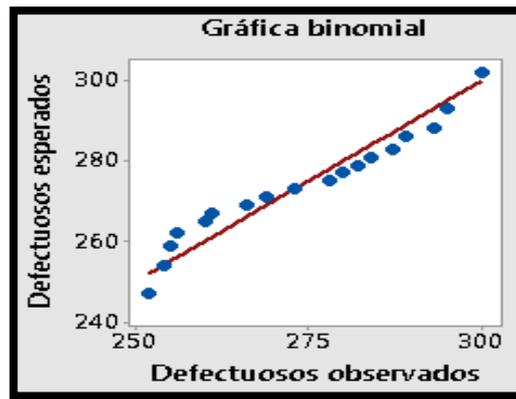
Tabla 7

*Registro de área de tela defectuosa expresado en m<sup>2</sup> de tela*

Muestra	N° defectuosos
1	287
2	261
3	300
4	282
5	300
6	269
7	289
8	295
9	252
10	260
11	254
12	256
13	284
14	293
15	266
16	295
17	273
18	280
19	255
20	278

Nota: Se realizaron 20 pruebas con tamaño de producción fija de 3000 m de tela.

Luego de realizar una inspección en el proceso de tejido y detectar la cantidad de elementos que constituiran la muestra mediante 20 pruebas el área de tela defectuosa por rollo se procede a verificar si los datos empleados se ajustan a una distribución binomial.



*Figura 51.* Gráfica de distribución binomial defectuosos esperados vs defectuosos observados.

Tomado de Minitab con los datos de la empresa.

Conclusión. Una vez sometida a una gráfica binomial de 20 muestras tomadas se puede percibir que los valores de los defectos esperados se aproximan con los valores observados, es decir los puntos que muestra la gráfica se apegan a la recta oblicua que proyecta la gráfica concluyendo que dichas muestras se ajustan a una distribución binomial.

Luego se procede a elaborar la gráfica de control respectiva. Para ello se utilizó una carta de control por atributo NP debido a que estamos analizando productos defectuosos. A continuación se muestran las gráficas de control por atributos NP para poder determinar si el proceso está bajo control.

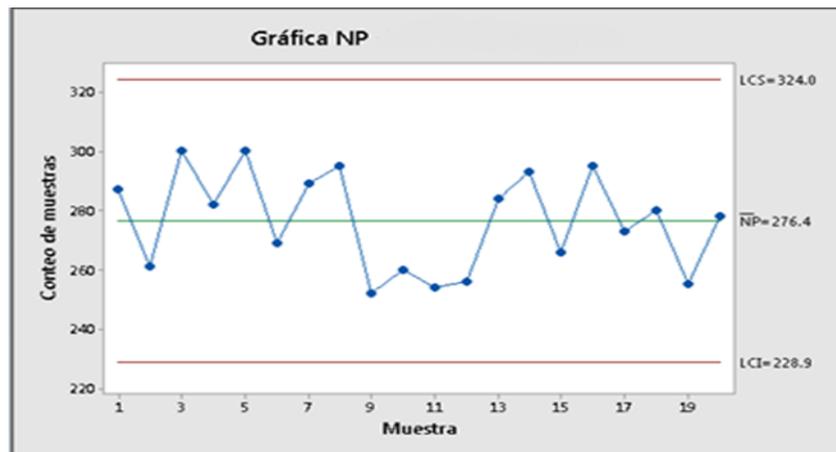


Figura 52. Grafica NP.  
Tomado de los resultados de minitab.

Conclusión: La gráfica se encuentra bajo control, debido a que no hay causas especiales que ocasionen que los datos estén fuera de sus límites de control.

#### Ø Índice de Capacidad del Proceso

Se hizo uso del concepto de capacidad de proceso ya que esta prueba estadística tiene como resultado saber si un proceso cumple con las especificaciones establecidas para dicho elemento que tiene como límites de especificación  $L_i=12\%$  y  $L_s=14\%$  como mínimo y como máximo respectivamente del pick up del engomado o porcentaje de goma que entra al hilo. Para ello se hizo uso de la cartas de control por variable ya que se aplica a características de calidad que requieren un instrumento de medición como es el pick up del engomado. Luego de realizar la Tercera Casa de la Calidad se determinó que el proceso de Engomado era el proceso más crítico en cuanto a errores. Es por esto que se decidió elaborar dicha prueba a este proceso. Para poder determinar la capacidad de proceso se necesitan cumplir 2 requisitos, los cuales son: Que los datos analizados se ajusten a una distribución normal mediante una

prueba de normalidad y que el proceso esté bajo control estadístico. A continuación se muestra un 20 ensayos de cantidad de hilos engomados en gramos con tamaño de subgrupo 4.

Tabla 8

*Registro de muestras tomadas en el proceso de engomado*

	X1	X2	X3	X4
1	13.089	12.358	12.265	13.105
2	12.130	12.868	13.484	12.306
3	13.136	13.376	13.362	13.311
4	13.080	12.518	12.767	12.699
5	12.565	12.910	13.414	12.480
6	13.120	12.042	13.228	12.670
7	12.333	13.097	13.495	13.322
8	13.613	13.610	12.291	12.360
9	12.578	13.152	12.732	13.701
10	13.682	13.256	12.840	12.958
11	12.178	12.845	12.776	13.018
12	13.568	13.330	12.565	13.819
13	13.262	12.041	13.515	12.068
14	13.021	12.163	12.405	13.909
15	13.445	12.480	13.467	12.508
16	13.235	13.380	13.169	12.459
17	12.565	12.270	13.968	13.069
18	13.962	12.429	12.924	13.507
19	12.503	13.719	12.942	13.169
20	12.192	13.951	12.874	13.924

Nota: Se realizaron 20 pruebas con tamaño de subgrupo 4.

Luego de escoger las muestras a analizar se procede a realizar la prueba de normalidad para determinar si los datos escogidos se ajustan a una distribución normal.

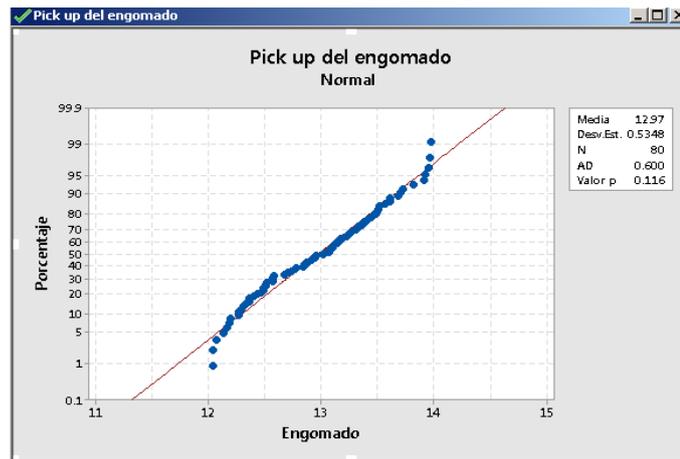


Figura 53. Gráfica de probabilidad de pick up del engomado. Tomado de los resultados de minitab.

Los resultados muestran que los datos analizados se ajustan a una distribución normal, ya que se obtiene un Valor P = 0.116 > 0.05. Una vez cumplido con el primer requisito que es la prueba de normalidad, se procede a determinar si el proceso está bajo control estadístico. Por ello se realizó una gráfica de control X-R, ya que el tamaño de subgrupo < 8.

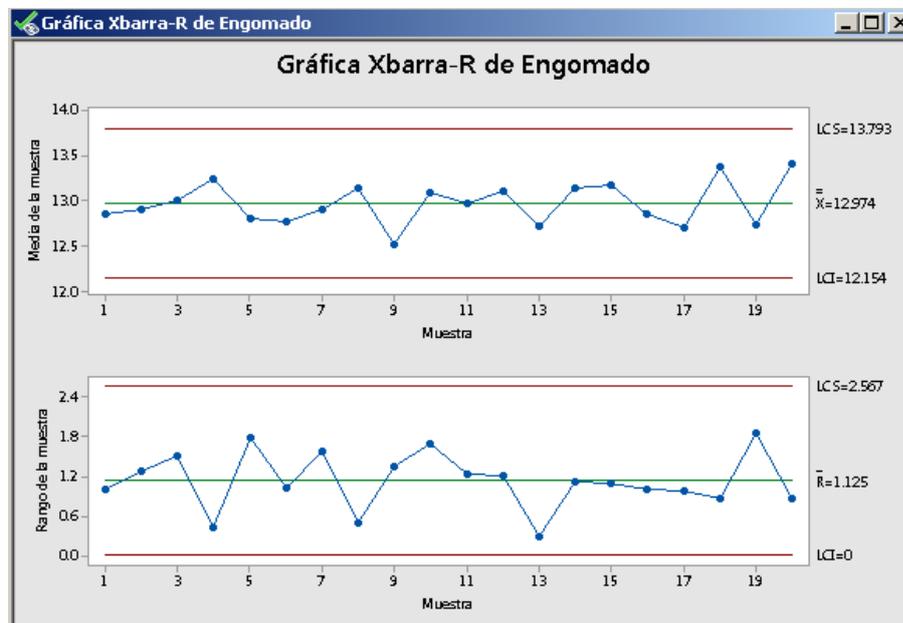
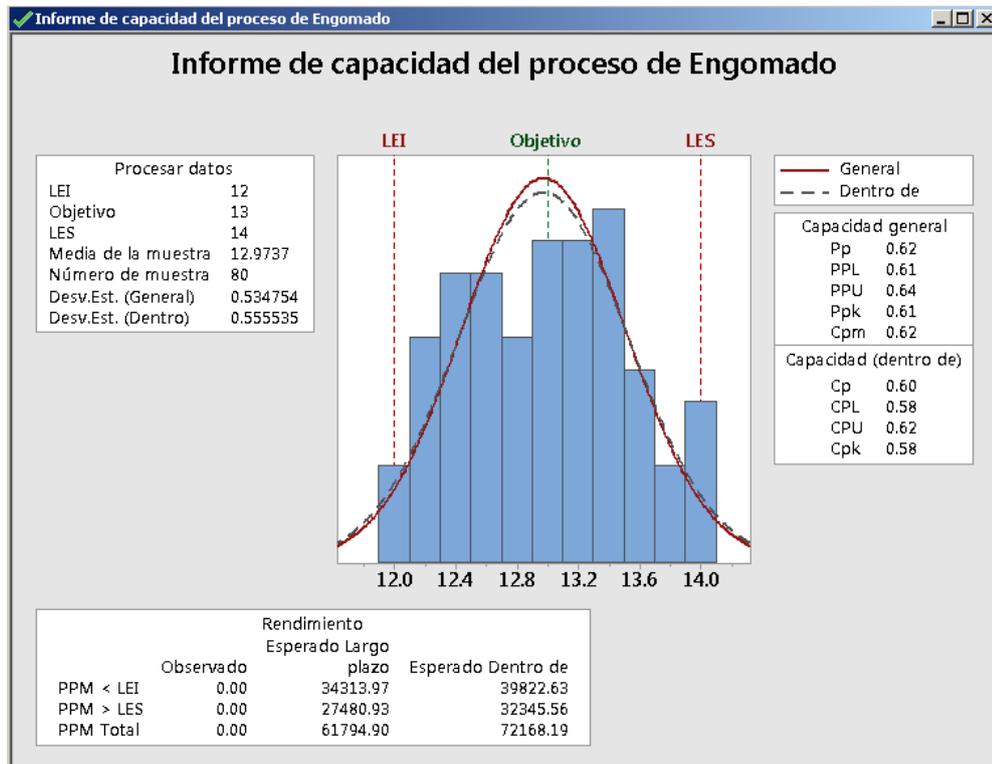


Figura 54. Gráfica Xbarra-R Tomado de los resultados de minitab.

Los resultados de las gráficas de control muestran que el proceso está bajo control, ya que no tiene causas especiales que ocasionen datos fuera

de los límites de control. Luego de verificar que se cumplieron los dos requisitos anteriores se procede a determinar la capacidad de proceso para determinar si el proceso es capaz de cumplir con las especificaciones brindadas por el jefe de producción.



**Figura 55.** Capacidad de proceso  
Tomado de los resultados de minitab.

Luego de realizar el análisis de capacidad de proceso se obtuvo el siguiente resultado. El proceso es inherentemente incapaz con un valor de 0.6 ( $C_p < 1$ ) y operativamente incapaz con un valor de 0.58 ( $C_{pk} < 1$ ), el proceso está descentrado ya que la media del proceso no es igual a la media de las especificaciones ( $13 \neq 12.97$ ), y lo que se debe hacer es reducir la variabilidad del proceso.

Como podemos observar en la gráfica existen productos que están por debajo del límite inferior, esto quiere decir que la resistencia de los hilos

no es la adecuada, generando roturas de hilo en el proceso de anudado, ocasionando paradas de máquina e incremento de horas máquinas innecesarias afectando a la productividad. Por otro lado existen productos que están por encima del límite superior lo cual quiere decir que existen mayor presencia de grumos en los hilos afectando la eficiencia de la tejeduría y la calidad del tejido.

Es por ello que se realizará más adelante el análisis de diseño experimental y Taguchi para buscar la mejor combinación de factores controlables que enrobustecerán el proceso y en consecuencia mejorarán los índices de capacidad una vez aplicado el plan de control de calidad.

#### 2.2.2.6. Diagnóstico de la gestión comercial

##### < Índice de evolución de ventas

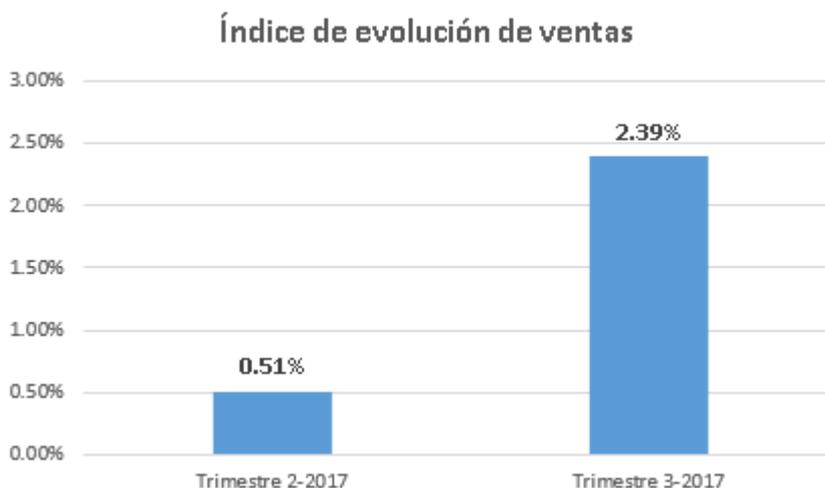
Debido a que uno de los problemas que afecta la pérdida de clientes son las bajas ventas, se vio necesario su cuantificación. A continuación, se procedió a medir el índice de evolución de ventas, para esto, se obtuvieron los ingresos trimestrales de la empresa tanto de mercado local como de exportaciones, en donde el trimestre 1 hace referencia a los meses de Enero a Marzo.

Tabla 9

*Ingresos trimestralmente (Expresado en miles de soles)*

Periodo	Mercado Local	Exportaciones	Total	Indicador
Trimestre 1-2017	526,430	677,388	F q G € H Ê Ì	
Trimestre 2-2017	533,987	675,945	F 209,932	0.51%
Trimestre 3-2017	552,391	686,432	F q G H Ì Ê Ì	2.39%

Conclusión. Se puede concluir para el tercer trimestre del año 2017 (Julio, Agosto y Setiembre) se obtuvo un incremento en las ventas alcanzando un valor total de S/.F q G H I È Ì p e s e n t a n d o 2.39% de incremento respecto al trimestre precedente. A continuación, se elaboró un gráfico de barras para que se aprecie mejor los resultados del índice de evolución de ventas.



*Figura 56.* Comparativo de Ingresos trimestralmente (expresado en miles de soles)

#### < Índice de incorporación de nuevos clientes

Uno de los problemas que afecta el retraso en la entrega del producto es la pérdida de clientes, es por ello que se vio necesario su cuantificación. A continuación, se procedió a medir el índice de incorporación de nuevos clientes. Se obtuvo cantidad de clientes de la empresa del periodo del primer trimestre del 2014 al tercer trimestre del 2017.

Tabla 10

*Número de clientes*

Periodo	Clientes
Trimestre 1- 2014	20
Trimestre 2- 2014	20
Trimestre 3- 2014	20
Trimestre 4- 2014	23
Trimestre 1- 2015	23
Trimestre 2- 2015	23
Trimestre 3- 2015	25
Trimestre 4- 2015	25
Trimestre 1- 2016	25
Trimestre 2- 2016	25
Trimestre 3- 2016	28
Trimestre 4- 2016	28
Trimestre 1- 2017	30
Trimestre 2- 2017	31
Trimestre 3- 2017	31

Conclusión. Se puede concluir que los clientes aumentaron del periodo del 2014 al 2017 en 11, donde actualmente en tercer trimestre del 2017 se cuenta con 31 clientes, de los cuales en algunos periodos trimestrales se mantiene la cantidad de clientes. Entre sus principales clientes se tiene

æÁ %ö ^ & æ{ ^ i 5 } + Ê Á %B)æä ã •• [ • i| ç •Á+Ê Á %Ô | ^ ð } + Ê Á æÁ OE} %T ~ | c ã c [ ] + Ê Á %Ú | ~ { æ• + Ê Á ^ } c i ^ Á [ c i [ • È

A continuación, se elaboró un gráfico de barras para que se aprecie mejor la cantidad de clientes que tiene Perú Pima SA.



Figura 57. Comparativo de clientes trimestrales.

◀ Índice de participación de mercado

Debido a que se identificaron problemas de pérdidas de clientes en Perú Pima SA, como apoyo al diagnóstico, se procedió a medir el índice de participación de mercado. La participación en el mercado de telas se calculó de acuerdo con la relación existente entre el consumo total de telas por año y la producción. A continuación se muestra la Participación de mercado de la empresa Perú Pima SA en los últimos años.

Participación de Mercado					
	2013	2014	2015	2016	2017
Consumo per capita	5278930	5755559	5984096	6948821	6988704
Producción en metros lineales	838264	999745	1090000	1357600	1598932
Participación %	15.88%	17.37%	18.21%	19.54%	22.88%

Figura 58. Participación de mercado en los últimos años de Perú Pima SA



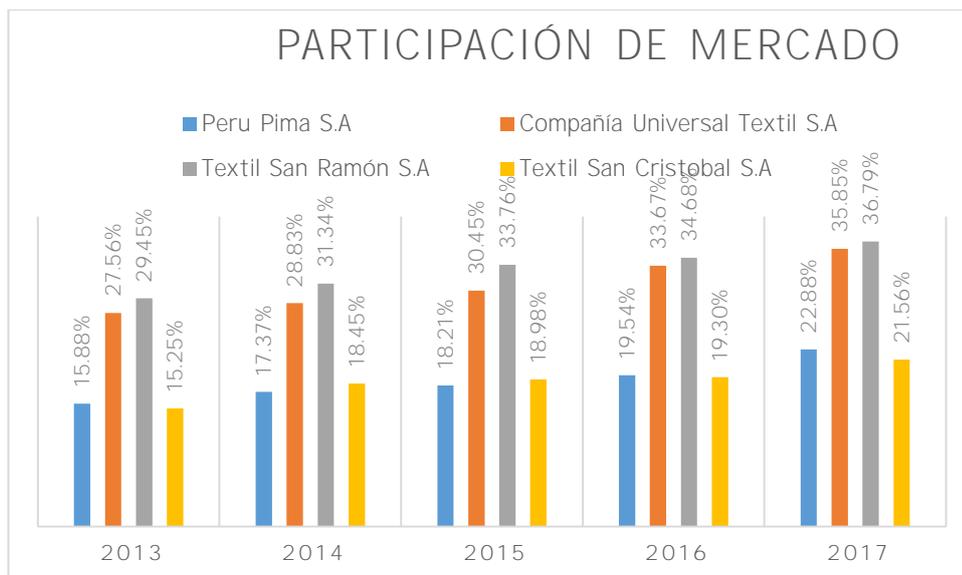
*Figura 59.* Participación de mercado

Conclusión. En los últimos años Perú Pima SA ha incrementado su participación en el mercado de 15.88% a 22.88%, debido a que ha ido adquiriendo maquinaria moderna y tiene precios competitivos.

A continuación se muestra la participación de mercado de la empresa Perú Pima SA y de sus principales competidores de los últimos años del 2013 al año 2017

Empresas	2013	2014	2015	2016	2017
Peru Pima S.A	15.88%	17.37%	18.21%	19.54%	22.88%
Compañía Universal Textil S.A	27.56%	28.83%	30.45%	33.67%	35.85%
Textil San Ramón S.A	29.45%	31.34%	33.76%	34.68%	36.79%
Textil San Cristobal S.A	15.25%	18.45%	18.98%	19.30%	21.56%

*Figura 60.* Participación de mercado en los últimos años con las empresas competidoras



**Figura 61.** Cuadro comparativo de la Participación de mercado entre las empresas competidoras

Conclusión. Se puede concluir que la empresa Perú Pima SA ha incrementado mejorablemente su participación en el mercado y cuenta con 22.88%, y que su principal competidor cuenta con 36.79% de participación de mercado.

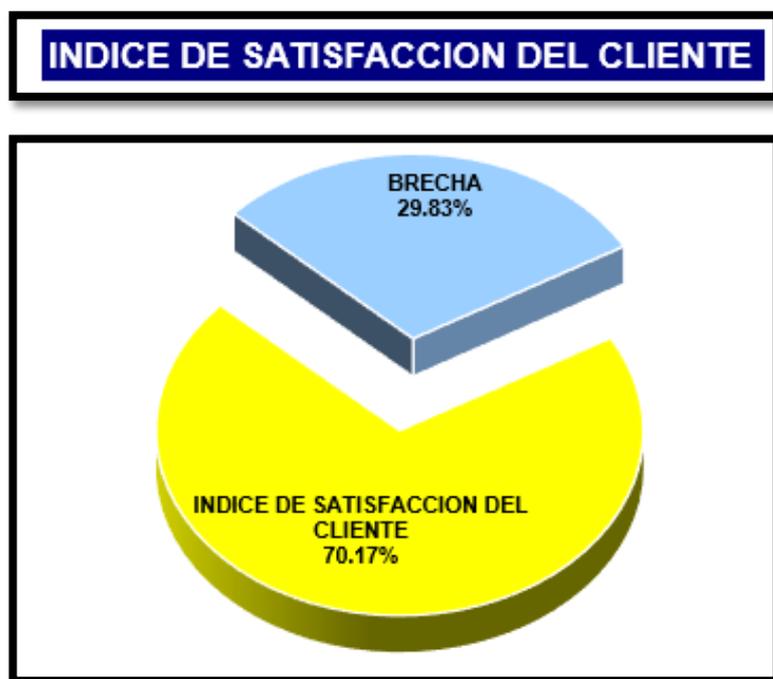
#### Índice de satisfacción del cliente

Uno de los efectos del principal problema de la baja productividad es el aumento de clientes insatisfechos ya sea por productos de mala calidad o por incumplimiento en los tiempos o cantidad de entregas pactados. Para medir lo mencionado se calculó el índice de satisfacción actual de los clientes y de esta manera tener una línea base y en futuro ver el comportamiento de este de acuerdo a las mejoras que se planean realizar.

Para obtener el índice de satisfacción del cliente se realizaron encuestas a los clientes, las cuales contaban con dos tipos de preguntas siendo clasificadas en dicotómicas y calificativas. En las preguntas dicotómicas ya eran mucho más cerradas para una elección directa y rápida mediante

una ! ^ • ] ~ ^ • c æÁ %• ð + Á [ Á %} [ + Á • ^ \* g } Á ~ ~ ^ ! æÁ ^ | Á

hicieron para poder conocer un grado de importancia. El detalle de los resultados obtenidos se encuentra en el Anexo JJ.



*Figura 62.* Índice de Satisfacción del cliente  
Tomado de software de Satisfacción del cliente de V&B Consultores.

En esta primera medición, se observa del cuadro, que el índice de satisfacción del cliente es de 70.17%, el cual está en la categoría de estable y se encuentra a 4.83% de distancia para considerarse como una empresa diferenciadora respecto a su competencia, ya que de acuerdo a los resultados se puede concluir que sus principales clientes si recomendarían la empresa a otros y que la empresa satisface de buena manera los puntos como el buen trato hacia los clientes y la buena calidad del producto.

< Índice de percepción del cliente

Teniendo en cuenta uno de los efectos causados por la baja productividad, es la mala percepción que tiene el cliente por temas de calidad y alto precio del producto, es por ello que para conocer el grado actual en la empresa se procede a medir el grado de percepción del cliente

Debido a que las empresas constituidas realizan el pedido de los productos y no los clientes tradicionales, se realizaron entrevistas a 3 principales de ellos, debido por un tema de costo y tiempo. Esta acción se realizó el día 18 del mes de agosto del año 2017. El detalle de los resultados obtenidos se encuentra en el Anexo II.

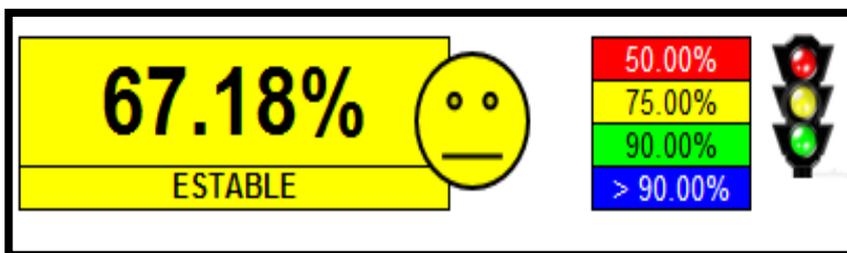


Figura 63. Porcentaje de ventas brutas Tomado de software de Percepción del cliente de V&B Consultores.

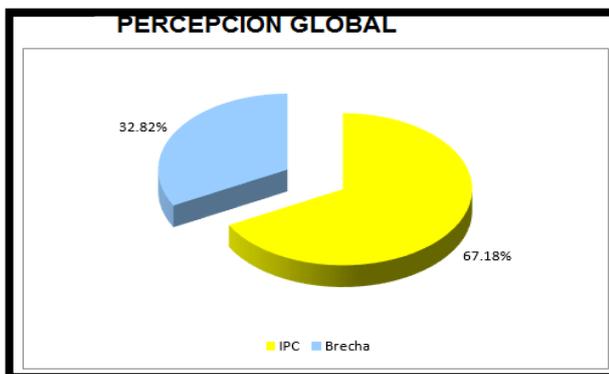


Figura 64. Índice de Percepción del cliente Tomado de software de Percepción del cliente de V&B Consultores.

Conclusión. Se obtuvo un promedio global de 67.18%, dicho resultado indica que la empresa está en la categoría estable lo cual quiere decir aún se puede mejorar este índice, sobre todo en los factores de calidad de servicio, capital humano e infraestructura, los cuales presentan menor ponderación en el análisis. Tiene un factor que resalta en el análisis que es la entrega de pedidos, como Perú Pima SA tiene una demanda tipo make to order , esta se cumple eficientemente en casi todas las oportunidades de pedido, ya que la empresa lleva una buena planificación y control de sus recursos.

#### 2.2.2.7. Diagnóstico de la gestión financiera

##### < Índice de rentabilidad financiera

Uno de los efectos del principal problema de la baja productividad es la baja rentabilidad, ya sea por los altos costos operativos o las bajas ventas. Para medir lo mencionado, se calculó el índice de rentabilidad financiera, llamado también ROE. Para esto, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Capital promedio}}$$

Para determinar el ROE, se pidió información al gerente general y al jefe de finanzas de la empresa Perú Pima SA sobre los estados de resultados y el balance general que maneja de frecuencia anual entre el año 2015 y 2017.

Tabla 11

*Índice de Rentabilidad financiera*

	Octubre 2015 - Set. 2016(S/.)	Octubre 2016 - Set. 2017(S/.)
Utilidad neta	S/. 2,853,640	S/. 2,946,704
Patrimonio	S/. 5,890,210.00	S/. 6,303,390.00
Roe	48.45%	46.75%

Nota. Roe . Octubre 2015 a Setiembre 2017

En líneas generales, se puede deducir que en el último periodo anual de evaluación (Octubre 2016 - Setiembre 2017), el índice de rentabilidad financiera es de 46.75%, esto quiere decir que unidad monetaria que invierta el inversionista en la empresa Perú Pima SA, se está generando un beneficio de 0.4675.

El desarrollo de un plan que reduzca el porcentaje de participación del patrimonio permitirá lograr el aumento de la rentabilidad de la empresa.

#### **2.2.2.8. Diagnóstico de la gestión de innovación**

##### ◁ Índice del océano azul

Con el fin de ofrecer diferentes características que ofrece actualmente en sus productos y servicios Perú Pima SA, se desarrolla la estrategia del océano azul.

Esta estrategia consiste en Crear, Reducir, Eliminar o Aumentar los factores competitivos, para ello se usó el software de océano azul V&B Consultores. Como primer paso se identificó los factores competitivos con su respectiva importancia.

N°	Factor Competitivo + -	Descripción	Importancia
1	Calidad	Cumpliendo de las especificaciones técnicas	A
2	Presupuesto de publicidad	Costo que aumenta la participación de mercado	C
3	Precio	Precio competitivo en el mercado	A
4	Modelo	Amplia gama de productos de diferentes telas	B
5	Presentación	Atractivo visualmente que genera interés	B
6	Durabilidad	Larga vida útil	A

Figura 65. Factores Competitivos

Tomado de software de Océano Azul de V&B Consultores.

Para la siguiente parte fue primordial la participación de los jefes de cada área en la empresa, quienes evaluaron la importancia de los factores competitivos desde la perspectiva del cliente. Como resultado tenemos un índice Océano Azul inicial de 46.67%, esto indica que actualmente el océano de Perú Pima SA es roja debido a que existe competencias en los factores que actualmente ofrece hacia el mercado como la calidad, presupuesto de publicidad, precio, modelo, presentación y durabilidad.

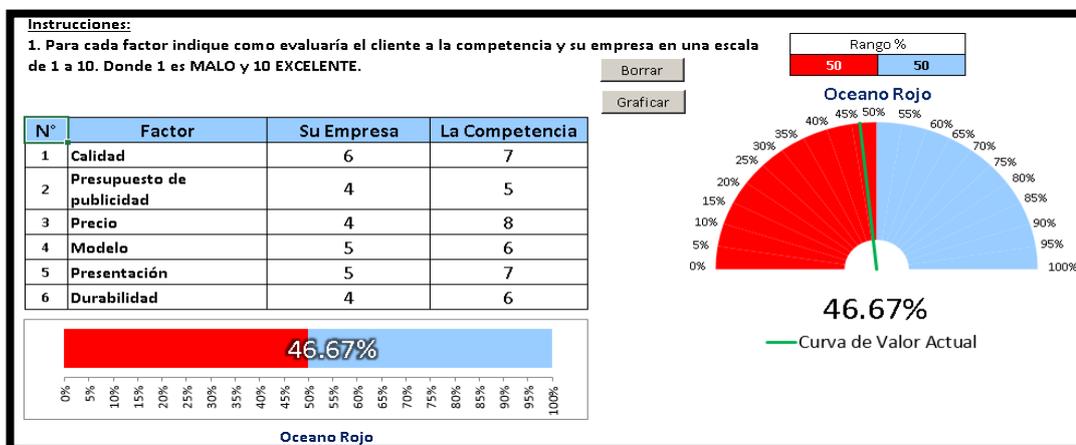


Figura 66. Índice de Océano Azul

Tomado de software de Océano Azul de V&B Consultores.

En la siguiente figura se representa en una gráfica de líneas la comparación de nuestra empresa y la competencia.

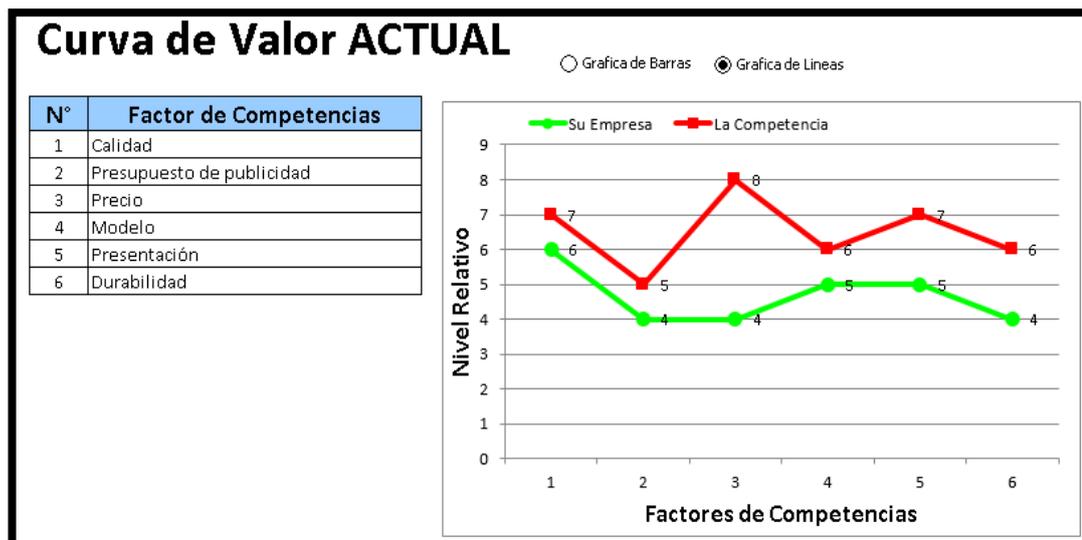


Figura 67. Índice de Océano Azul

Tomado de software de Océano Azul de V&B Consultores

En líneas generales, Perú Pima SA puede pasar su curva de valor de océano rojo a océano azul diferenciándose en algunos factores competitivos como la calidad mejorando continuamente los procesos y el presupuesto de publicidad planeando una adecuada inversión para ofrecer un mejor servicio. Para revisar ficha técnica de la entrevista grupal, ver Anexo KK

### 2.2.2.9. Planificación de las mejoras

2.2.2.9.1. Cuadro de resumen de indicadores del diagnóstico del proyecto

Para obtener una mayor visualización de la línea base del diagnóstico del proyecto, se presentaron en un resumen de tabla los valores de cada indicador que atacan a cada rama de la gestión

Objetivos del árbol	Indicador	Valor	Valor meta	Unidad de medición
<b>Aumentar la productividad en la empresa Perú Pima SA</b>	Productividad total	0.64	0.98	metros / sol invertido
	Efectividad total	15.44%	28%	Porcentaje
	Eficiencia total	35.75%	40%	Porcentaje
	Eficacia total	43.18%	67%	Porcentaje
<b>Mejorar la gestión estratégica</b>	Índice de radar estratégico	29.71%	69%	Porcentaje
	Índice de diagnóstico situacional	37.75%	71%	Porcentaje
<b>Mejorar la gestión del desempeño</b>	Índice de clima laboral	56.15%	75%	Porcentaje
	índice de motivación	52.22%	70%	Porcentaje
	Índice de eficiencia de las 5's	68.00%	72%	Porcentaje
	Índice de gestión de talento humano	44.00%	66%	Porcentaje
	Índice de nivel de competencias	53.62%	66%	Porcentaje
	índice de accidentabilidad	7	4	accidentes / 200 trabajadores

Figura 68. Tabla de resumen de los indicadores usados para el diagnóstico - 1.

<b>Mejorar la gestión de las operaciones</b>	Eficacia operativa	100%	100%	Porcentaje
	Eficacia de tiempo	59.15%	65%	Porcentaje
<b>Mejorar la gestión por procesos</b>	índice de eficiencia de la gestión por procesos	14%	75%	Porcentaje
	Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	61.39%	70%	Porcentaje
	índice único de creación de valor	53.81%	70%	Porcentaje
<b>Mejorar el sistema de gestión de calidad</b>	Índice de la norma iso 9001:2015	54%	75%	Porcentaje
	índice de la cultura de calidad	31.64%	68%	Porcentaje
	Índice de disponibilidad de máquina	79%	82%	Porcentaje
	Índice de costos de la calidad	10.54%	6%	Porcentaje
	% productos defectuosos	11%	1%	Porcentaje
	Cp	0.60	1.00	
	Cpk	0.58	1.00	

*Figura 69.* Tabla de resumen de los indicadores usados para el diagnóstico - 2.

#### < Planeamiento Estratégico

Una vez realizado el diagnóstico de las ramas de la gestión se tomarán como insumos los resultados obtenidos para planificar lo que se piensa implementar en la empresa.

Una vez obtenido el radar estratégico, El primer paso que se realizó fue el planeamiento estratégico, el cual consta de obtener, procesar, y analizar la información tanto interna como externa, con el propósito de obtener un diagnóstico actual de la empresa, ver como se encuentra en relación a sus competidores, entre ellos el líder del rubro, para tomar las decisiones adecuadas sobre el direccionamiento de la empresa en miras a un mejor futuro.

- Diagnóstico Interno

Una vez obtenido el direccionamiento que debe seguir la empresa, es esencial crear objetivos estratégicos. Pero estos objetivos no se pueden obtener sin saber las condiciones de cómo se encuentra la empresa. Es por ello que resulta imprescindible tener un diagnóstico interno para una coordinación efectiva entre todas las áreas funcionales.

El diagnóstico interno, proporcionó de manera precisa cuales son las fortalezas y limitaciones que presenta la empresa, donde se identificó los recursos que tiene la organización.

Ø Matriz de Factores Internos (MFI)

Se identifican 2 factores: fortalezas y limitaciones que tiene la empresa para realizar la matriz de evaluación de factores internos (MEFI), dicho factores fueron definidos y evaluados en conjunto en los principales jefes de la empresa. A continuación se muestran los resultados obtenidos. Para visualizar el cuadro a detalle ir al Anexo LL.



*Figura 70.* Resultado de la matriz de factores internos.  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

Una vez obtenido los resultados se obtuvo un puntaje en la MFI el valor de 2.74, el cual indicaba que la empresa contaba con fortalezas menores, para poder mejorar este puntaje se recomienda hacer énfasis en superar las limitaciones para así transformarlas en fortalezas.

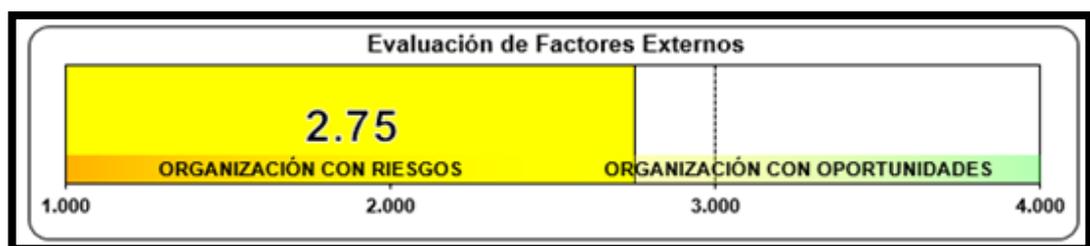
- Diagnóstico Externo

Una vez evaluado los factores internos de la empresa, se requirió evaluar el diagnóstico externo, con el fin de desarrollar todas las posibles oportunidades que pueda beneficiar la organización, así como todos los posibles riesgos que si se llegan a presentar se deberían evitar.

Realizar un diagnóstico externo mostró las oportunidades y riesgos de la empresa referidos a tendencias y acontecimientos de índole económica, social, tecnológica, y otros.

Ø Matriz de Factores Externos

Se realizan todas las oportunidades y riesgos que pudiera tener la empresa, y se prosiguió a realizar la matriz de factores externos para apreciar que factor externo es más propenso en la organización, según las puntuaciones que fueron tomadas en la empresa. Cabe recalcar que estos factores no pueden ser controlables por la organización. Para visualizar el cuadro a detalle ir al Anexo LL.



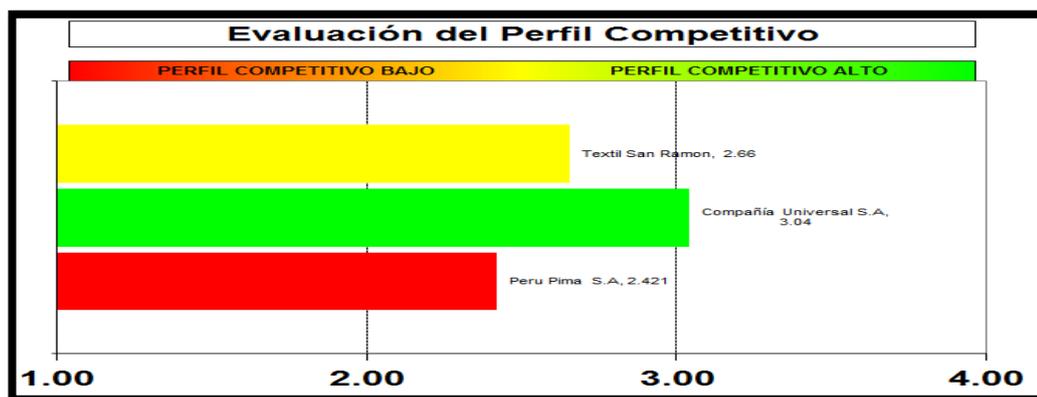
*Figura 71.* Resultado de la matriz de factores internos.  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

La evaluación de análisis externo dio como resultado un puntaje de 2.75, esto quiere decir que la empresa cuenta con oportunidades menores, para

poder mejorar este puntaje la empresa debe evitar caer en los riesgos y aprovechar mejor las oportunidades que se les presenta.

- Matriz de Perfil Competitivo

Para poder ver la situación actual de la empresa a analizar, respecto a sus competidores, se creó una matriz de perfil competitivo y así poder compararlos, basado en las cinco Fuerzas de Porter. Este análisis competitivo fue de vital importancia para el diagnóstico externo, para desarrollar una estrategia competitiva que pueda ayudar a competir de manera efectiva contra sus principales competidores.



*Figura 72.* Resultado de la matriz de perfil competitivo.  
Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

Se puede apreciar también que la empresa Compañía Universal SA posee las mejores ventajas competitivas con respecto a sus competidores siendo el competidor más fuerte en el mercado, ya que cuenta con una mejor calidad en los productos elaborados y con mayor cobertura a Nivel Nacional.

- Matrices de Combinación

Una vez analizada la Matriz de Factores Internos, Externos, y la Matriz de Perfil competitivo, estas servirán como insumo para poder realizar las Matrices de Combinación.

Estas matrices fueron necesarias para determinar la posición estratégica que la empresa debe adoptar y cada una de ellas proporcionará una determinada posición estratégica.

Ø Matriz Interna-Externa (MIE)

La primera Matriz de Combinación elaborada fue la MIE, debido a que ya se contaba con los factores tanto internos como externos. Una vez definidos y evaluados las matrices de diagnóstico interna y externa se proceden a ubicarlas en la matriz MIE, el cual el eje Y es la puntuación del diagnóstico externo y el eje X es la puntuación del diagnóstico interno.

El análisis de la matriz MIE muestra que la empresa se ubica en el V cuadrante, por lo tanto está orientada a conservar y mantener, este cuadrante propone desarrollarse selectivamente para mejorar.

La estrategia que recomienda la MIE, de acuerdo a los factores analizados son la Penetración en el mercado y el Desarrollo de Productos. Para mayor detalle ver el Anexo LL.

Ø Matriz PEYEA

La segunda Matriz de Combinación que se elaboró fue la Matriz PEYEA que está conformada por cuatro ejes, los cuales van a hacer que se ubique en uno de los 4 cuadrantes que esta tiene. Para obtener esta matriz es

necesario colocar puntuaciones respecto a los ejes, la realización de esta proporcionará un vector direccional que indique el cuadrante, que mostrará la posición estratégica a tomar. Para visualizar la matriz a detalle ir al Anexo LL.

#### Ø Posición Estratégica Interna

Para hallar este valor, primero se identificaron las fuerzas financieras y las ventajas competitivas de la empresa, cada una de estas tendrán un puntaje, permitiendo obtener los valores totales por cada una. Los ejes de la posición estratégica interna son Fuerza Financiera y Ventaja Competitiva.

#### Ø Posición Estratégica Externa

Para hallar este valor primero se identificaron la estabilidad del ambiente y las fuerzas de la industria, cada una de estas tendrán un puntaje, permitiendo obtener los valores totales por cada una. Los ejes de la posición estratégica externa son Estabilidad del ambiente y Fuerza de la industria.

Luego de tener las respectivas puntuaciones, se prosigue con la elaboración de la Matriz PEYEA. De acuerdo al resultado obtenido, el vector direccional indica que la empresa se encuentra en el II cuadrante, esto quiere decir que la estrategia que tiene la empresa Perú Pima SA es del tipo Conservadora, lo que indica que la empresa puede hacer mejor algunas cosas que sus competidores y que puede capturar algunos mercados.

#### Ø Matriz del Boston Consulting Group

Esta matriz describió gráficamente las diferencias en términos de participación relativa de mercado y la tasa de crecimiento.

Para realizar esta matriz primero se identificaron los productos con que la empresa cuenta; luego, gracias a información brindada por la empresa se obtuvieron los datos necesarios los cuales fueron: ingresos, utilidades, % participación en el mercado y % de tasa de crecimiento. La tabla con los datos así como la gráfica de los productos ubicados en cuadrantes se muestran en el Anexo LL.

Luego de realizado la BCG se obtuvo que los productos de la empresa son signos de interrogación, es decir tienen una baja participación en mercados pero con tasas altas de crecimiento. La organización aquí tiene dos opciones de estrategia, si son intensivas o desinvierte.

#### Ø Matriz de la Gran Estrategia

Esta matriz fue elaborada en base a dos Matrices de Combinación anteriormente elaboradas, las cuales fueron la Matriz PEYEA, y la Matriz de Perfil Competitivo. En cuanto a este último se basó en dos evaluaciones la Posición competitiva y el Crecimiento de Mercado.

El resultado de las Matrices de la Gran Estrategia: Con Matriz PEYEA y con Matriz Perfil Competitivo se encuentra en el segundo cuadrante por lo tanto las estrategias con las que puede optar la empresa son: penetración en el mercado y desarrollo de producto.

Una vez analizada todas las matrices de combinación se pudo concluir que la organización está orientada a conservar y mantener. Por ende las estrategias que debe tomar empresa son:

Penetración de Mercado, donde se debe buscar más participación para los productos actuales.

Desarrollo de Productos, el cual busca mayores ventas al mejorar los productos.

- Redacción y Alineamiento de Objetivos Estratégicos

Una vez conocida la estrategia, se procedió a redactar los objetivos estratégicos que se quieren lograr, para luego proceder a realizar el alineamiento.

Una vez elaborado los objetivos estratégicos, se verificaron si estos se encontraban debidamente alineados con la nueva Misión y Visión de la organización, ya que estos ayudarán a alcanzar la Visión sin descuidar la Misión.

Para esto se extrajeron los ADN's tanto de la Misión y Visión. Una vez obtenido esto, se procedió a verificar que cada objetivo se encuentre alineado con al menos un ADN's ya sea de Misión o Visión.

A continuación se muestran todos los objetivos alineados:

OBJETIVO ESTRATEGICO
Alinear la organización con la estrategia
Ampliar la cartera de clientes
Asegurar la calidad del proceso
Aumentar la productividad
Aumentar la rentabilidad de la empresa
Aumentar las ventas
Fortalecer la toma de decisiones
Incentivar al personal
Lograr la satisfacción total del cliente
Mejorar el clima laboral en la empresa
Mejorar el control en la política de salud y seguridad ocupacional
Mejorar el sistema de mantenimiento preventivo
Mejorar la calidad del producto
Mejorar la cultura de calidad
Mejorar la innovación en el diseño de telas
Mejorar las competencias del trabajador
Mejorar las condiciones de trabajo en la empresa
Optimizar el desempeño de las operaciones
Prevalcer en el mercado como un producto de calidad y de precio accesible
Reducir los costos
Ser una empresa reconocida en la fabricación de telas de la línea hogar de la región y a nivel mundial.

Figura 73. Objetivos estratégicos.

Tomado del Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores.

#### < Balanced Scorecard

Una vez obtenido los objetivos estratégicos, se requirió de un sistema de gestión estratégica, que pueda gestionar la estrategia a largo plazo.

#### - Mapa Estratégico

Se dio inicio al Balance Scorecard con la elaboración del Mapa Estratégico, con el fin de agrupar los objetivos estratégicos y relacionarlos entre sí. El mapa estratégico elaborado fue agrupado mediante perspectivas. Estas 4 perspectivas son:

- Ø Perspectiva financiera
- Ø Perspectiva del cliente
- Ø Procesos internos
- Ø Aprendizaje y crecimiento

A continuación se aprecia el diseño del mapa estratégico.

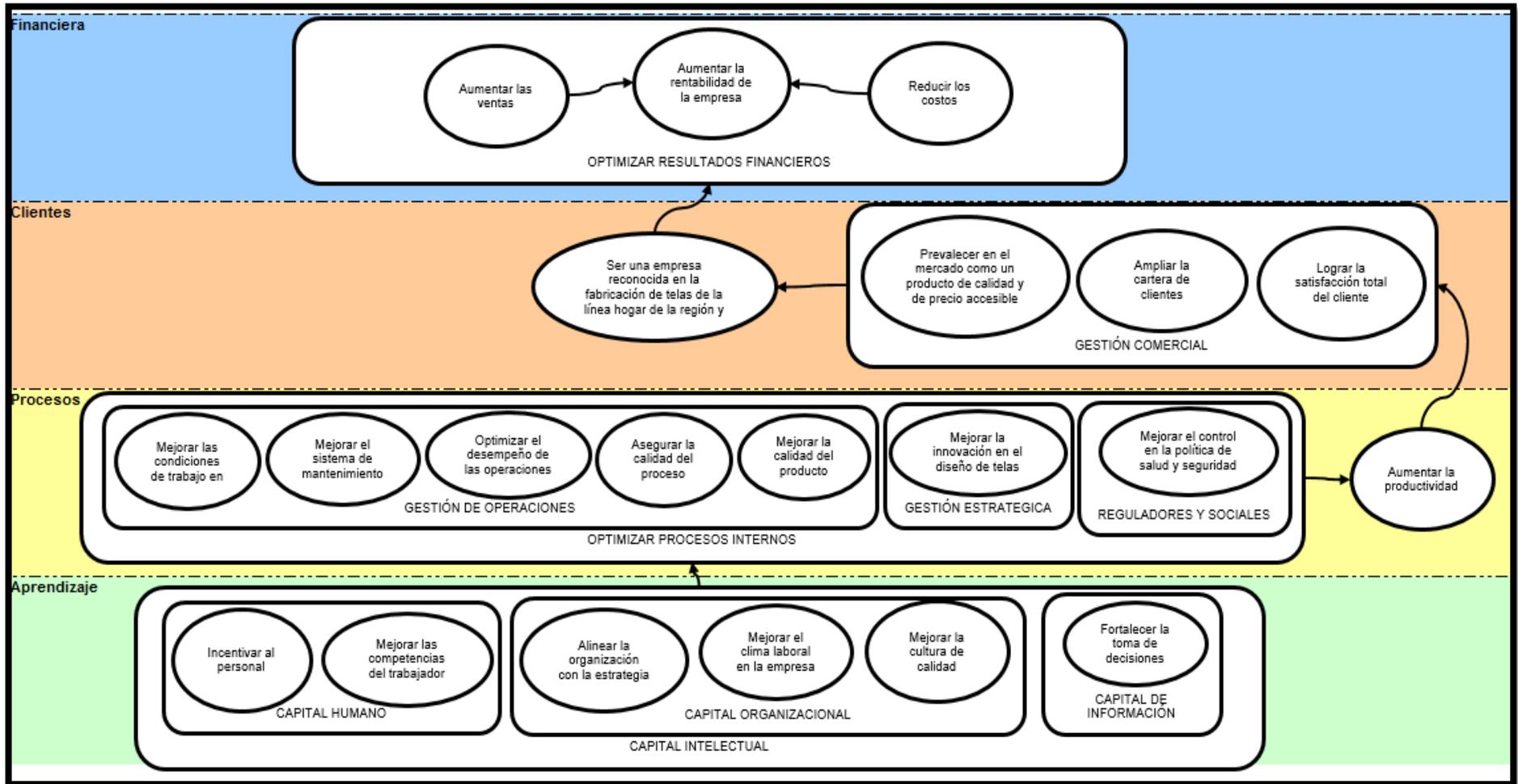


Figura 74. Mapa Estratégico.  
Adaptado del Software de BSC de V&B Consultores.

- Matriz Tablero de Comando

Para la elaboración de la Matriz tablero de comando se tuvo que asignar a cada objetivo estratégico un inductor (explica la estrategia en el proceso), luego una iniciativa (programas o planes donde dicen como desarrollar el objetivo estratégico) y por ultimo un indicador, en ese orden respectivamente. A continuación se muestra la matriz tablero de comando.

PERSEPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Financiera	Aumentar la rentabilidad de la empresa	Índice de rentabilidad financiera ROE	Incrementar la rentabilidad de los accionistas	Plan de reestructuración de la deuda
Financiera	Aumentar las ventas	Índice de evolución de ventas	Aumentar las ventas	Plan de incremento de ventas de la empresa
Financiera	Reducir los costos	Índice de evolución de costos de fabricación	Lograr un impacto en los costos	Plan para ahorrar costos
Cientes	Ampliar la cartera de clientes	Índice de incorporación de nuevos clientes	Incrementar la cartera de clientes	Plan para incrementar la cartera total de clientes
Cientes	Lograr la satisfacción total del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Asegurar el correcto cumplimiento de los requerimientos del cliente	Plan de satisfacción total del cliente
Cientes	Prevalecer en el mercado como un producto de calidad y de precio accesible	Índice de percepción	Mejorar la percepción de nuestros clientes con productos diferenciados	Plan de seguimiento a nuestros clientes
Cientes	Ser una empresa reconocida en la fabricación de telas de la línea hogar de la región y a nivel mundial	Índice de participación de mercado	Posicionamiento en el mercado	Plan de mejora de la competitividad de la empresa
Procesos	Mejorar el control en la política de salud y seguridad ocupacional	Índice de accidentabilidad	Fomentar las prácticas de seguridad y salud en el trabajo	Plan de seguridad y salud en el trabajo
Procesos	Aumentar la productividad	Índice de productividad total	Mejorar el uso de los recursos de la empresa	Programa para optimizar el uso de los recursos
Procesos	Mejorar las condiciones de trabajo en la empresa	Índice de eficiencia de las 5s	Educar al personal acerca de la importancia del orden y limpieza	Plan de implementación de las 5s japonesas
Procesos	Optimizar el desempeño de las operaciones	Índice de efectividad	Realizar una adecuada planificación y control de producción	Plan de programación y control de producción
Procesos	Mejorar el sistema de mantenimiento preventivo	Índice de disponibilidad de máquina	Aumentar la eficiencia de la línea de producción	Plan de mantenimiento preventivo
Procesos	Mejorar la calidad del producto	% productos defectuosos	Lograr una mejor inspección del producto	Plan de control de calidad
Procesos	Asegurar la calidad del proceso	Índice de la norma iso 9001:2015	Proponer un enfoque basado en procesos	Plan de aseguramiento de la calidad
Procesos	Mejorar la innovación en el diseño de telas	índice del océano azul	Uso de herramienta de innovación en el diseño de la tela	Plan de innovación de telas

Figura 75. Matriz tablero de comando . 1.

PERSEPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Kpi1= índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor kpi2= índice único de creación de valor	Proponer nuevos indicadores confiables de los procesos de apoyo y operacionales	Plan de monitoreo de la cadena de valor
Aprendizaje y crecimiento	Alinear la organización con la estrategia	Índice de radar estratégico	Sensibilizar a la organización con la estrategia corporativa	Plan de alineamiento de la organización a la estrategia
Aprendizaje y crecimiento	Incentivar al personal	Índice de motivación	Proponer actividades de motivación intrínseca al personal	Plan de motivación intrínseca al personal
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar el clima laboral en la empresa	Índice de clima laboral	Proponer actividades de motivación extrínseca al personal	Plan de mejora del clima laboral
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las competencias del trabajador	Índice de nivel de competencias	Capacitar a los trabajadores sobre las necesidades de competencias en los puestos de trabajo	Plan de mejora de competencias
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar la cultura de calidad	Índice de cultura de calidad	Cumplir con los lineamientos de la política y objetivos de calidad	Plan de mejora de la cultura de calidad.

Figura 76. Matriz tablero de comando . 2.

- Priorización de iniciativas

Una vez identificadas las iniciativas que permitirán mejorar los objetivos, se procedió a realizar un alineamiento que permitió saber cuáles son aquellos planes que se plantearon realizar debido a que tienen un mayor impacto en los objetivos del proyecto.

Árbol de Objetivos		Objetivos Estratégicos																					
		Importancia de Objetivos	% de Objetivos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				Plan de evaluación y mejora del ROE	Plan de incremento de ventas de la empresa	Plan para reducir los costos de la calidad de la empresa	Plan para incrementar la cartera total de clientes	Plan de satisfacción total del cliente	Plan de seguimiento a nuestros clientes	Plan de Mejora de la competitividad de la empresa	Plan de seguridad y salud en el trabajo	Programa de mejora de la productividad	Plan de implementación de las 5's japonesas	Plan de programación y control de producción	Plan de mantenimiento preventivo	Plan de control de calidad	Plan de aseguramiento de la calidad	Plan de monitoreo de la cadena de valor	Plan de alineamiento de la organización a la estrategia	Plan de motivación intrínseca al personal	Plan de mejora del clima laboral	Plan de mejora de competencias	Plan de mejora de la cultura de calidad.
1	Aumentar la rentabilidad	8	5.1	9	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	5	
2	Aumentar las ventas	8	5.1	5	9	5	9	9	5	5	0	3	0	3	0	3	5	3	5	5	5	3	
3	Aumentar o retener los clientes	8	5.1	0	5	5	9	9	9	3	0	3	0	3	0	5	5	3	3	3	3	3	
4	Aumentar o retener los clientes potenciales	8	5.1	0	5	5	9	9	5	3	5	3	0	3	0	5	5	3	5	3	3	3	
5	Cumplir con el tiempo de entrega del producto	8	5.1	0	3	3	5	9	3	5	3	5	5	9	5	3	3	3	3	3	5	3	
6	Reducir los costos operativos	9	5.7	9	5	5	3	3	5	3	3	3	0	5	5	5	3	5	3	0	0	3	0
7	Maximizar utilización de recursos, mano de obra, y horas máquina en el proceso	9	5.7	5	3	3	0	3	3	3	0	5	5	9	5	3	3	3	3	3	5	3	
8	Aumentar la productividad	10	6.3	5	5	3	3	3	0	5	0	9	5	5	5	3	5	3	3	5	5	5	5
9	Contar con un adecuado sistema de indicadores	9	5.7	0	3	3	0	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	
10	Contar con un eficiente planeamiento estratégico	10	6.3	0	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	0	9	3	3	3	3	
11	Contar con un adecuado desempeño laboral	8	5.1	3	0	3	3	5	5	5	5	3	5	3	3	0	5	3	5	9	9	9	9
12	Contar con un adecuado plan de seguridad	9	5.7	3	0	3	0	3	0	3	9	0	9	3	5	0	3	3	3	3	3	5	5
13	Lograr un adecuado control de la producción	9	5.7	3	3	3	3	3	0	3	3	5	3	9	3	0	3	3	3	3	3	3	3
14	Lograr un adecuado planeamiento de producción	9	5.7	3	3	3	3	3	0	3	3	5	3	5	3	0	3	3	3	3	3	3	3
15	Contar con un adecuado mapeo de procesos	10	6.3	0	0	3	0	3	0	3	5	5	3	3	3	5	3	9	5	3	3	9	9
16	Lograr un eficiente aseguramiento de la calidad	9	5.7	0	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	9	3	3	3	3	3	3
17	Cumplir en los planes de mantenimiento preventivo	8	5.1	0	0	3	0	3	0	0	9	3	5	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3
18	Lograr un eficiente control estadístico de calidad	9	5.7	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3	0	3	9	5	3	3	3	3	3	3

1	Importancia de las iniciativas por objetivos	2.7	3.3	3.6	3.3	4.4	2.8	3.3	3.3	4.1	3.3	4.3	3.4	3.3	4.0	3.4	4.0	3.4	3.4	4.2	3.8	
2	Relación de la importancia de los objetivos estratégicos	3.74%	4.68%	4.99%	4.60%	6.24%	3.90%	4.60%	4.68%	5.69%	4.68%	6.00%	4.75%	4.68%	5.61%	4.75%	5.61%	4.75%	4.75%	5.92%	5.38%	
3	Valor Max asignado	9	9	5	9	9	9	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 77. Priorización de iniciativas.

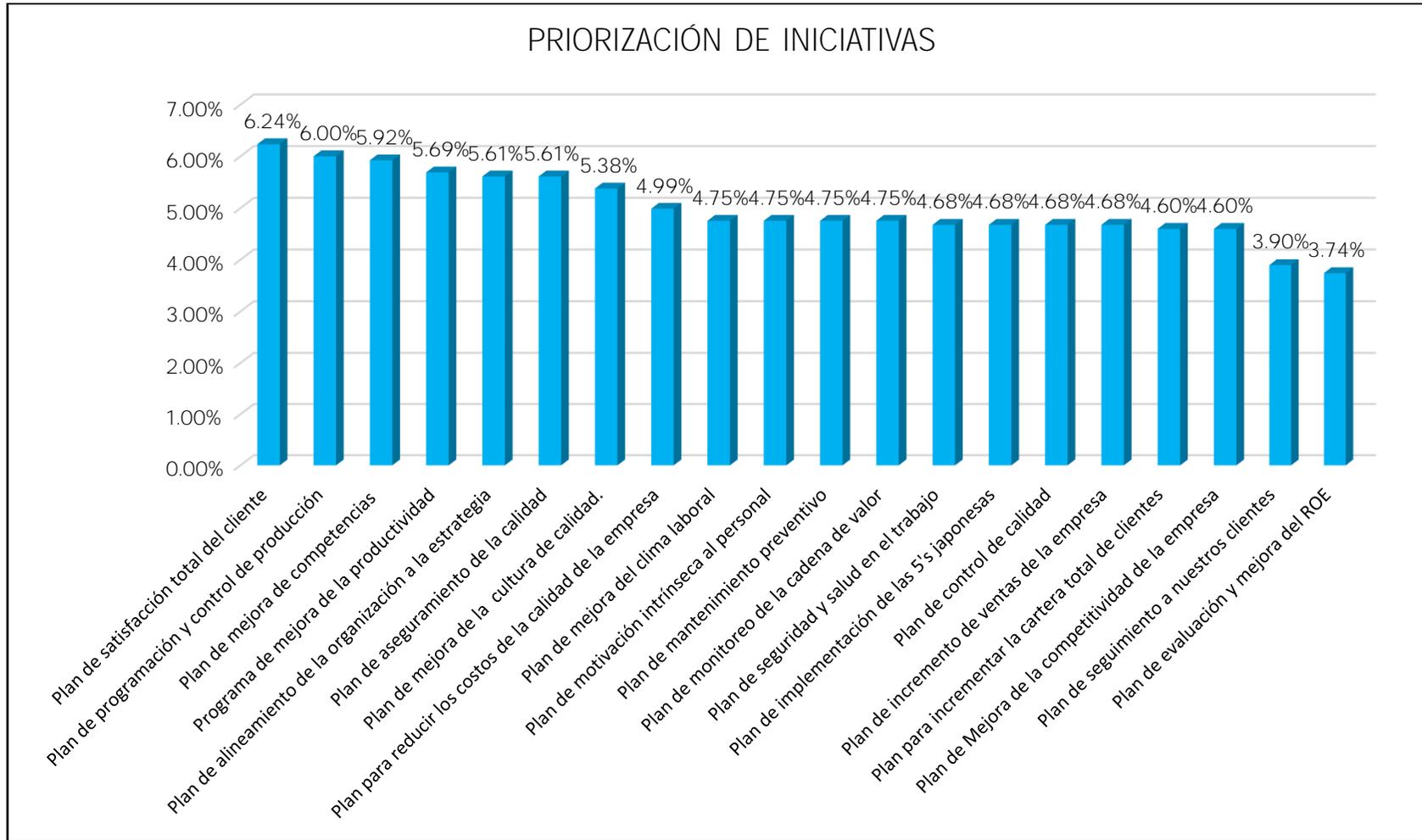


Figura 78. Resultado de la priorización de iniciativas.  
 Adaptado del cuadro de Alineamiento de Priorización de iniciativas

Del alineamiento de las iniciativas con los objetivos del proyecto se puede observar que los planes que tendrán mayor impacto en el logro de estos son aquellos que tienen que ver como mejora la calidad del producto, mejorar la gestión de operaciones, mejorar el mantenimiento, mejorar las condiciones laborales, mejorar las competencias.

#### ◁ Mapa de Procesos

Debido a la necesidad de lograr el objetivo de mejorar el cumplimiento de los procedimientos se realizaron los pasos necesarios para la obtención de estos, es por ello que primero se empezó elaborando el Mapa de procesos el cual muestra todos los procesos necesarios a gestionarse en la empresa y la interacción de cada uno de estos con el fin de cumplir los requerimientos del clientes e interesados. Para ver más detalles de la descripción de los procesos ver el Anexo NN.

#### MAPA DE PROCESOS DE PERÚ PIMA SA – NIVEL 1

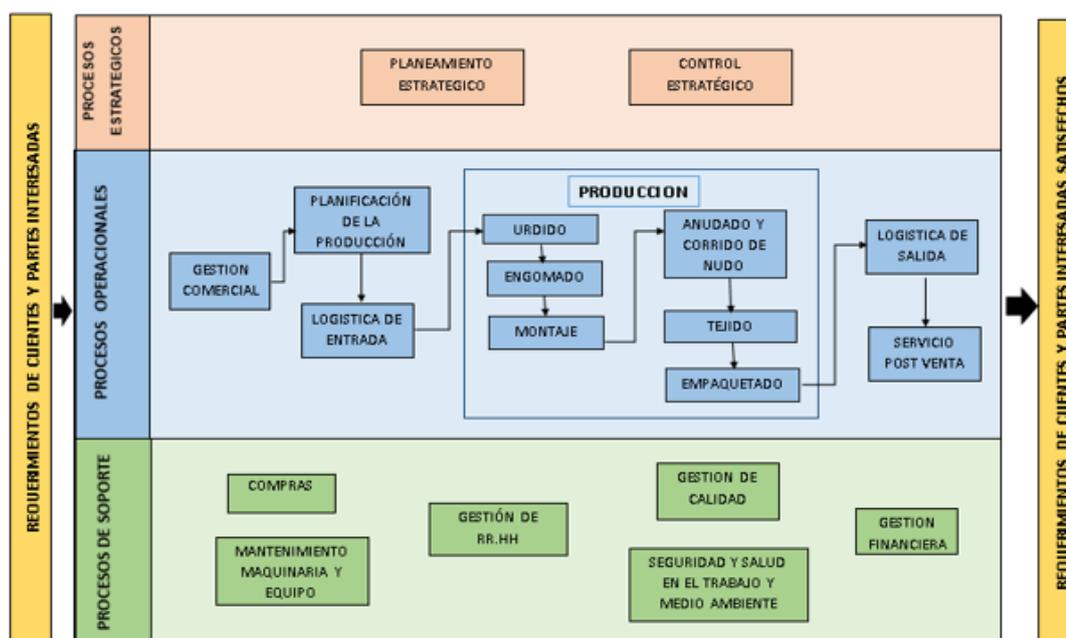


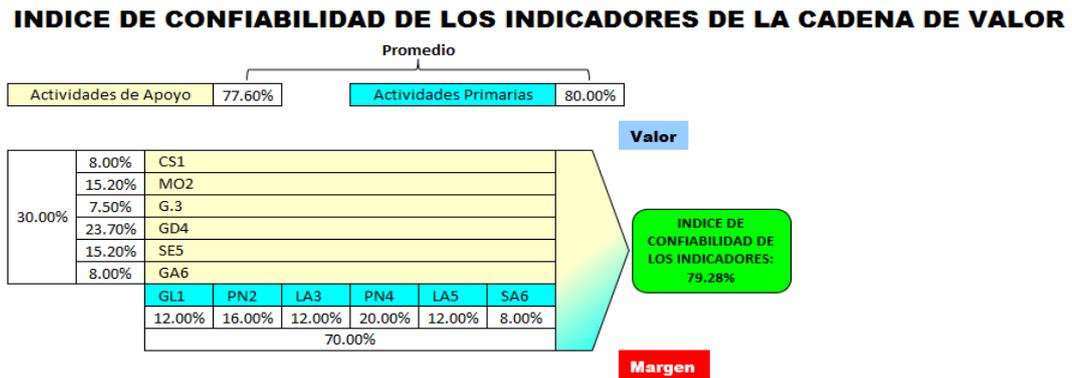
Figura 79. Mapa Propuesto de Procesos de tejeduría.

#### < Caracterización de Procesos

Una vez definido los procesos en el mapa, es necesario conocer el detalle de cada uno de estos como sus entradas, salidas, clientes, actividades, controles, indicadores, con el fin de elaborar los procedimientos que estén alineados a los procesos definidos para la empresa Perú Pima SA , es por ello que para cada proceso se aplicó el diagrama de SIPOC. El desarrollo de la caracterización de los procesos se encuentra en el Anexo OO.

#### < Cadena de Valor

Después de haber diagnosticado la cadena de valor en la empresa y haber concluido que el resultado del índice de confiabilidad de los indicadores manejados tiene un valor bajo, se planea mejorar este indicador y se utiliza como insumo o se extrae los indicadores obtenidos de la caracterización de los procesos. Luego se procedió con la medición del nuevo índice de confiabilidad, para esto se definieron los diferentes niveles de importancia para cada tipo de actividades como para los procesos de acuerdo a los objetivos que busca la empresa, luego se asignó nuevos indicadores de los procesos y se calificó de acuerdo al cumplimiento de los atributos. Para ver el detalle de los resultados del índice, ver Anexo PP. A continuación se presenta el nuevo índice de confiabilidad de los indicadores.



*Figura 80.* Resultado de la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor.

Tomado de software de Cadena de valor de V&B Consultores.

La gráfica muestra un valor de confiabilidad general de los indicadores de 79.28%, conformada por 77.60% de las actividades de apoyo y un 80% de las actividades primarias. Esto quiere decir que el uso de los indicadores planteados para medir el desempeño de los procesos son de mayor confiabilidad al destacar con el cumplimiento de la mayoría de los atributos, es por ello que serán de gran soporte para las altas gerencias la mejora de toma de decisiones. Lo que se busca realizar es interiorizar a los jefes de cada proceso explicándoles la metodología usada, los beneficios y la forma de cómo monitorearlos para así mejorar el desempeño de los procesos.

#### < Análisis de Taguchi

En el diseño de experimento se identificó los factores más relevantes que afectan al proceso de engomado mediante una reunión con el jefe de producción, el jefe de mantenimiento y los técnicos operarios del mismo proceso, teniendo como resultado a manera de juicio de expertos la elección de 3 factores controlables y 1 factor incontrolable que afectan significativamente en la característica de calidad del pick up del engomado

o porcentaje de goma óptimo del hilo ; siendo los factores controlables la velocidad de engomado, % de sólido y tiempo viscosímetro Zahn, y como un factor adicional la temperatura del ambiente, este factor es no controlable, es decir, que no se puede evitar. A continuación se muestra una tabla con los factores mencionados anteriormente.

Tabla 12

Velocidad de engomado (mt/min)	% Sólido	Tiempo Viscosímetro Zahn (Seg.)	Temperatura ambiental (°C)
25	12	15	24
25	11	15	23
25	11	16	23
25	11	15	25
25	11	15	25
24	11	15	24
24	12	17	24
24	12	17	24
24	12	16	24
24	12	16	24
24	11	17	24
24	11	17	24
25	11	15	24
25	12	15	24
25	12	16	24
25	12	17	25

*16 corridas o pruebas de factores controlables y de ruido*

Nota: Los valores de los factores se determinaron por medio de juicio de expertos

Con la finalidad de obtener resultados óptimos, se tomó 2 ensayos de la variable respuesta o característica de calidad que son los valores del porcentaje de goma que entra al hilo. Estos ensayos y los factores controlables se registrarán un cuadro previo que muestra la creación de un diseño factorial completo de 8 corridas.

Tabla 13

*Matriz del diseño experimental*

Velocidad del engomado (mt/min)	% sólido	Tiempo viscosímetro Zahn	%GOMA1	%GOMA 2
24	11	15	11.8	13
25	11	15	13.3	12.3
24	12	15	12.1	13.9
25	12	15	13.7	12.9
24	11	17	11.8	13.4
25	11	17	12.2	13.6
24	12	17	14.3	12.1
25	12	17	13.2	13.8

Una vez obtenido la matriz del diseño experimental se procede a analizar el la gráfica de Pareto de los efectos para analizar si los factores controlables influyen en la característica de calidad que fue tomada mediante 2 ensayos.

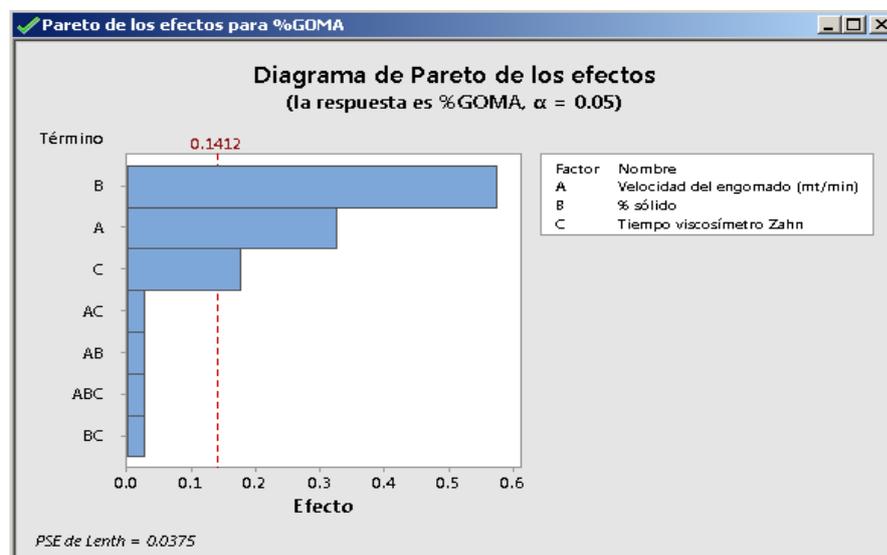


Figura 81. Gráfica de Pareto de los efectos.  
Tomado de los resultados de minitab.

Luego de mostrar la gráfica de Pareto de los efectos se muestra claramente que los 3 factores controlables influyen en la característica de

calidad. Mediante el diseño de experimento, se puede realizar un análisis de respuesta para relaciones de señal ruido SN y su gráfica.

Tabla de respuesta para relaciones de señal a ruido Nominal es lo mejor ( $10 \times \text{Log}_{10}(\bar{Y}^2/s^2)$ )			
Nivel	Velocidad	% sólido	Tiempo
	del engomado (mt/min)		viscosímetro Zahn
1	20.75	22.92	24.01
2	26.23	24.06	22.97
Delta	5.49	1.14	1.05
Clasificar	1	2	3

Figura 82. Resultado del análisis SN.  
Tomado de los resultados de minitab.

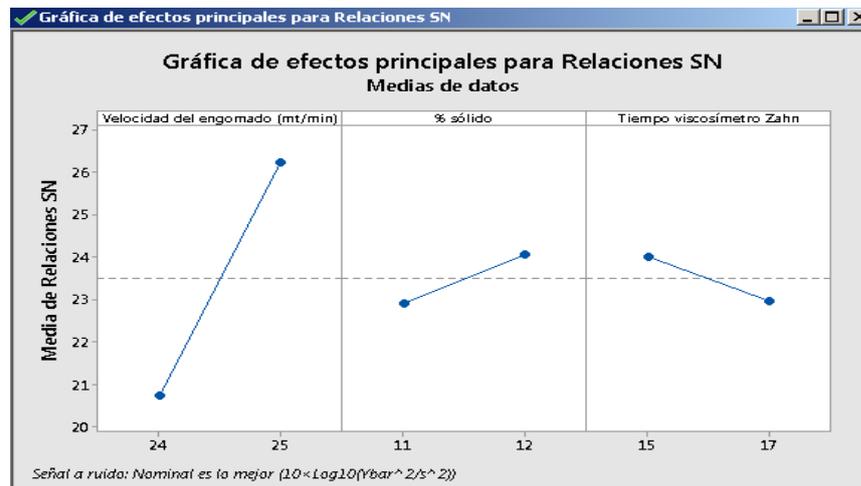


Figura 83. Gráfica de efectos principales para relaciones SN.  
Tomado de los resultados de minitab.

Como se puede observar según el análisis Taguchi, la velocidad del engomado es aquella que mantiene mayor relación SN, por ende, es el factor más importante dentro de los 3 evaluados. Así mismo se utilizó la herramienta predecir, obteniendo los siguiente valores.

Tabla 14

*Resultados predichos de los valores del efecto del ruido respecto a cada combinación de factores*

Velocidad engomado	de	% Sólido	Tiempo Zahn	viscosímetro	%GOMA1	%GOMA 2	Relación S/N
24		11	15		11.8	13.0	20.7024
25		11	15		13.3	12.3	26.1890
24		12	15		12.1	13.9	21.8405
25		12	15		13.7	12.9	27.3270
24		11	17		11.8	13.4	19.6533
25		11	17		12.2	13.6	25.1398
24		12	17		14.3	12.1	20.7913
25		12	17		13.2	13.8	26.2778

Conclusión. Según los datos obtenidos por el software Minitab, se obtiene que el valor de Relación S/N (VALOR DEL EFECTO DEL RUIDO) mayor es 27.3270. Por lo tanto la combinación óptima para obtener un porcentaje de goma ideal y que los factores incontrolables tengan un efecto mínimo en el rendimiento es: velocidad de engomado 25 mt/min, %sólido 12 % y el tiempo viscosímetro zahn 15 seg.

Luego de haber obtenido los resultados de la combinación óptima que permitirán robustecer el proceso de engomado, se llegará un acuerdo con la empresa para buscar la forma de cambiar los resultados de los factores a una específica y así mejorar la capacidad del proceso.

#### < Gestión de Talento Humano

La gestión del talento humano dentro de las organizaciones está dirigida a la participación de los colaboradores como medio fundamental de competición. Es por esto que las organizaciones deben evaluar

constantemente a sus colaboradores con la finalidad de poder capacitarlos en sus necesidades y debilidades de estos.

Como uno de los objetivos del BSC está relacionado con mejorar las competencias de los colaboradores, se decide utilizar la Gestión de Talento Humano 360° el cual está basado en la filosofía del BSC.

Debido a que la gestión del humano se basa en función de la estrategia de la empresa, lo primero que se hizo fue realizar el alineamiento estratégico y saber cuáles son las competencias, para esto se definió la misión con sus respectivos ADN s, la visión con sus ADN s, los valores de la empresa y por último los objetivos estratégicos, luego se definieron las competencias las cuales se consideraron necesarios que los colaboradores de la empresa deberían de tener para alcanzar los resultados, para obtener un mayor conocimiento de cada competencia se usó el diccionario de competencias.

Después de establecidas las competencias, se realizó la priorización de estas para lo cual se llenó una matriz que relaciona la misión, visión, valores y objetivos estratégicos con las competencias establecidas, donde 0 = ninguno y 9 = imprescindible. A continuación se muestra la tabla con los resultados finales.



7 - Imprescindible  
5 - Mediano  
3 - Poco  
0 - Ninguno

Priorización

Competencias

Borrar Importancias

		ADN's	Competencias										Total	
			Trabajo en equipo	Adaptabilidad al cambio	Calidad del trabajo	Desarrollo del equipo	Liderazgo para el cambio	Nivel de compromiso - Disciplina -	Orientación al cliente	Comunicación	Capacidad de planificación y de	Negociación		Apoyo a los compañeros
Misión		Ser una empresa textil que produce y comercializa tela para prendas de cama a nivel nacional e internacional.	3	3	5	5	3	7	5	5	7	3	3	49
		Satisfacer las expectativas de nuestros clientes debido a nuestra alta calidad.	7	5	7	7	5	7	9	5	3	5	5	65
		Contar con procesos de mejora continua y personal altamente capacitado.	7	5	5	5	3	3	3	3	5	3	3	45
		Buscar un buen clima laboral orientado a la responsabilidad social.	5	3	3	5	3	7	0	7	0	0	5	38
Visión		Ser uno de los principales fabricantes de telas de la línea hogar de la región y a nivel mundial.	7	3	7	5	5	7	5	3	7	7	3	59
		Cumplir con una alta calidad.	7	5	9	3	5	7	5	3	0	3	5	52
		Tener costos competitivos.	0	0	3	5	0	3	5	3	3	3	0	25
Valores	Valor 1	Promovemos el trabajo en equipo y la cooperación entre colaboradores ya que con la unión de personas organizadas puede lograr un fin común que es la ejecución de un proyecto alcanzando así las metas planeadas.	9	7	7	9	3	9	0	5	5	3	9	66
	Valor 2	Nuestra empresa está altamente comprometida a entregar pedidos a los clientes con una alta calidad del producto.	5	0	7	5	7	9	7	3	0	3	5	51
	Valor 3	Se debe tener respeto tanto los colaboradores como los jefes de la empresa, mostrando así los valores hacia nuestros clientes y proveedores.	3	5	3	3	3	9	3	5	0	5	7	46
	Valor 4	Tener una comunicación clara y honesta es muy importante que con eso se puede llegar a solucionar o prevenir cualquier futuro problema que pueda existir en la empresa.	5	3	7	3	3	5	3	9	0	7	3	48
	Valor 5	Demstrar la calidad en cada una de las funciones asignadas buscando así el mejor resultado posible.	5	5	9	3	3	7	0	3	5	0	3	43
	Valor 6	Garantizar la satisfacción del cliente, comprometiéndose en brindar productos de la más alta calidad.	3	3	9	3	3	9	9	0	3	3	3	48
Objetivos	Objetivo 1	Alinear la organización con la estrategia	5	7	5	7	7	5	3	7	9	5	3	63
	Objetivo 2	Ampliar la cartera de clientes	3	0	7	3	0	7	9	5	5	0	3	42
	Objetivo 3	Aumentar la productividad	5	7	5	3	3	9	0	3	7	0	3	45
	Objetivo 4	Aumentar la rentabilidad de la empresa	3	3	5	5	3	5	3	3	7	0	3	40
	Objetivo 5	Aumentar las ventas	3	0	5	7	5	5	3	7	7	7	3	52
	Objetivo 6	Desarrollar una cultura de mejora continua	3	5	5	5	5	7	0	3	3	0	3	39
	Objetivo 7	Implementar un modelo de mejora continua	0	5	5	5	5	3	0	3	5	0	0	31
	Objetivo 8	Incentivar y mejorar al personal	5	0	0	5	0	7	0	9	0	0	7	33
	Objetivo 9	Lograr la satisfacción total del cliente	5	3	7	3	3	5	9	7	3	3	5	53
	Objetivo 10	Mejorar el clima laboral en la empresa	9	3	5	5	3	5	0	9	3	0	7	49
	Objetivo 11	Mejorar el control en la política de salud y seguridad ocupacional	3	3	5	3	3	5	0	0	3	3	3	31
	Objetivo 12	Mejorar la innovación en el diseño de tela	5	5	5	7	5	7	9	5	3	0	3	54
	Objetivo 13	Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	5	5	5	7	3	5	0	7	3	0	5	45
	Objetivo 14	Mejorar las condiciones de trabajo en la empresa	3	5	7	5	5	5	0	5	7	3	5	50
	Objetivo 15	Minimizar los costos	0	0	3	0	0	5	5	3	5	5	3	29
	Objetivo 16	Optimizar el desempeño de las operaciones	7	3	5	3	3	7	0	3	3	0	3	37
	Objetivo 17	Prevaler en el mercado como un producto de calidad y precio accesible	0	5	9	3	3	7	9	5	3	3	5	52
	Objetivo 18	Ser una empresa textil que produce y comercializa tela para prendas de cama a nivel nacional e internacional	3	0	5	3	0	5	5	5	7	3	3	39
Importancia de las Competencias			133	106	174	140	102	193	109	143	121	77	121	1419
Porcentaje			9.37%	7.47%	12.26%	9.87%	7.19%	13.60%	7.68%	10.08%	8.53%	5.43%	8.53%	

Figura 84. Alineamiento de objetivos con las competencias.  
Tomado de Software de GTH-V&B Consultores

Luego de priorizar las competencias se tiene como resultado las incidencias más resaltantes como Nivel de compromiso-Disciplina (13,6%), Calidad de trabajo (12.26%), Comunicación (10.08%), Desarrollo de equipo (9.87%) y Trabajo en equipo (9.37%) entre otros.

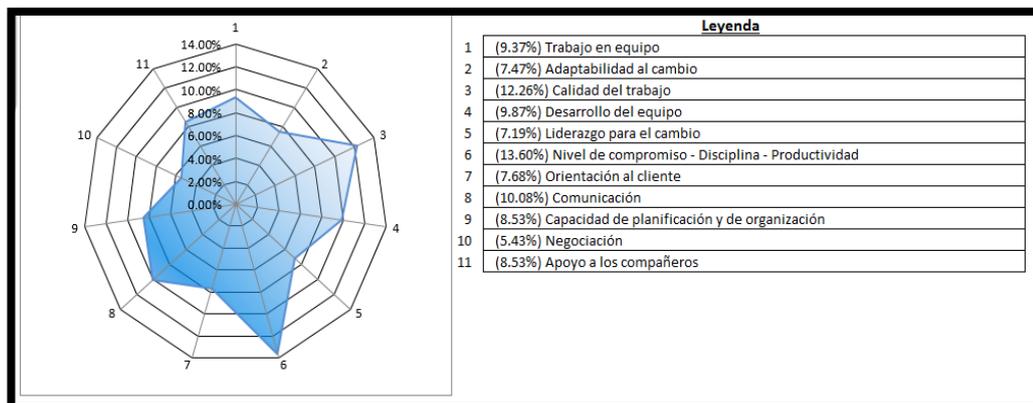


Figura 85. Figura N°. Grafica de componentes  
Tomado de Software GTH . V&B consultores

#### - Evaluación de las competencias

Luego de conocer las competencias necesarias con las cuales debe contar el personal de la empresa, se procedió a evaluar el nivel de estas en la empresa. Para esto con apoyo del diccionario de competencias se identificaron los comportamientos que se deben de cumplir para luego evaluarlos en una reunión con los jefes de las áreas. Para ver más detalle de la evaluación de las competencias ver Anexo QQ.



## Resultado de la Evaluación

Bueno

Ver Escalas

Competencia	Graduación			Evaluación	GAP
1 Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	75.00%	60.00%	Altamente Competente (Grado B)	-15.00%
2 Calidad del trabajo	Grado C >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	49.17%	Competente (Grado C)	-0.83%
3 Comunicación	Grado C >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	51.00%	Altamente Competente (Grado B)	1.00%
4 Desarrollo del equipo	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	75.00%	49.83%	Competente (Grado C)	-25.17%
5 Trabajo en equipo	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	75.00%	59.60%	Altamente Competente (Grado B)	-15.40%
6 Capacidad de planificación y de organización	Grado C >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	45.20%	Competente (Grado C)	-4.80%
7 Apoyo a los compañeros	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	70.00%	57.40%	Altamente Competente (Grado B)	-12.60%
8 Orientación al cliente	Grado A >= 75.01% <= 100.00%	80.00%	65.83%	Altamente Competente (Grado B)	-14.17%
9 Adaptabilidad al cambio	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	70.00%	56.00%	Altamente Competente (Grado B)	-14.00%
10 Liderazgo para el cambio	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	52.00%	Altamente Competente (Grado B)	-8.00%
11 Negociación	Grado C >= 25.01% <= 50.00%	50.00%	43.75%	Competente (Grado C)	-6.25%
Total			53.62%		

Figura 86. Resultado de evaluación.  
Tomado de software de GTH - V&B Consultores.

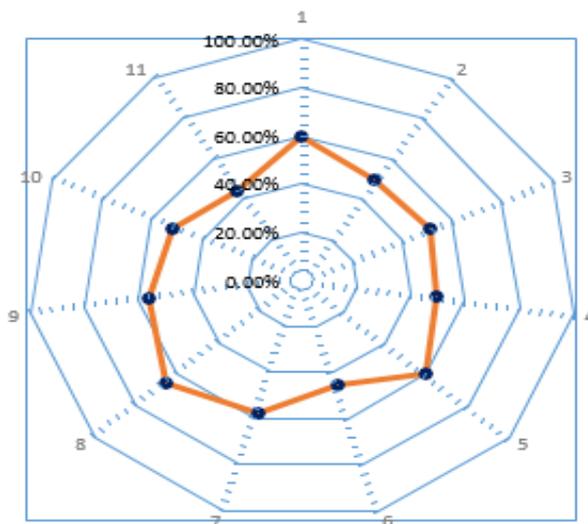


Figura 87. Resultado del logro de las competencias  
Tomado de software de GTH - V&B Consultores.

Conclusión. Como se puede observar las competencias con menor importancia son: Negociación, Capacidad de planificación y de organización, Desarrollo del equipo; realizadas las evaluaciones, se

obtuvo que la empresa se encuentra en un nivel bueno pero que aún puede mejorar las competencias de su personal.

#### Ø Definición de competencias por puesto de trabajo

Una vez definidas la misión y visión de la empresa se procede a evaluar las competencias más importantes que deben contar los colaboradores en la empresa que se encuentren alineadas estratégicamente con la visión, misión, valores y objetivos estratégicos.

Se definió las competencias requeridas por cada puesto de trabajo ya que estas varían de acuerdo a las responsabilidades y funciones que realizan.

Una vez definidos los puestos a evaluar, se escogieron a las personas en cada puesto y también a los evaluadores que realizarán la evaluación Feedback 360°. Para ver más detalles de las las competencias por cada puesto de trabajo ver Anexo QQ.

#### < Alineamiento del árbol de objetivos con los objetivos estratégicos

La finalidad del proyecto es aumentar la productividad de la empresa Perú Pima SA, lograr esto depende de que se alcancen los objetivos trazados para ello es importante conocer si los objetivos del árbol de objetivos está alineado con los objetivos estratégicos.

9	▼	<b>Relación Fuerte</b>
5		<b>Relación Moderada</b>
3		<b>Relación Baja</b>
0		<b>Sin relación</b>

*Figura 88.* Cuadro de relaciones.



Figura 89. Matriz de alineamiento del árbol de objetivos con los objetivos estratégicos.

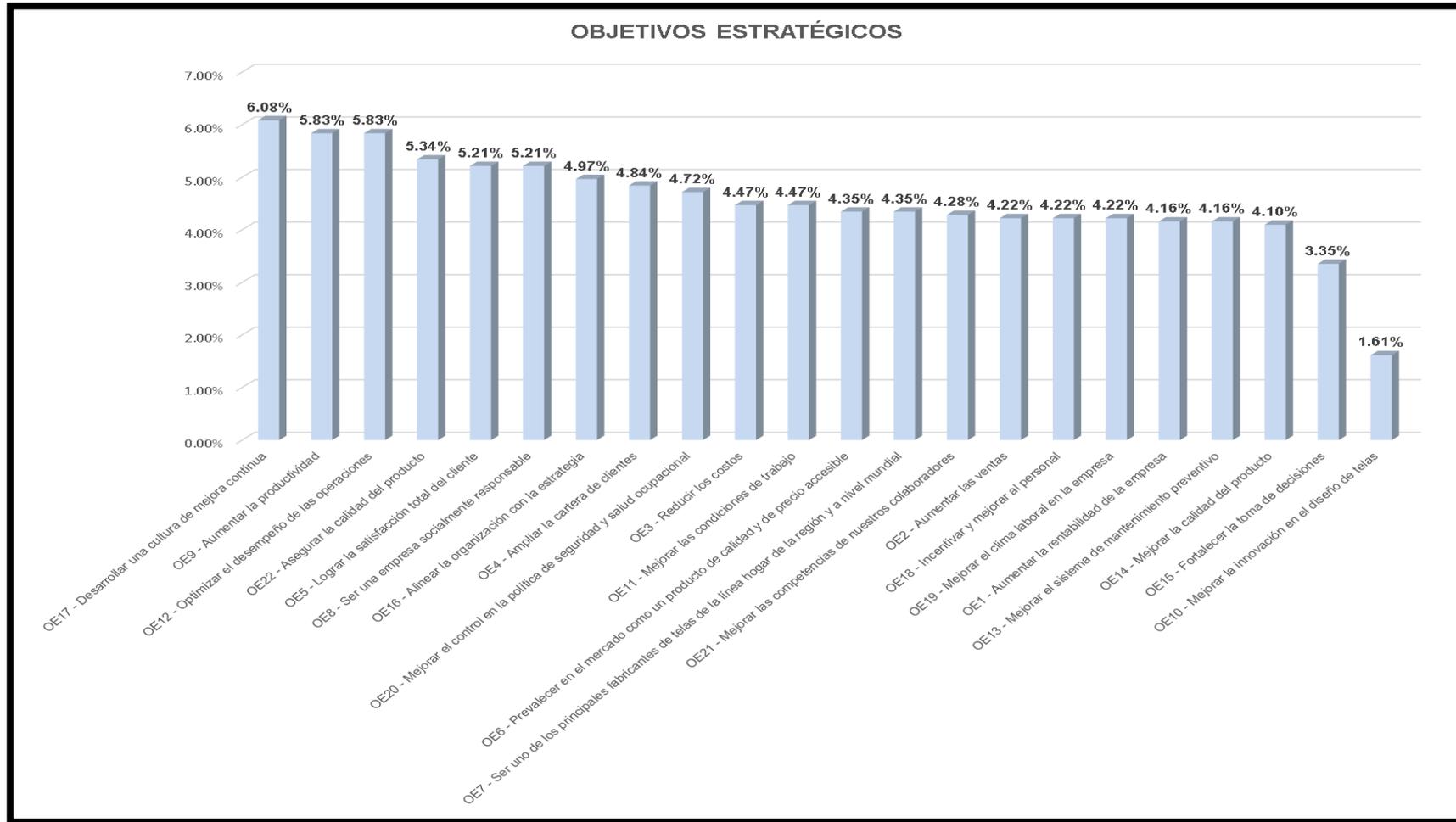


Figura 90. Gráfico de barras de los objetivos estratégicos más relevantes con relación al árbol de objetivos.

**Conclusión.** Mediante la gráfica de barras se puede apreciar que los mayores índices de apoyo de los objetivos estratégicos sobre los objetivos del árbol de objetivos son: Desarrollar una cultura de mejora continua, aumentar la productividad, optimizar el desempeño de operaciones y asegurar la calidad del producto.

- ◁ Alineamiento del árbol de objetivos con los indicadores del mapeo de procesos

La finalidad del proyecto es aumentar la productividad de la empresa Perú Pima SA, lograr esto depende de que se alcancen los objetivos trazados para ello es importante conocer si los objetivos del árbol de objetivos está alineado con los indicadores del mapa de procesos.

9	▼	<b>Relación Fuerte</b>
5		<b>Relación Moderada</b>
3		<b>Relación Baja</b>
0		<b>Sin relación</b>

*Figura 91.* Cuadro de relaciones.



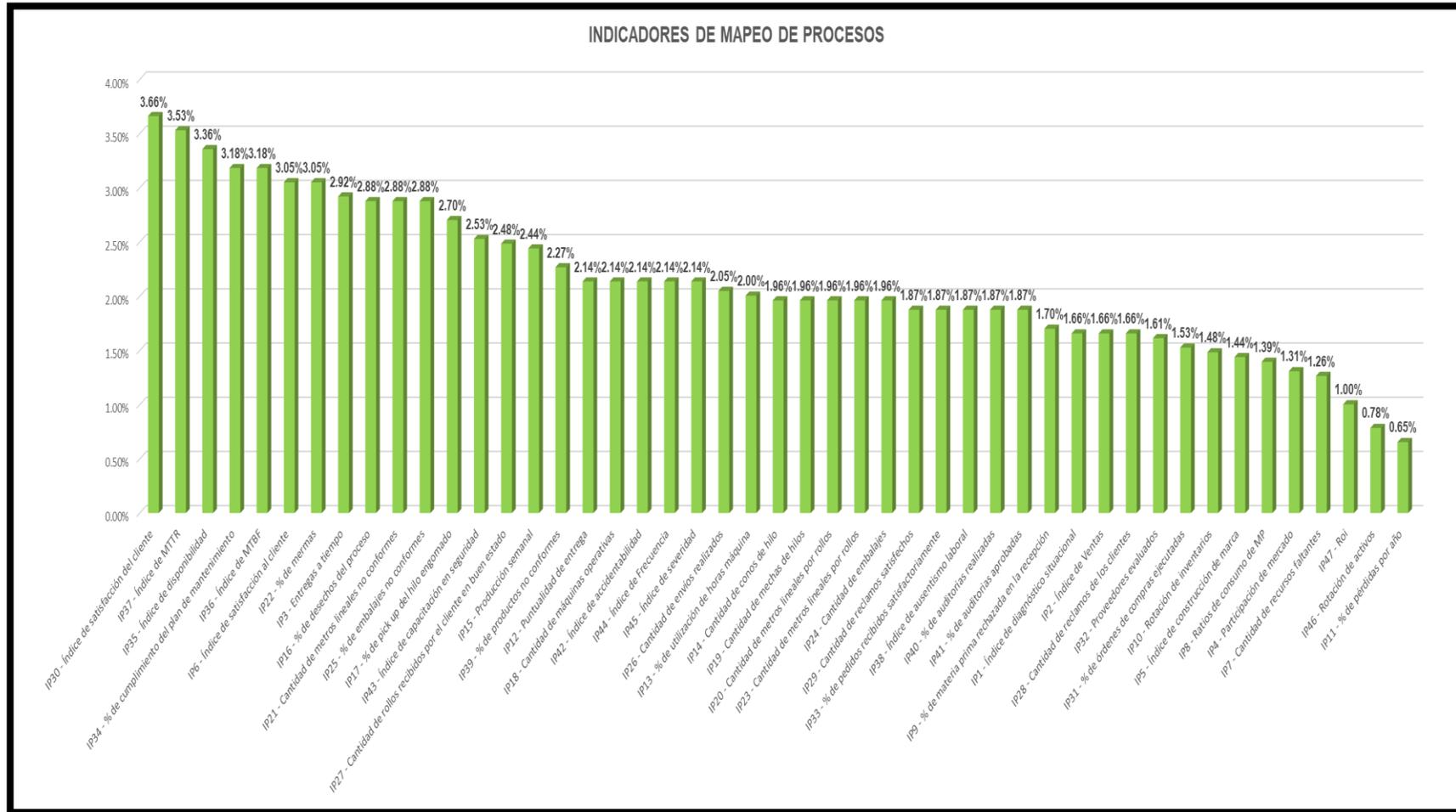


Figura 93. Gráfico de barras de los indicadores del mapeo de procesos más relevantes con relación al árbol de objetivos.

Conclusión. Mediante la gráfica de barras se aprecia que los mayores índices de apoyo de los indicadores del mapeo de procesos sobre los objetivos del árbol de objetivos son: Índice de satisfacción del cliente, índice de MTTR, índice de disponibilidad y % de cumplimiento del plan de mantenimiento.

- ◁ Alineamiento del árbol de objetivos con los objetivos de la política de calidad

La finalidad del proyecto es aumentar la productividad de la empresa Perú Pima SA, lograr esto depende de que se alcancen los objetivos trazados para ello es importante conocer si los objetivos del árbol de objetivos está alineado con las políticas de calidad.

9	▼	<b>Relación Fuerte</b>
5		<b>Relación Moderada</b>
3		<b>Relación Baja</b>
0		<b>Sin relación</b>

*Figura 94.* Cuadro de relaciones.

Árbol de Objetivos		Importancia de Objetivos	% de Objetivos	Objetivos de la Política de Calidad					V. MÁXIMO
				OC1 - Satisfacer los requisitos de calidad de nuestros clientes	OC2 - Cumplir las normas legales vigentes aplicables	OC3 - Contar con un equipo humano idóneo	OC4 - Promover y mantener una comunicación oportuna con el equipo humano	OC5 - Fortalecer la gestión de las operaciones	
	O1 - Aumentar la rentabilidad	8	5.1	9	5	5	3	3	9
	O2 - Aumentar las ventas	8	5.1	5	9	3	5	3	9
	O3 - Aumentar o retener los clientes	8	5.1	5	9	3	5	3	9
	O4 - Aumentar o retener los clientes potenciales	8	5.1	5	9	3	3	3	9
	O5 - Cumplir con el tiempo de entrega del producto	8	5.1	9	3	5	5	5	9
	O6 -Reducir los costos	9	5.7	5	9	5	5	5	9
	O7 -Maximizar utilización de recursos, mano de obra, y horas máquina en el proceso	9	5.7	5	9	3	9	3	9
	O8 -Aumentar la productividad	10	6.3	9	9	3	5	3	9
Gestión Estratégica	O9 -Contar con un adecuado sistema de indicadores	9	5.7	9	5	5	5	5	9
	O10 -Contar con un eficiente planeamiento estratégico	10	6.3	5	9	5	5	5	9
Condiciones seguras de trabajo	O11-Contar con un adecuado desempeño laboral	8	5.1	3	9	5	9	5	9
	O12 -Contar con un adecuado plan de seguridad	9	5.7	3	3	5	9	5	9
Gestión de operaciones	O13 -Lograr un adecuado control de la producción	9	5.7	3	3	5	3	9	9
	O14 -Lograr un adecuado planeamiento de producción	9	5.7	3	3	5	3	9	9
Gestión de procesos	O15 -Contar con un adecuado mapeo de procesos	10	6.3	5	5	5	9	5	9
Sistema de gestión de calidad	O16 - Lograr un eficiente aseguramiento de la calidad	9	5.7	9	5	3	3	3	9
	O17 - Cumplir en los planes de mantenimiento preventivo	8	5.1	3	3	5	9	5	9
	O18 -Lograr un eficiente control estadístico de calidad	9	5.7	9	9	3	3	3	9

1	Importancia de Políticas de Calidad por objetivos del árbol	5.8	6.4	4.2	5.4	4.6	Resultado	162
2	Relación de la importancia de Políticas de calidad por objetivos del árbol	21.85%	24.37%	15.97%	20.59%	17.23%	Punto Máximo	162
3	Valor Max asignado	9	9	5	9	9	% Alin. A.O y OC	100.0%

Prioridad de Objetivos Estratégicos	21.85%	24.37%	15.97%	20.59%	17.23%
OC1 - Satisfacer los requisitos de calidad de nuestros clientes	OC2 - Cumplir las normas legales vigentes aplicables	OC3 - Contar con un equipo humano idóneo	OC4 - Promover y mantener una comunicación oportuna con el equipo humano	OC5 - Fortalecer la gestión de las operaciones	

Figura 95. Matriz de alineamiento del árbol de objetivos con los objetivos de la política de calidad.

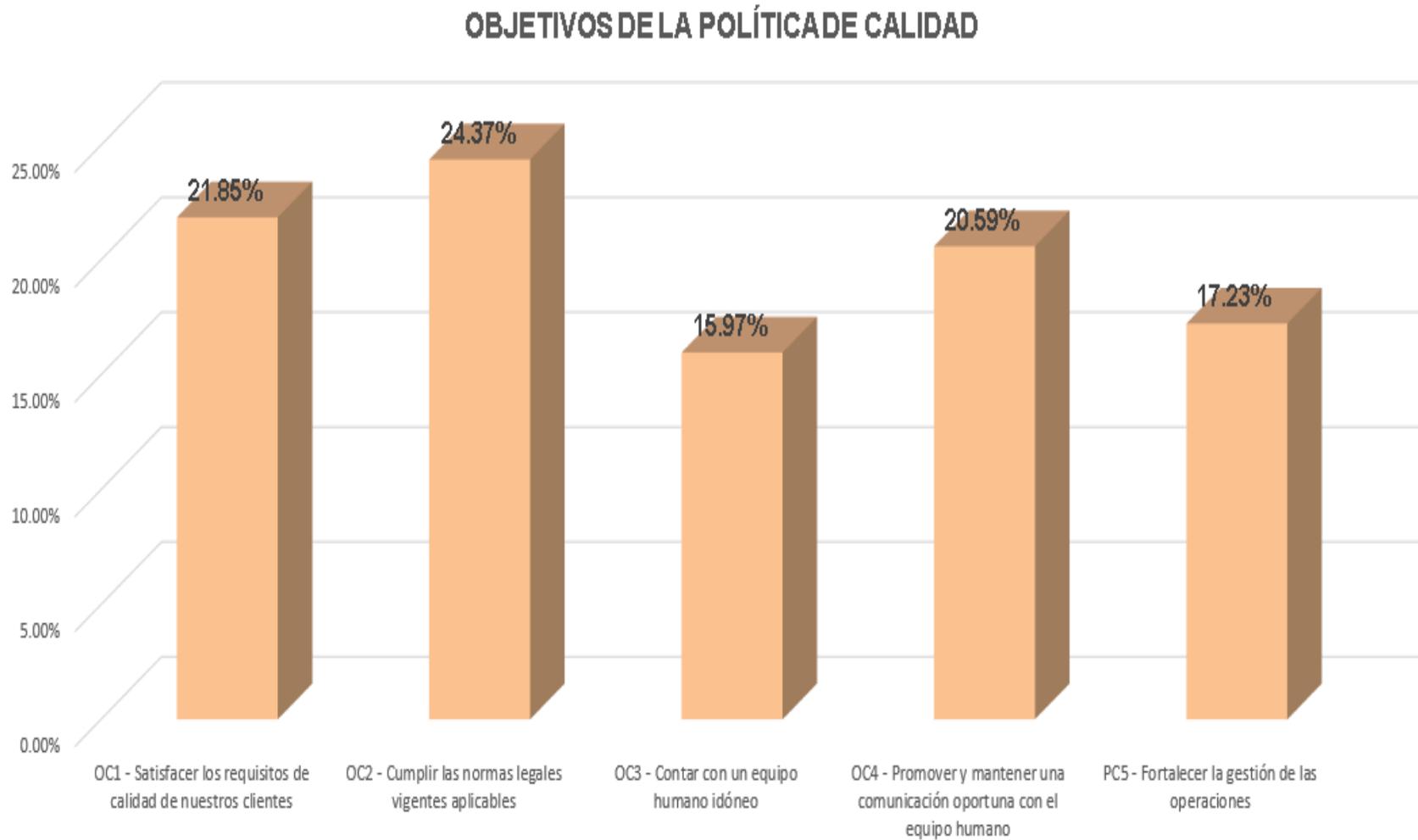


Figura 96. Gráfico de barras de los objetivos de la política de calidad más relevantes con relación al árbol de objetivos..

Conclusión. Mediante la gráfica de barras aprecia que los mayores índices de apoyo de los indicadores del mapeo de procesos sobre los objetivos del árbol de objetivos son: Satisfacer los requisitos de calidad de los clientes, cumplir las normas legales vigentes aplicables, contar con un equipo humano idóneo, promover y mantener una comunicación oportuna con el equipo humano, fortalecer la gestión de las operaciones.

#### **2.2.2.10. Cronograma y planes para implementación**

De acuerdo a la relación de importancia de los objetivos del proyecto por objetivos estratégicos extraídos de la matriz tablero de comando, se procedió a detallar el diseño de los planes de mejora ligados a estos objetivos estratégicos que cumplieron en mayor importancia con los objetivos del proyecto. Los planes de mejora son presentados en un cuadro de resumen bajo el método 5W 1H, que detalla el objetivo, las actividades a realizar, el porqué de hacer estas actividades, los responsables, el tiempo y lugar de las actividades, los pasos para realizar dichas actividades, la inversión y los beneficios que se obtendrán después de implementar con éxito el plan. A continuación se detallan los planes de mejora y el cronograma de actividades de cada uno.

		PLAN DE ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN A LA ESTRATEGIA				RESPONSABLE
						ESPINOZA - ROJAS
DESCRIPCIÓN		Plan que ayudará a asegurar el cumplimiento de la estrategia y el direccionamiento de la empresa				
OBJETIVO		Centrar más el alineamiento de la estrategia con la organización				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial de la gestión estratégica	Obtener una línea base sobre la situación actual de alineamiento estratégico	Equipo del proyecto Gerente General Jefes	Julio	Empresa Peru Pima	a. Usar la herramienta radar estratégico con la ayuda del Gerente General y los Jefes
2	Establecer metas	Asegurar el cumplimiento de la estrategia	Equipo del proyecto Gerente General Jefes	Setiembre	Empresa Peru Pima	a. Desarrollar el Planeamiento Estratégico para poder medir por primera vez las metas
3	Controlar metas	Conocer la evolución de metas y tomar acciones correctivas si es que no llegan a ser cumplidas o estandarizar las acciones éxito si es que si llegar	Equipo del proyecto Gerente General Jefes	Setiembre	Empresa Peru Pima	a. Desarrollar el Balanced Scorecard b. Obtener aprobación del Gerente General sobre los planes diseñados para su posterior implementación una nueva medición de metas
4	Brindar capacitación en Planeamiento Estratégico y Balance Scorecard	Explicar al Gerente General la necesidad del compromiso con la estrategia y liderazgo, así vez dar a conocer al personal la misión, visión de la empresa	Equipo del proyecto Gerente General Jefes Operarios técnicos	Setiembre	Empresa Peru Pima	a. Hacer PPTS de capacitación Reunión con los colaboradores, los jefes y el Gerente General
5	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro de objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Gerente General Jefes	Setiembre	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el radar estratégico b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Asegurar el cumplimiento de la estrategia Asegurar el direccionamiento de la empresa		Inversión del plan		S/. 577.50

Figura 97. 5W 1H . Plan de alineamiento de la organización a la estrategia.

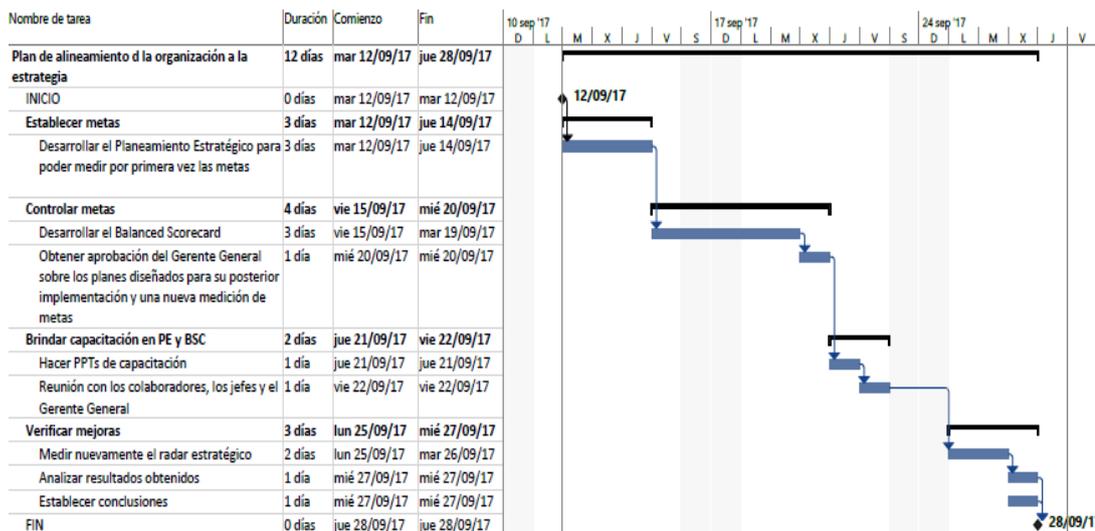


Figura 98. Cronograma de implementación del plan de alineamiento de la organización a la estrategia Tomado del software MS Project 2010.

PERÚ PIMA S.A.		PLAN DE MEJORA DE COMPETENCIAS				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que ayudará a alinear las competencias con la estrategia				ESPINOZA - ROJAS
OBJETIVO		Mejorar el desempeño del personal de acuerdo al nivel de competencia en el puesto de trabajo				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del nivel de competencias	Tener una línea base conociendo la situación actual del nivel de competencias	Equipo del proyecto Jefe de RRHH	Octubre	Empresa Perú Pima	a. Identificar las competencias necesarias para el logro de objetivos, misión y visión b. Hallar el nivel de competencias identificadas mediante una evaluación
2	Identificar las competencias por puestos de trabajo	Definir la competencias por puestos de trabajo	Equipo del proyecto Jefe de RRHH	Octubre	Empresa Perú Pima	a. Reunirse con el Jefe de Recursos Humanos para identificar las competencias por puestos de trabajo
3	Evaluar las competencias	Conocer el nivel de competencia por puesto de trabajo	Equipo del proyecto Jefe de RRHH	Octubre	Empresa Perú Pima	a. Realizar una evaluación 360 para cada uno de los puestos de trabajo
4	Brindar capacitación en competencias	Mejorar el nivel de competencias	Equipo del proyecto Gerente General Operarios técnico	Octubre	Empresa Perú Pima	a. Desarrollar programa de capacitación a. Hacer PPTS de capacitación b. Reunión con los colaboradores, los jefes y el Gerente General
5	Elaborar el manual de organizaciones y funciones	Estandarizar las competencias que se requieren en cada puesto de trabajo	Equipo del proyecto Jefe de RRHH	Octubre	Empresa Perú Pima	a. Diseñar el modelo organizacional de la empresa Perú Pima. b. Cumplir con el alineamiento de las competencias en cada puesto de trabajo
6	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de RRHH	Octubre	Empresa Perú Pima	a. Medir nuevamente la evaluación de competencias b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Mejorar el nivel de competencias Alinear las competencias con la estrategia Mejorar el desempeño laboral		Inversión del plan		S/. 743

Figura 99. 5W 1H . Plan de mejora de competencias.

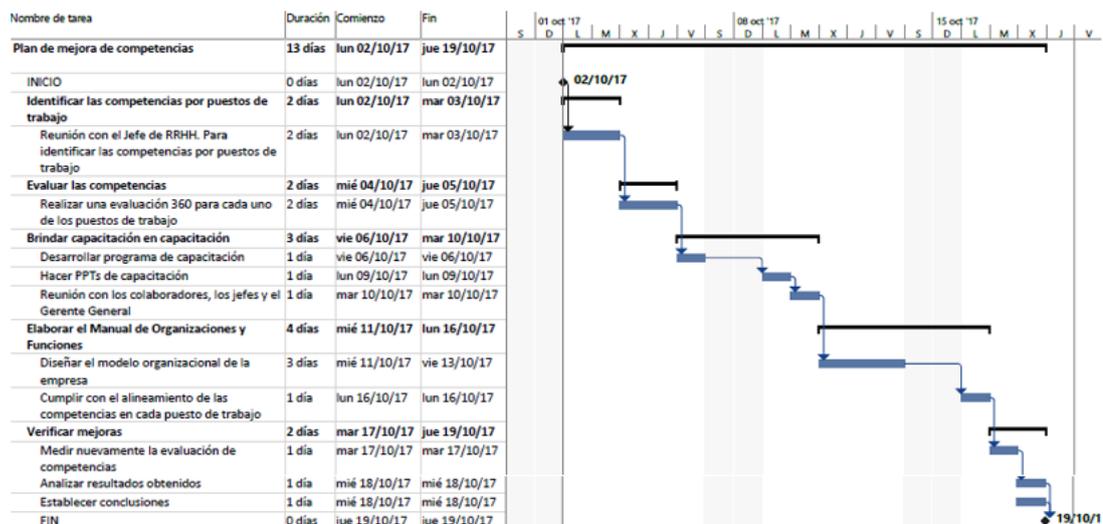


Figura 100. Cronograma de implementación del plan de mejora de competencias.  
Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PRODUCCIÓN				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que ayudará a usar de forma efectiva los recursos que se necesitarán en base al pronóstico de				ESPIÑOZA - ROJAS
OBJETIVO		Desarrollar un programa que controla la producción				
N°	¿QUE?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del indicador de efectividad	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Agosto	Empresa Peru Pima	a. Determinar la eficiencia y eficacia del producto patrón
2	Analizar la demanda	Conocer el comportamiento de demanda tipo Make to Order	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Octubre	Empresa Peru Pima	a. Usar la herramienta pronósticos b. Elegir el tipo pronóstico con menor sesgo en el DAM c. Proyectar la demanda futura en un periodo de 1 año
3	Definir la capacidad	Identificar el cuello de botella de la capacidad instalada en las operaciones	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Octubre	Empresa Peru Pima	a. Elaborar un estudio de tiempo
4	Elaborar el plan agregado de producción	Conocer los requerimientos de la producción tela vello para sábana en un horizonte de corto plazo	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Octubre	Empresa Peru Pima	a. Determinar las necesidades del plan de producción teórico el ritmo de producción para proyectar la producción real b. Optando como estrategia tener una fuerza de trabajo variable y con inventario constante, determinar el costo unitario H-H
5	Elaborar el plan de requerimiento de materiales	Programar las fechas en que debemos abastecernos de materia prima	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Octubre	Empresa Peru Pima	a. Elaborar la lista de materiales para el producto patrón b. En base a la lista maestra de materiales y el plan agregado, elaborar el plan de lanzamiento de pedidos.
6	Controlar la producción	Asegurar la programación control de producción	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Noviembre	Empresa Peru Pima	a. Elaborar fichas que controlen la producción diaria b. Asignar un responsable encargado del control
7	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Producción	Noviembre	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador de efectividad b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Mejorar el cumplimiento de los pedidos pendientes de entrega Fortalecer importancia del control de producción Mejorar la eficacia y eficiencia del producto patrón		Inversión del plan		S/. 449

Figura 101. 5W 1H . Plan de mejora de la programación y control de producción.

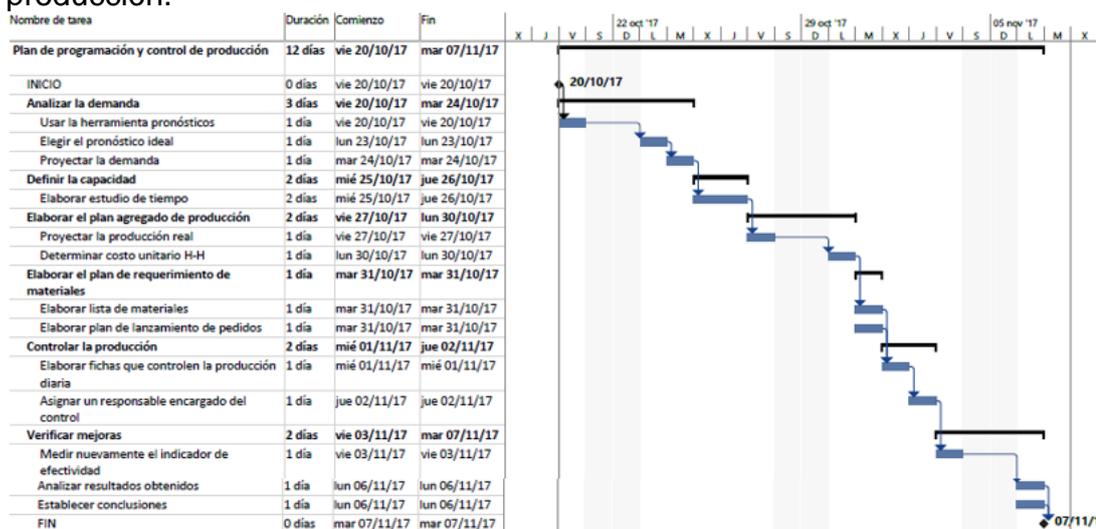


Figura 102. Cronograma de implementación del plan de programación y control de producción.

Tomado del software MS Project 2010.

		PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S JAPONESAS				RESPONSABLE
						ESPINOZA - ROJAS
DESCRIPCIÓN		Plan de creación de lugares de trabajo más organizado, limpios mediante el método de origen japonés				
OBJETIVO		Crear una cultura organizacional orientada a las 5S				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del indicador 5s	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de Producción Supervisor Operarios técnicos	Agosto	Empresa Peru Pima	a. Elaborar check list de las 5S con la ayuda del jefe del área de tejeduría, un supervisor y dos colaboradores
2	Brindar capacitación en la metodología 5s	Concientizar al personal	Equipo del proyecto Operarios técnicos	Diciembre	Empresa Peru Pima	a. Reunión con los colaboradores b. Hacer trípticos y PPTs de capacitación
3	Implementar la 1S Seis Clasificar	Eliminar el espacio de trabajo lo que sea inútil	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Diciembre	Empresa Peru Pima	a. Utilizar tarjetas rojas para almacenar, retirar, reubicar y eliminar artículos
4	Implementar la 2S Seis Orden	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz reducir grandes pérdidas de tiempo en la búsqueda de herramientas	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Diciembre	Empresa Peru Pima	a. Ordenar la mesa de trabajo, herramientas o materiales que se necesitarán en el área de producción b. Implementar señalización de seguridad industrial en lugares de alto riesgo
5	Implementar la 3S Seis Limpieza	Mejorar el nivel de limpieza del espacio de trabajo	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Diciembre	Empresa Peru Pima	a. Determinar las áreas más sucias, limpiar y recoger residuos
6	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Producción Supervisor Operarios técnicos	Diciembre	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador 5s b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Mejorar las condiciones laborales Reducción de tiempos muertos Mejorar el desempeño laboral		Inversión del plan		S/. 142

Figura 103. 5W 1H.  $\dot{U} | \text{æ} \} \acute{A} \grave{a} \wedge \acute{A} \tilde{a} \{ ] | \wedge \{ \wedge \} c \text{æ} \& \tilde{a} 5 \} \acute{A} \grave{a} \wedge \acute{A} | \text{æ} \bullet \acute{A} \acute{I}$

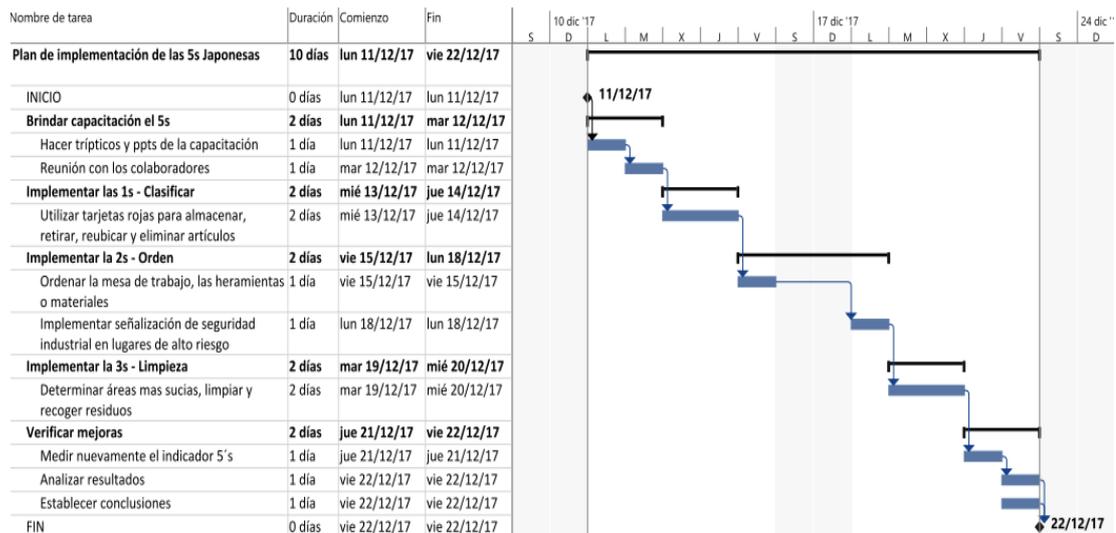


Figura 104. Cronograma de implementación del plan de las 5s Japonesas Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO				RESPONSABLE
						ESPINOZA - ROJAS
DESCRIPCIÓN	Plan que permitirá analizar y mejorar el índice de disponibilidad, tanto a nivel de máquina como a nivel global					
OBJETIVO	Mejorar las condiciones de las máquinas					
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del indicador de disponibilidad de máquina	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Agosto	Empresa Peru Pima	a. Determinar el tiempo promedio en fallos y el tiempo medio de reparación
2	Inventariar las maquinarias	Dar a conocer la descripción técnica de cada máquina que facilite el mantenimiento	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Registrar las máquinas y enumerar b. Realizar fichas técnicas de cada máquina
3	Determinar los puntos críticos de cada máquina	Miden el impacto global basado en criterios técnicos y financieros para jerarquizar activos	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Establecer la criticidad de las máquinas utilizando análisis de criticidad
4	Realizar un programa de mantenimiento preventivo	Aumentar el tiempo medio entre fallas y reducir el tiempo medio de reparación	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Proyectar tiempo y frecuencia de mantenimiento preventivo de los componentes de las máquinas
5	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador de disponibilidad de máquina b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan	Mejorar la eficiencia de línea de la máquinas Aumentar el tiempo medio entre fallas Reducir el tiempo medio de reparación		Inversión del plan		S/. 478	

Figura 105. 5W 1H . Plan de mantenimiento preventivo.

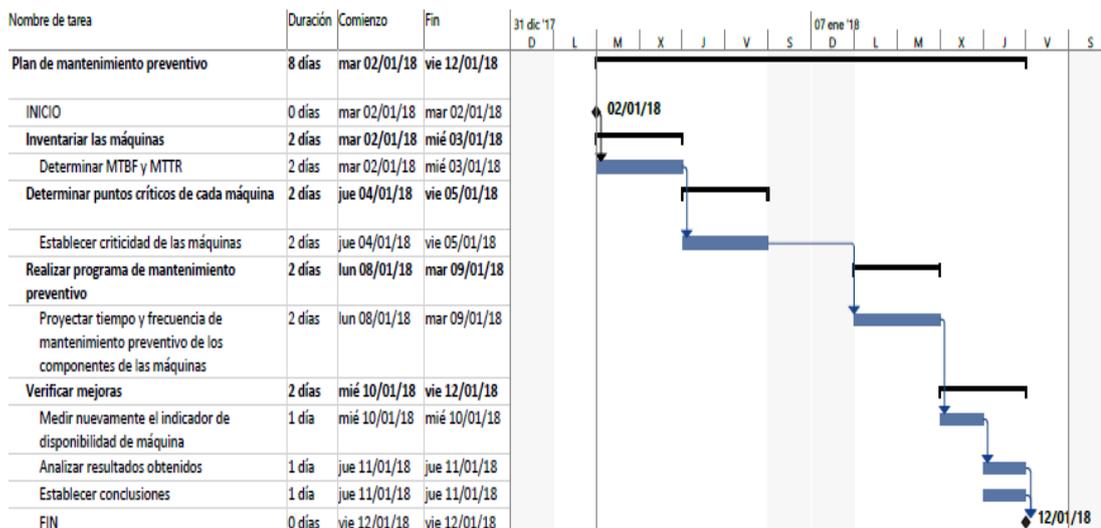


Figura 106. Cronograma de implementación del plan de mantenimiento preventivo  
Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que reducirá el riesgo ante cualquier tipo de peligro que podrían ocurrir en el área de trabajo				ESPINOZA - ROJAS
OBJETIVO		Reforzar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del indicador de accidentabilidad	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Agosto	Empresa Peru Pima	a. Determinar el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo y severidad de los accidentes
2	Elaborar check list de maquinarias	Se desea saber el estado actual y los posibles riesgos ante cualquier manipulación	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Comprobar el estado de las máquinas así como también los riesgos potenciales al manipularlas
3	Elaborar check list de conexiones eléctricas	Las conexiones eléctricas pueden ser un peligro potencial si estas no están debidamente instaladas	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Verificar el estado de las conexiones eléctricas
4	Elaborar Mapa de Riesgo	Identificar los elementos de protección que deben tenerse	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Identificar y señalar los peligros existentes en las áreas de trabajo
5	Elaborar Matriz IPER	Disminuir riesgos de accidentabilidad	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Descripción de las tareas a realizar b. Identificar los riesgos y peligros para cada tarea c. Clasificar los riesgos d. Determinar controles o medidas de control
6	Elaborar política de seguridad y salud en el trabajo	Promover una cultura de prevención de riesgos	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Redacción de una política de seguridad y salud en el trabajo
7	Brindar capacitación en seguridad	Crear conciencia en los trabajadores	Equipo del proyecto Operarios técnicos	Enero	Empresa Peru Pima	a. Hacer trípticos y PPTs de capacitación b. Reunión con los colaboradores
8	Elaborar plan de inspecciones	Establecer qué y cada cuánto tiempo se harán los controles	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Definir la frecuencia de las inspecciones
9	Implementar formatos de control	Brindar formatos para la empresa	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Construir un formato de registro e investigación de accidentes de trabajo
10	Elaborar reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo (RISST)	Establecer medidas de prevención a fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Construir un modelo de reglamento según RM-050-2011
11	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Seguridad	Enero	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador de accidentabilidad b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Promover una cultura de prevención de riesgos Mejorar las condiciones laborales Mejorar el desempeño laboral Reducir la accidentabilidad laboral Reforzar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Inversión del plan		S/. 1,255.83	

Figura 107. 5W 1H . Plan de seguridad y salud en el trabajo

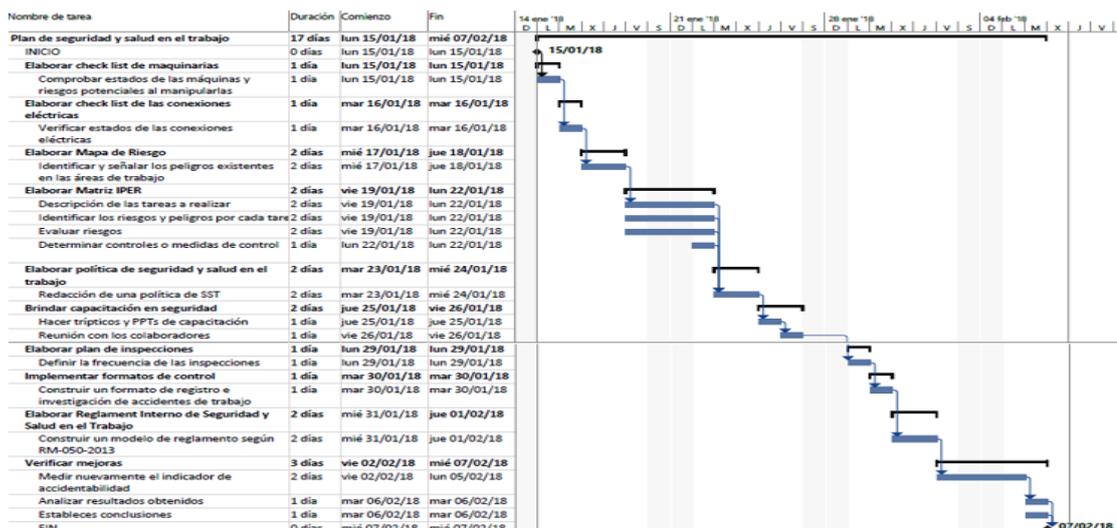


Figura 108. Cronograma de implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo. Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE MEJORA DEL CLIMA LABORAL				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que nos indicará las medidas necesarias para el aumento del clima laboral				ESPIÑOZA - ROJAS
OBJETIVO		Fortalecer el compañerismo mutuo entre los trabajadores y fomentar la comunicación efectiva				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del indicador clima laboral	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de RRHH Operarios técnicos	Agosto	Empresa Peru Pima	a. Elaborar encuestas formuladas bajo la perspectiva de Idaberto Chiavenato b. Encuestar a los colaboradores del área de Tejeduría
2	Celebrar los cumpleaños	Motivar extrínsecamente a los operarios de producción textil	Equipo del proyecto Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Obtener lista de cumpleaños del mes Reunión mensual para agasajar y compartir con los cumpleaños del mes
3	Mejorar el periódico mural de la empresa		Equipo del proyecto	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Mejorar estéticamente el periódico mural Publicar fichas informativas
4	Realizar encuentros de confraternidad		Equipo del proyecto Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Alquilar cancha deportiva para los operarios
5	Verificar las mejoras		Equipo del proyecto Jefe de RRHH Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador de clima laboral b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Mejorar el desempeño laboral Aumentar la eficiencia de las horas hombre		Inversión del plan		S/. 338

Figura 109. 5W 1 H . Plan de mejora del clima laboral.

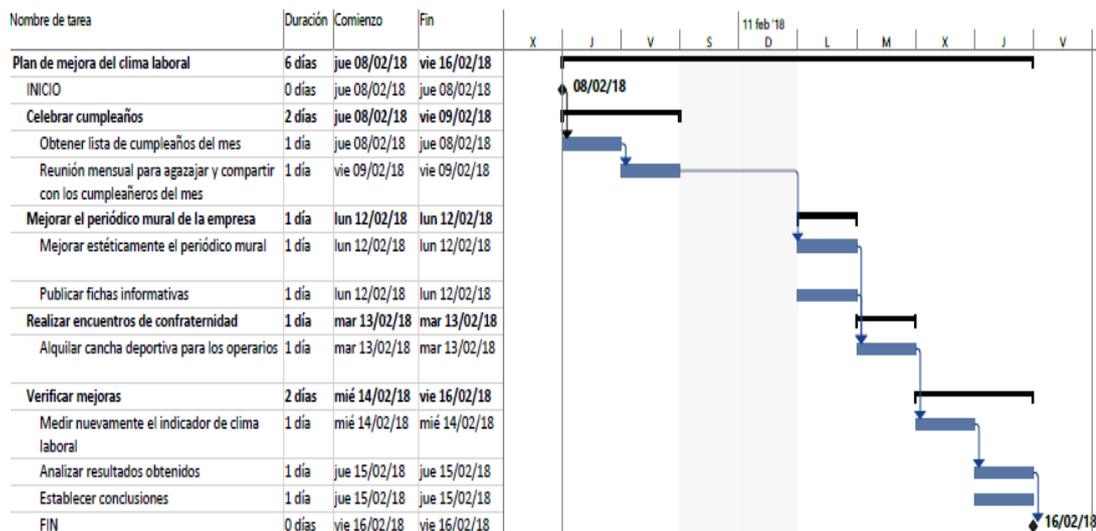


Figura 110. Cronograma de implementación del plan de mejora del clima laboral. Tomado del software MS Project 2010.

DESCRIPCIÓN		PLAN DE MOTIVACIÓN INTRÍNSECA AL PERSONAL				RESPONSABLE
						ESPINOZA - ROJAS
OBJETIVO		Lograr un mejor desempeño de tareas				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Medir el diagnóstico inicial del indicador motivación	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de RRHH Operarios técnicos	Agosto	Empresa Peru Pima	a. Elaborar encuestas y encuestar a los colaboradores del área de Tejeduría
2	Brindar capacitación e motivación laboral	Motivar intrínsecamente los operarios de producción textil	Equipo del proyecto Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Hacer trípticos y PPTs de capacitación b. Reunión con los colaboradores
3	Implementar la técnica de rotación de puesto		Equipo del proyecto Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Aumentar la diversidad de tareas y actividades a los trabajadores que realizan trabajos monótonos
4	Implementar círculos de calidad		Equipo del proyecto Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Asignar a los trabajadores más representativos de cada área de Tejeduría y reunirlos cada viernes a la semana
3	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro de objetivo estratégico	Equipo del proyecto Jefe de RRHH Operarios técnicos	Febrero	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador de motivación b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Mejorar el desempeño laboral Aumentar la eficiencia de las horas hombre		Inversión del plan		S/. 247

Figura 111. 5W 1H . Plan de motivación intrínseca al personal.

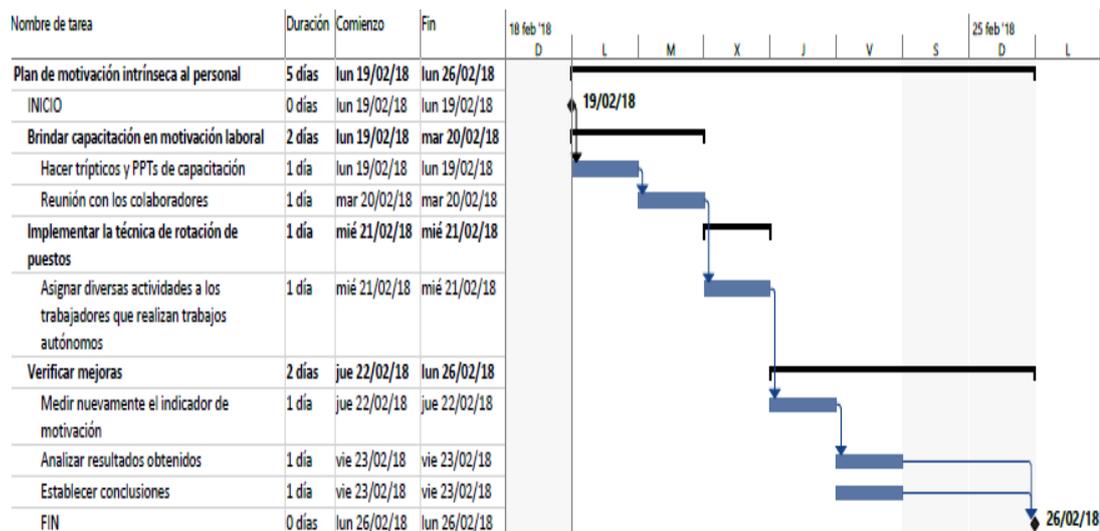


Figura 112. Cronograma de implementación del plan de motivación intrínseca al personal.  
Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE MEJORA DE LA CULTURA DE CALIDAD				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que ayudará a fortalecer el conocimiento de calidad y lograr el aseguramiento de calidad				ESPINOZA - ROJAS
OBJETIVO		Educar al personal enfocándolo hacia la calidad y así percibir una nueva forma de pensar y actuar para la implementación exitosa de la gestión de calidad				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Realizar el diagnóstico inicial del indicador cultura de calidad	Conocer el índice de la cultura de calidad de la empresa Perú Pima S.A.	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Setiembre	Empresa Perú Pima	a. Elaborar el cuestionario a usar de la sección cultura IS 9001:2015 para el cálculo del indicador b. Procesar la información del cuestionario llenado por el trabajador
2	Mejorar la política de Calidad	Cumplir con los documentos obligatorios del sistema de gestión de calidad	Equipo del proyecto Jefe de Calidad	Marzo	Empresa Perú Pima	a. Evidenciar la coherencia en la elaboración de la política de la realidad de la organización
3	Establecer los objetivos de la Calidad		Equipo del proyecto Jefe de Calidad	Marzo	Empresa Perú Pima	a. Alinear los objetivos de la calidad con las directrices de política
4	Brindar capacitación en cultura de calidad	Fortalecer el enfoque de cultura de calidad	Equipo del proyecto Operarios técnicos	Marzo	Empresa Perú Pima	a. Hacer trípticos y PPTs de capacitación b. Reunión con los colaboradores
5	Implementar círculos de calidad	Aplicar la mejora continua en los procesos solucionando problemas	Equipo del proyecto Operarios técnicos	Marzo	Empresa Perú Pima	a. Designar los representantes de cada área para mejorar la eficiencia de la empresa
6	Verificar las mejoras	Medir el nivel del logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Marzo	Empresa Perú Pima	a. Medir nuevamente el indicador de cultura de calidad b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Aplicar la mejora continua de forma efectiva Lograr el aseguramiento de calidad Fortalecer conocimientos de calidad Lograr un enfoque de solución de problemas		Inversión del plan		S/. 680

Figura 113. 5W 1H . Plan de mejora de la cultura de calidad.

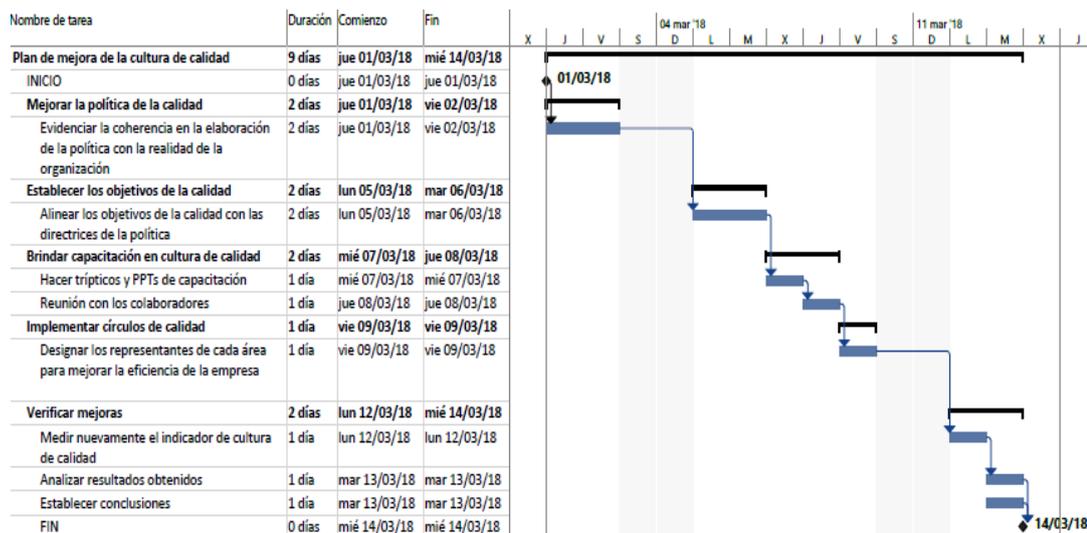


Figura 114. Cronograma de implementación del plan de mejora de la cultura de calidad. Tomado del software MS Project 2010.

DESCRIPCIÓN		PLAN DE MEJORA DE MONITOREO DE LA CADENA DE VALOR				RESPONSABLE
OBJETIVO		Plan que ayudará a la empresa a identificar nuevas fuentes de ventaja competitiva				ESPINOZA - ROJAS
OBJETIVO		Contar con indicadores confiables, darles seguimiento y controlarlos adecuadamente para mejorar la decisiones				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Realizar el diagnóstico inicial del indicador cadena de valor	Conocer el índice de confiabilidad de la cadena de valor y el índice de creación de valor	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Octubre	Empresa Peru Pima	a. Recopilar la información de los indicadores actuales de la actividades primarias y secundarias b. Medir el nivel de confiabilidad de los indicadores c. Medir la creación actual de empresa
2	Mejorar la confiabilidad de la cadena de valor	Identificar fuentes de ventaja competitiva	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Marzo	Empresa Peru Pima	a. Tomar indicadores de la caracterización de procesos alineados a la estrategia para lograr un mayor nivel de confiabilidad
3	Determinar la creación de valor	Conocer la creación de la cadena de valor	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Marzo	Empresa Peru Pima	a. Medir el nivel de creación de valor de la cadena calculando logro de metas de los indicadores luego de haber realizados los distintos planes
4	Brindar capacitación a la cadena de valor	Asegurar el cumplimiento de las metas de los indicadores	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Marzo	Empresa Peru Pima	a. Brindar a información acerca de la propuesta de nuevos indicadores confiables de los procesos de apoyo y operacionales. b. Charla acerca del cumplimiento periódico de las metas establecidas
5	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro de objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Marzo	Empresa Peru Pima	a. Analizar resultados obtenidos b. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Mejorar la toma de decisiones Reforzar la ventaja competitiva		Inversión del plan		S/. 389

Figura 115. 5W 1H . Plan de monitoreo de la cadena.

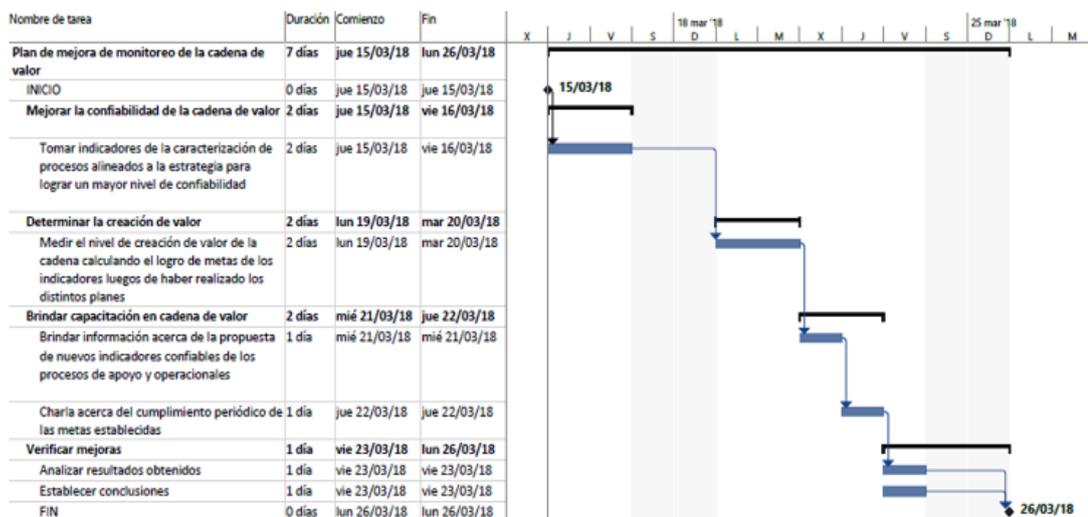


Figura 116. Cronograma de implementación del plan de mejora de monitoreo de la cadena de valor. Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que ayudará a estandarizar documentos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad				ESPIÑOZA - ROJAS
OBJETIVO		Mejorar el desempeño de los procesos logrando el aseguramiento de la calidad				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Realizar el diagnóstico inicial del indicador Norma ISO 9001:2015	Obtener una línea base	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Octubre	Empresa Peru Pima	a. Elaborar el cuestionario que evalúe los requisitos de la gestión de calidad b. Procesar la información del cuestionario
2	Elaborar el manual de procesos (MAPRO)	Definir los procesos y estandarizar documentos establecidos en el sistema de gestión de calidad	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Abril	Empresa Peru Pima	a. Elaborar mapa de procesos y caracterización de procesos b. Con los datos de la caracterización elaborar procedimientos escritos y flujogramas
3	Elaborar el manual de calidad	Contar con un documento que fortalezca el Sistema de Gestión de Calidad	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Abril	Empresa Peru Pima	a. Definir el alcance del Sistema de Gestión de calidad b. Describir la interacción de los procesos c. Documentar los procedimientos mediante el manual de procedimientos
4	Brindar capacitación e procedimientos de los procesos	Asegurar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Abril	Empresa Peru Pima	a. Hacer PPTs de capacitación b. Reunión con los interesados
5	Verificar las mejoras	Gestionar el mejoramiento continuo	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Operarios técnicos	Abril	Empresa Peru Pima	a. Medir nuevamente el indicador Norma ISO 9001:2015 b. Analizar resultados obtenidos c. Establecer conclusiones d. Verificar el cumplimiento de los procedimientos de los procesos e. Reportar la situación del cumplimiento de los procedimientos
Beneficios del plan		Estandarizar los procesos Mejorar el desempeño de los procesos Reforzar el Sistema de Gestión de Calidad		Inversión del plan		S/. 1,611

Figura 117. 5W 1H . Plan de aseguramiento de la calidad.

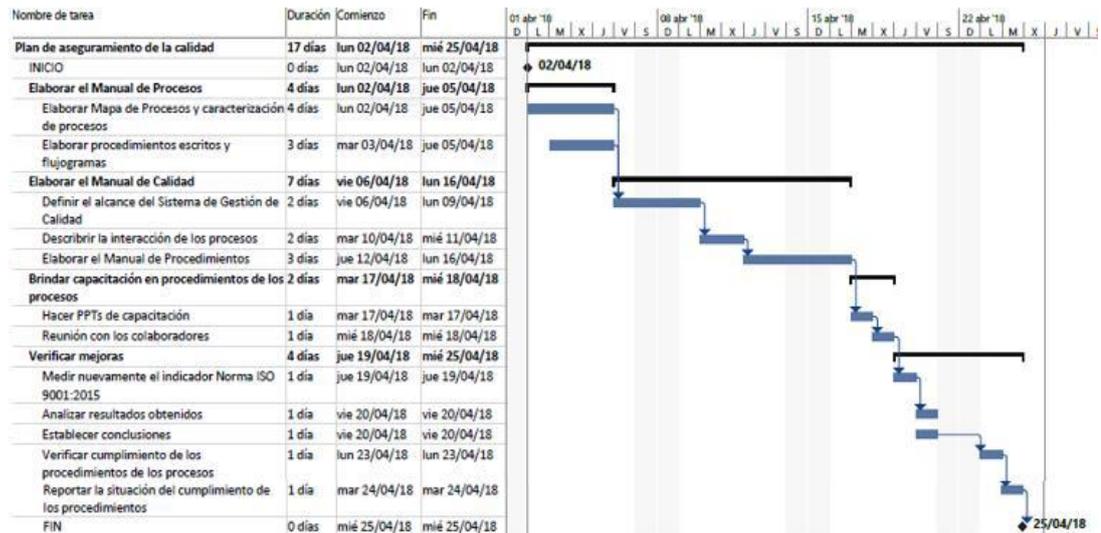


Figura 118. Cronograma de implementación del plan de aseguramiento de la calidad.

Tomado del software MS Project 2010.

PERU PIMA S.A.		PLAN DE CONTROL DE CALIDAD				RESPONSABLE
DESCRIPCIÓN		Plan que ayudará a reducir la variabilidad de los procesos				ESPINOZA - ROJAS
OBJETIVO		Contar con productos que cumplan con las especificaciones del cliente				
N°	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?
1	Realizar el diagnóstico inicial del indicador capacidad de proceso	Conocer si los procesos capaces de cumplir con las especificaciones	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Setiembre	Empresa Peru Pima	a. Desarrollo de las casas de calidad b. Desarrollo de Amfe del producto de proceso c. Realizar el control estadístico de los procesos
2	Realizar el diseño experimental	Mejorar los procesos	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Abril	Empresa Peru Pima	a. Identificar los factores controlables y el factor ruido con respectivos niveles. b. Realizar 2 pruebas de 8 corridas para la variable respuesta del proceso crítico c. Analizar los resultados y escoger mejor combinación que enrobuste el proceso crítico
3	Implementar los resultados del diseño experimental	Tener procesos más capaces cumpliendo con requerimiento del cliente	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción Operarios técnico	Mayo	Empresa Peru Pima	a. Dar a conocer los resultados obtenidos e implementarlos en el proceso crítico b. Modificar los niveles de los factores del proceso crítico
4	Elaborar instructivos de trabajo, medición y control del proceso crítico	Mejora la calidad del producto	Equipo del proyecto Jefe de Calidad	Mayo	Empresa Peru Pima	a. Estandarizar un procedimiento que ayuda a mejorar el proceso crítico del producto
5	Brindar capacitación e procedimiento de medición y control en proceso crítico		Equipo del proyecto Operarios técnico	Mayo	Empresa Peru Pima	a. Capacitar al personal la correcta medición de control para el proceso crítico
6	Verificar las mejoras	Medir el nivel de logro del objetivo del proyecto	Equipo del proyecto Jefe de Calidad Jefe de Producción	Mayo	Empresa Peru Pima	a. Inspeccionar el producto antes que salga de las instalaciones del fabricante b. Medir nuevamente el indicador capacidad de proceso c. Analizar resultados obtenidos d. Establecer conclusiones
Beneficios del plan		Reducir la variabilidad de los procesos Reducir la cantidad de defectuosos Mejorar el cumplimiento de los requerimientos del cliente	Inversión del plan		S/. 1,025	

Figura 119. 5W 1H . Plan de control de calidad.

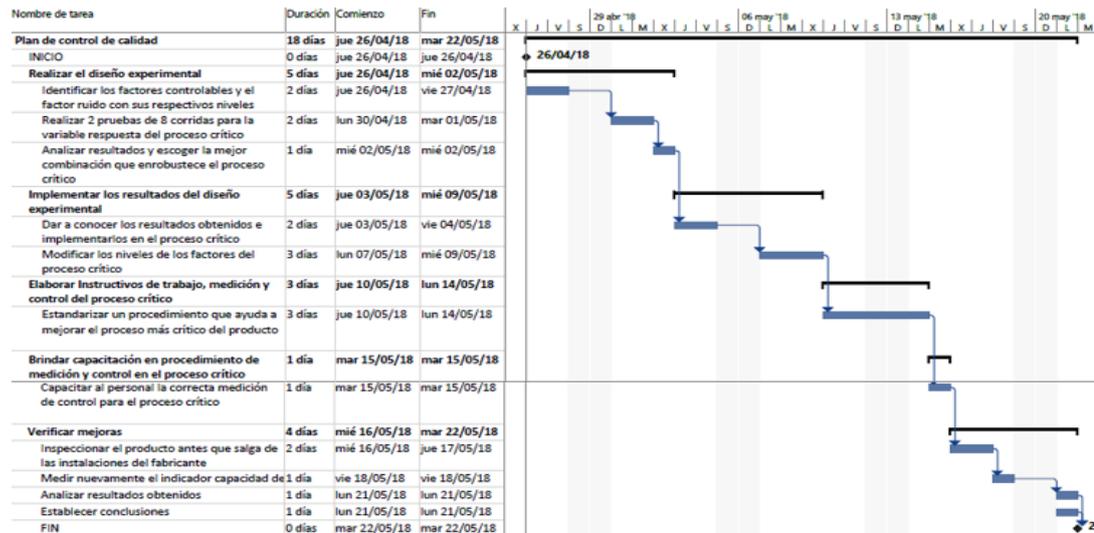


Figura 120. Cronograma de implementación del plan de control de calidad. Tomado del software MS Project 2010.

### 2.2.2.11. Evaluación económica del proyecto

Una vez detallado el diseño de los planes de mejora a implementar en la empresa, es necesario evaluar si el proyecto es económicamente viable o no, por lo que se procedió a realizar la evaluación económica del proyecto en dos situaciones: situación sin proyecto y situación con proyecto.

#### ◀ Situación sin proyecto

El resultado es el flujo de caja económico sin proyecto y para desarrollar esto, se requirió la proyección de ventas, costos de fabricación y gastos de operación en un horizonte de mediano plazo, en este caso 2 años.

Inflación transable - textil	0.30%
Inflación - prod. agrícola algodón	-0.36%
Inflación - cartón	1.37%
Inflación - productos importados	1.65%
Impuesto a la Renta	29.5%
Tasa de Cambio	3.23
PERIODO 1	Oct 17 - Marzo 18
PERIODO 2	Abril 18 - Set 18
PERIODO 3	Oct 19 - Marzo 20
PERIODO 4	Abril 19 - Set 19

*Figura 121.* Datos generales para la evaluación económica.

Los datos generales fueron brindados por la empresa y se usaron para el cálculo de las proyecciones solicitadas.

Para obtener la proyección de ventas de forma efectiva en un horizonte de mediano plazo, se procedió a proyectar el volumen de ventas, debido a que la empresa fabrica sus productos a base de pedido (Make to order) todo lo que produce se vende al 100%, es decir en la proyecciones de ventas el volumen es igual a la estimación de demanda. Para la estimación de la demanda de los 2 años, se usó el software Pronósticos. El detalle del resultado de estimación de demanda se encuentra en el Anexo HH. A continuación se muestra la proyección de ventas.

Proyección de Ventas					
	0	1	2	3	4
Ventas (soles/semestre)		S/. 726,567	S/. 728,747	S/. 730,933	S/. 733,126
Volumen de ventas (m./semestre)	133070	136830	136830	136830	136830
DIAS		182	183	182	183
Capacidad Planta (m./semestre)		466830	469395	466830	469395
Capacidad Utilizada (%)		29.31%	29.15%	29.31%	29.15%
Precio (Soles/m.)		S/. 5.31	S/. 5.33	S/. 5.34	S/. 5.36

*Figura 122.* Proyección de ventas

A continuación se calculó la proyección de costos de fabricación, los cuales están conformados por el costo de materiales, embalaje y carga fabril. A continuación se muestra la proyección de los costos de

fabricación. El detalle específico de la obtención de los costos se muestra en el Anexo RR.

Proyección de Costos de Fabricación					
	0	1	2	3	4
Costos de Fabricación (soles/semestre)		S/. 442,979	S/. 443,781	S/. 445,508	S/. 446,325
Costo MP e Insumos (Soles/semestre)		39,185	39,226	39,269	39,316
Embalaje (Soles/semestre)		502	509	516	523
Carga Fabril (Soles/semestre)		403,292	404,047	405,723	406,487
Costo Unitario de Fabricación (Soles/m.)		3.24	3.24	3.26	3.26

**Figura 123.** Proyección de costos de fabricación.

También se necesitaba la proyección de los gastos de operación los cuales fueron brindados por la empresa.

Proyección Gastos de operación	
Datos:	
Gastos de Ventas	14%
Gastos de Administración	12%

	0	1	2	3	4
Gastos de Operación (soles/año)	S/. 194,484	S/. 187,515	S/. 188,078	S/. 188,642	S/. 189,208
Gastos de Ventas (Soles/año)	S/. 104,330	S/. 100,592	S/. 100,894	S/. 101,196	S/. 101,500
Gastos Admi. (Soles/año)	S/. 90,153	S/. 86,923	S/. 87,184	S/. 87,445	S/. 87,708

**Figura 124.** Proyección de gastos de operación.

Otro de los datos necesarios fue calcular el capital de trabajo para lo cual se utilizó el método del desfase y los datos de los días del ciclo productivo del producto patrón, la cual fue proporcionada por la empresa. A continuación se muestra el cuadro.

## Inversiones en Capital de Trabajo Sin Proyecto

Datos:

DIAS DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	90
DIAS DE COMERCIALIZACIÓN	15
DIAS DE PRODUCIR UN LOTE	7
DIAS DE COBRO AL CLIENTE	30
DIAS DE PAGO AL PROVEEDOR	15

n°	127
----	-----

Datos:

Proyecciones Ventas	-1	0	1	2	3	4
Ventas (soles/semestre)		706,602	726,567	728,747	730,933	733,126
Volumen de ventas (kg/semestre)		133,070	136,830	136,830	136,830	136,830
Precio (Soles/kg)		5.31	5.31	5.33	5.34	5.36

Proyecciones Costos de Fabricación	-1	0	1	2	3	4
Costos de Fabricación (soles/semestre)		430,806	442,979	443,781	445,508	446,325
			60.97%			
Proyecciones Gastos de Operación	-1	0	1	2	3	4
Gastos de Operación (soles/semestre)		189,140	194,484	187,515	188,078	188,642
			26.77%			

Método del Desfase

	-1	0	1	2	3	4
Inversión en CT (soles/año)	432,599	442,392	440,519	439,702	443,081	0
DIAS DE DISPOSICIÓN DE DINERO	127	127	127	127	127	0
COSTOS TOTALES	619,945	637,463	631,296	633,586	634,967	0
DIAS DEL SEMESTRE	182	183	182	183	182	0
Incremental en CT (soles/semestre)	432,599	9,793	-1,873	-818	3,380	
Recuperación de CT (soles/semestre)						443,081

Figura 125. Proyección de capital de trabajo.

Una vez obtenido los datos necesarios se procedió a armar el flujo de caja sin proyecto

Tela vellón para sábana					
Flujo de Caja Sin Proyecto	0	1	2	3	4
Ingresos		726,567.30	728,747.00	730,933.24	733,126.04
Costos de Fab. (Sin Depr)		-442,979	-443,781	-445,508	-446,325
Utilidad Bruta		283,589	284,966	285,425	286,801
G. Administración		-86,923	-87,184	-87,445	-87,708
G. Ventas		-100,592	-100,894	-101,196	-101,500
Depreciación Amortizaci.					
Utilidad Operativa		96,074	96,889	96,783	97,593
Impuesto Renta (29.5%)		-28,342	-28,582	-28,551	-28,790
Utilidad Neta		67,732	68,307	68,232	68,803
Depreciación Amortizaci.					
F.C. Operativo		67,732	68,307	68,232	68,803
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-9,793	1,873	818	-3,380	0
Recuperación de CT					10,482
V.R.					
F.C. Económico Proy.	-9,793	69,605	69,125	64,852	79,285

**Figura 126.** Flujo de caja sin proyecto.

#### < Situación con proyecto

Como efecto de las implementaciones de planes de mejora se observó un crecimiento semestral significativo en el volumen de ventas.

Inflación transable - textil	0.30%
Inflación - prod. agrícola algodón	-0.36%
Inflación - cartón	1.37%
Inflación - productos importados	1.65%
Impuesto a la Renta	29.5%
Tasa de Cambio	3.23
Crecimiento Semestral	5.96%
PERIODO 1	Oct 17 - Marzo
PERIODO 2	Abril 18 - Set 18
PERIODO 3	Oct 19 - Marzo 19
PERIODO 4	Abril 19 - Set 19

**Figura 127.** Datos generales para la evaluación económica con proyecto.

Dicho crecimiento semestral en el volumen de ventas se refleja en la proyección de ventas mostradas a continuación.

Proyección de Ventas					
	0	1	2	3	4
Ventas (soles/mes)		S/. 726,567	S/. 772,188	S/. 820,672	S/. 872,201
Volumen de ventas (m./mes)	133070	136830	144986	153629	162787
DIAS		182	183	182	183
Capacidad Planta (m./mes)		466830	469395	466830	469395
Capacidad Utilizada (%)		29.31%	30.89%	32.91%	34.68%
Precio (Soles/m.)		S/. 5.31	S/. 5.33	S/. 5.34	S/. 5.36

*Figura 128.* Proyección de ventas con proyección.

Se procedió a realizar el costo de activo intangible de la situación con proyecto, es decir los costos de oportunidad para el desarrollo adecuado y cumplimiento de objetivos. Los costos por realizar el diagnóstico y la etapa planear no se consideran como activos intangibles ya que se consideraron como costos hundidos, costos de oportunidad que se invirtieron para determinar si el proyecto es viable o no, son costos irre recuperables. A continuación se muestra la inversión requerida.

Tabla 15

*Inversión para proyecto de mejora*

Inversión inicial	
Activos intangibles	
Etapa hacer	S/. 8,353
Etapa verificar	S/. 4,880
Etapa actual	S/. 675
Total inversión	S/. 13,908

De igual forma para la situación con proyecto se requirió la proyección de los costos de fabricación, es por ello que para este cálculo se tomó como proyección de mejora los resultados obtenidos por la implementación de planes como plan de mejora del clima laboral, la cual la empresa considera los esfuerzos y aumenta su salario, el proponer el plan de programación y control de producción la cual se controla las horas extras

para minimizar costos y como compensación a la reducción de horas extras se les da motivación intrínseca al personal, otro beneficio del plan de programación de y control de producción es la reducción de personal con curva de aprendizaje baja aplicando la estrategia de fuerza de trabajo variable debido a que se necesitarán para la producción planificada una cierta cantidad de colaboradores y por último los planes como plan de implementación de las 5s Japonesas, plan de mantenimiento preventivo, plan de seguridad y salud en el trabajo, plan de mejora de la cultura de calidad, plan de aseguramiento de la calidad, plan de control de calidad, plan de alineamiento de la organización a la estrategia, plan de mejora de competencias y el plan de mejora de monitoreo de la cadena de valor contribuyeron en la mejora del proceso para la elaboración de la tela, es por ello que se reduce la cantidad de conos a utilizar. A continuación se muestra la proyección de los costos de fabricación.

Proyección de Costos de Carga Fabril					
	0	1	2	3	4
Costo Carga Fabril (Soles/semestre)		S/. 412,060	S/. 417,695	S/. 424,605	S/. 430,803
Costo Personal (Soles/semestre)		S/. 328,076	S/. 329,192	S/. 330,311	S/. 331,434
Costo Servicios (Soles/semestre)		S/. 83,983	S/. 88,503	S/. 94,294	S/. 99,369
Costo Unitario de CF (Soles/kg)		3.01	2.88	2.76	2.65

*Figura 129.* Proyección de los costos de fabricación con proyecto

En cuanto a los gastos de operación se obtuvieron resultados favorables debido al crecimiento semestral del volumen de ventas producto del efecto de los planes implementados.

## Proyección Gastos de operación

Datos:

Gastos de Ventas	14%
Gastos de Administración	12%

	0	1	2	3	4
Gastos de Operación (soles/año)	S/. 194,484	S/. 187,515	S/. 188,078	S/. 188,642	S/. 189,208
Gastos de Ventas (Soles/año)	S/. 104,330	S/. 100,592	S/. 100,894	S/. 101,196	S/. 101,500
Gastos Admi. (Soles/año)	S/. 90,153	S/. 86,923	S/. 87,184	S/. 87,445	S/. 87,708

Figura 130. Proyección de los gastos de operación con proyecto.

Por último se calculó el capital de trabajo de la situación con proyecto.

## Inversiones en Capital de Trabajo Con Proyecto

Datos:

DIAS DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	90
DIAS DE COMERCIALIZACIÓN	15
DIAS DE PRODUCIR UN LOTE	7
DIAS DE COBRO AL CLIENTE	30
DIAS DE PAGO AL PROVEEDOR	15

n° 127

Datos:

Proyecciones Ventas	-1	0	1	2	3	4
Ventas (soles/semestre)		706,602	728,747	774,504	823,134	0
Volumen de ventas (kg/semestre)		133,070	136,830	144,986	153,629	162,787
Precio (Soles/kg)		5.31	5.33	5.34	5.36	0.00

Proyecciones Costos de Fabricación	-1	0	1	2	3	4
Costos de Fabricación (soles/semestre)		430,806	451,587	459,630	469,098	478,014

61.97%

Proyecciones Gastos de Operación	-1	0	1	2	3	4
Gastos de Operación (soles/semestre)		189,140	187,515	199,289	211,802	225,101

25.73%

Método del Desfase

	-1	0	1	2	3	4
Inversión en CT (soles/año)	432,599	443,529	459,795	472,537	490,635	0
DIAS DE DISPOSICIÓN DE DINERO	127	127	127	127	127	0
COSTOS TOTALES	619,945	639,102	658,919	680,900	703,114	0
DIAS DEL SEMESTRE	182	183	182	183	182	0
Incremental en CT (soles/semestre)	432,599	10,930	16,266	12,742	18,098	
Recuperación de CT (soles/semestre)						490,635

Figura 131. Proyección de capital de trabajo con proyecto.

Obtenido los datos necesarios se procedió a elaborar el flujo de caja con proyecto, el cual se muestra a continuación.

<u>Tela vellón para sábana</u>					
<u>Flujo de Caja Con Proyecto</u>	0	1	2	3	4
Ingresos		726,567.30	772,187.61	820,672.37	872,201.43
Costos de Fab. (Sin Depr)		-451,587	-459,630	-469,098	-478,014
Utilidad Bruta		274,981	312,558	351,574	394,188
G. Administración		-86,923	-92,381	-98,181	-104,346
G. Ventas		-100,592	-106,908	-113,621	-120,755
Depreciación Amortizaci.		-6,954	-6,954		
Utilidad Operativa		80,512	106,315	139,772	169,087
Impuesto Renta (29.5%)		-23,751	-31,363	-41,233	-49,881
Utilidad Neta		56,761	74,952	98,539	119,206
Depreciación Amortizaci.		6,954	6,954		
F.C. Operativo		63,715	81,906	98,539	119,206
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles	-13,908				
Inv. Capital de Trabajo	-10,930	-16,266	-12,742	-18,098	0
Recuperación de CT					58,036
V.R.					
F.C. Económico Proy.	-24,838	47,449	69,164	80,442	177,242

**Figura 132.** Flujo de caja con proyecto.

< Flujo de caja incremental

Una vez obtenido los flujos de caja sin proyecto y con proyecto se restaron los flujos económicos obteniendo como resultado el siguiente:

	0	1	2	3	4
Flujo de caja incremental del Proyecto	-15,046	-22,155	39	15,589	97,957

**Figura 133.** Flujo de caja incremental

Como se puede apreciar en el primer semestre se observa que hubo un incremento negativo debido a que se estaba comenzando a implementar los planes de mejora y a partir del segundo semestre en adelante el beneficio es positivo por lo que el proyecto es rentable para la empresa.

< Análisis de rentabilidad del proyecto.

Luego de obtener el flujo de caja, se procedió a hallar los indicadores económicos del proyecto para ver si el proyecto es viable o no. Para el cálculo de estos lo primero que se tuvo que hacer es determinar el costo de capital (COK), debido a que la empresa no cuenta con una política de

inversiones, se procedió a realizar los 3 métodos para la elección de la mayor tasa, siendo el método margen de utilidad neta del producto estrella el más confiable con un valor de 29%. Para mayor detalle de la determinación óptima del método a utilizar ver Anexo SS. El cálculo de los indicadores económicos usando los valores del flujo de caja incremental, arrojó los siguientes resultados

Tabla 16

*Resultados de rentabilidad*

Indicador económico	
Vane	10,455
Tire	40%
B/c e	1.69

Con los resultados obtenidos, se interpreta que el proyecto es viable porque se obtiene ganancia de S/. 10,455(VAN), además existe una rentabilidad para el proyecto debido a que tiene un valor de 40% (TIR) superando a la tasa de descuento COK = 29% y finalmente los beneficios son mayores a los costos ya que cuenta con un valor de 1.69 (B/C), lo cual significa que por cada sol que se invierta en el proyecto se genera un beneficio de 0.69 soles.

◁ Análisis de escenarios

Después del análisis de rentabilidad del proyecto se analiza los escenarios que involucran esencialmente las variables que impactan en los resultados de la evaluación económica. Para el siguiente análisis se consideraron las variables de crecimiento semestral, las materias primas

importadas y locales, el costo de mano de obra, la inflación de costo personal y el número de trabajadores.

Resumen del escenario		Valores actuales:	OPTIMISTA	NORMAL	PESIMISTA
Celdas cambiantes:					
CRECIAMIENTO_SEMESTRAL		5.96%	5.962%	5.961%	5.960%
ELASTECH_2307		S/. 7.46	S/. 7.45	S/. 7.46	S/. 7.47
ELASTECH_2314		S/. 7.62	S/. 7.61	S/. 7.62	S/. 7.63
ELASTECH_2125		S/. 7.14	S/. 7.129	S/. 7.136	S/. 7.143
PVA		S/. 5.58	S/. 5.573	S/. 5.579	S/. 5.58
CONOS_DE_HILO		606 unid.	605 unid.	606 unid.	607 unid.
COSTO_HH		S/. 7.25	S/. 7.26	S/. 7.25	S/. 7.24
INFLACION_COSTO_PERSONAL		0.34%	0.33%	0.34%	0.35%
CANTIDAD_PERSONAL		31	30	31	32
Celdas de resultado:					
VANE		10,455	20,482	10,455	-10,171
TIRE		40%	55%	40%	20%
B_C_E		1.69	2.76	1.69	0.54

*Figura 134.* Resultado de análisis de escenarios.

El cuadro de resultados de los escenarios muestra que en cada uno de estos, los indicadores económicos son favorables, es decir, en cualquier escenario ya sea optimista o pesimista el proyecto va a ser rentable.

### 2.2.3. Hacer

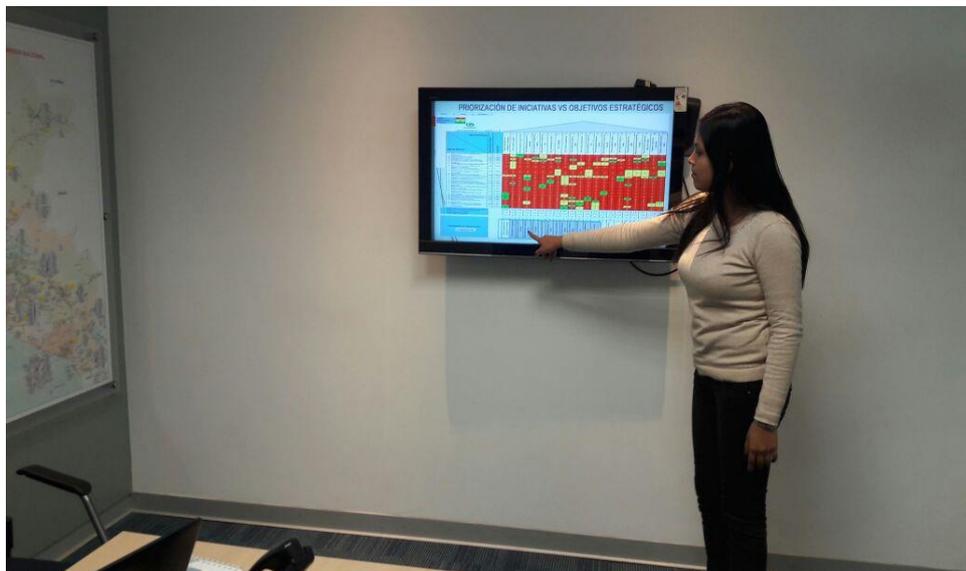
Luego de haber planeado el diseño de los planes definiendo el despliegue de actividades a realizar, los responsables, entre otros puntos, se procedió a implementar cada uno de los planes en la empresa y a presentar evidencias. A sí mismo, al final del desarrollo, también se comentó respecto al cumplimiento en eficiencia y eficacia de lo planificado, es decir de las actividades en cada plan de acción.

### 2.2.3.1. Plan de alineamiento de la organización a la estrategia

El cumplimiento y traslado de la estrategia de manera adecuada a todos los interesados permitirá que todos tengan una misma dirección. Para que se ponga en práctica dicha implementación estratégica, se formó equipos de liderazgo con el fin de poder difundir de manera continua y así asegurar el cumplimiento de la estrategia.

#### ◀ Capacitación Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard

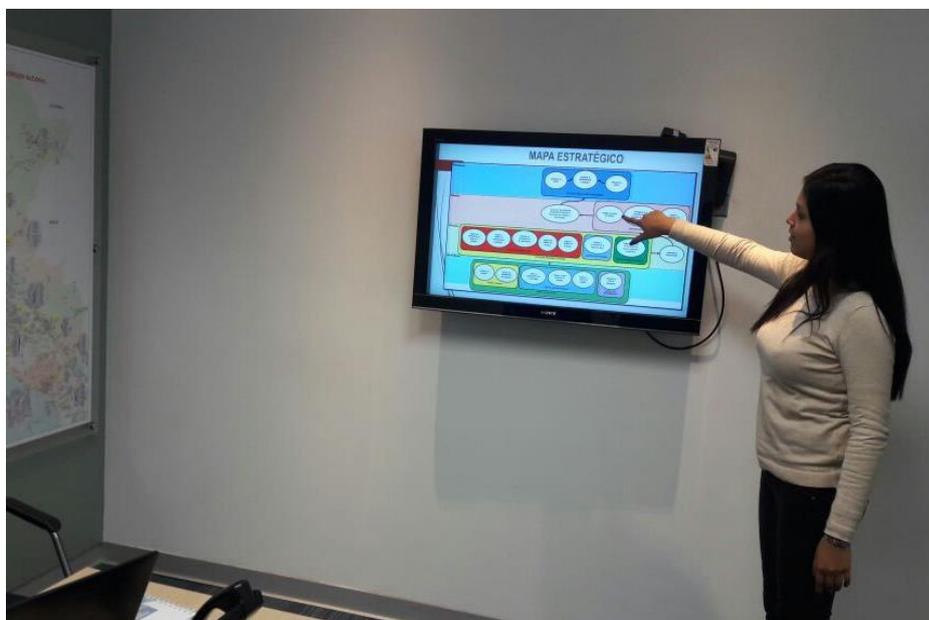
Se realizó esta capacitación con la finalidad de que los gerentes y jefes aseguren el cumplimiento de la estrategia para que luego lleven el cambio a través del liderazgo a todos los interesados.



*Figura 135.* Charla de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.



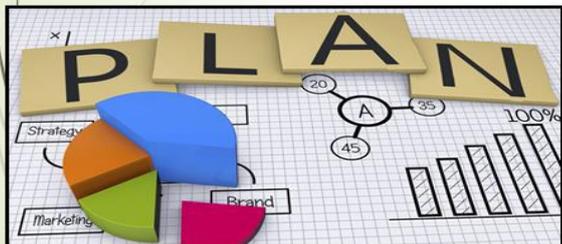
*Figura 136.* Charla de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.



*Figura 137.* Charla de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard

Por último, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon para la capacitación de Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.

# Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard



Universidad: San Martín De Porres

Integrantes: ESPINOZA RUIZ, DANIEL  
ROJAS JAIMES, CAROLINA

## DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO

**VISION:**  
Ser uno de los principales fabricantes de telas de la línea hogar de la región y a nivel mundial compitiendo con una alta calidad a costos competitivos.

**MISION:**  
Como una empresa textil que produce y comercializa tela para prendas de cama a nivel nacional e internacional, satisfacer las expectativas de nuestros clientes debido a nuestra alta calidad, para ello contamos con procesos de mejora continua y personal altamente capacitado en un buen clima laboral orientado a la responsabilidad social.

**VALORES:**  
1.44 Voz  
2.000 Voz  
5.000 Voz  
9.000 Voz

Valor	Descripción	Calificación
Trabajo en equipo	Presentamos el trabajo en equipo y la cooperación entre los colaboradores para unir a toda la empresa orientada al punto de vista del cliente que es la ejecución de un proyecto, alcanzando así los metas planteadas.	1.00
Responsabilidad	Nuestra empresa está altamente comprometida a entregar los pedidos a los clientes con una alta calidad del producto.	1.00
Respeto	Se debe tener respeto tanto los colaboradores como por parte de la empresa, respetando así los valores hacia nuestros clientes y proveedores.	1.00
Comunicación	Es una comunicación clara y honesta es muy importante ya que con esto se puede llegar a solucionar o prevenir cualquier tipo de problema que pueda existir en la empresa.	1.00
Ética	Definir una calidad y cada uno de las tareas asignadas, buscando así el mejor resultado.	1.00
Equilibrio en el trabajo	Lograr la satisfacción del cliente, comprometerse en el trabajo.	1.00

## ANÁLISIS INTERNO Y EXTERNO

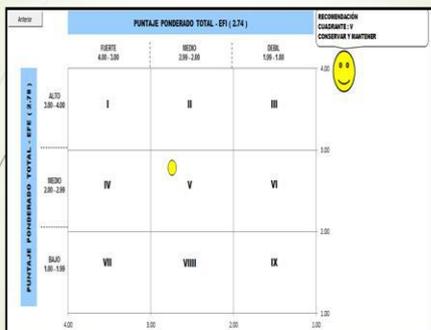
**MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS**

Factor	Clasificación	Ponderación	Peso	Clasificación/Ponderación
Disponibilidad de suministros de los clientes	1.00	3.00	3.00	3.00
Control de calidad	1.00	3.00	3.00	3.00
Costo de producción	1.00	3.00	3.00	3.00
Experiencia en el mercado	2.00	2.00	4.00	4.00
Imagen corporativa	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada y no calificada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada y no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada y no calificada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada y no especializada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada y no calificada no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada y no especializada no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra calificada y no calificada no especializada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Mano de obra no calificada y no especializada no especializada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
TOTAL	1.00	3.00	3.00	3.00

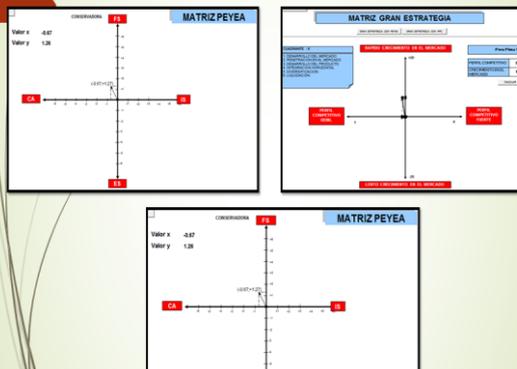
**MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES EXTERNOS**

Factor	Clasificación	Ponderación	Peso	Clasificación/Ponderación
Incremento de participación en el mercado	1.00	3.00	3.00	3.00
Alcance estratégico con los clientes	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción calificada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción no calificada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción calificada y no calificada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción no calificada y no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción calificada y no calificada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción no calificada y no especializada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción calificada y no calificada no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción no calificada y no especializada no especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción calificada y no calificada no especializada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
Reserva en materia de producción no calificada y no especializada no especializada especializada	1.00	3.00	3.00	3.00
TOTAL	1.00	3.00	3.00	3.00

## MATRIZ INTERNO Y EXTERNO



## MATRIZ DE COMBINACION

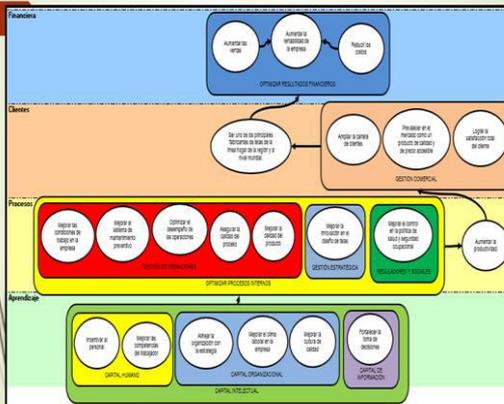


## OBJETIVOS ESTRATEGICOS

### OBJETIVOS ESTRATEGICOS ALINEADOS PARA SU OPERATIVIZACION CON EL BSC

- OBJETIVO ESTRATEGICO**
- Alinear la organización con la estrategia
  - Ampliar la cartera de clientes
  - Reservar la calidad del proceso
  - Aumentar la productividad
  - Aumentar la rentabilidad de la empresa
  - Aumentar las ventas
  - Participar en la toma de decisiones
  - Incentivar al personal
  - Lograr la satisfacción total del cliente
  - Mejorar el clima laboral en la empresa
  - Mejorar el control en la política de salud y seguridad ocupacional
  - Mejorar el sistema de mantenimiento preventivo
  - Mejorar la calidad del producto
  - Mejorar la cultura de calidad
  - Mejorar la innovación en el diseño de telas
  - Mejorar las competencias del trabajador
  - Mejorar las condiciones de trabajo en la empresa
  - Optimizar el desempeño de las operaciones
  - Prevaler en el mercado como un producto de calidad y de precio accesible
  - Reducir los costos
  - Ser uno de los principales fabricantes de telas de la línea hogar de la región y a nivel

## MAPA ESTRATEGICO



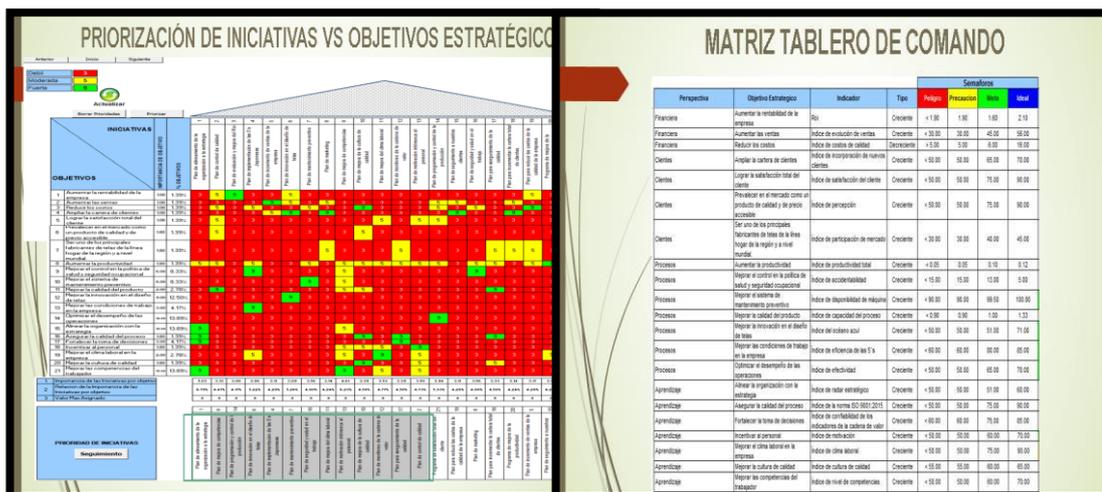


Figura 138. Diapositivas . Planeamiento Estratégico y Balanced Scorecard.

En conclusión respecto al cumplimiento de lo planificado, fue eficiente porque se aprovecharon los recursos como la inversión en dinero y horas hombre para formar grupos de alto liderazgo que pongan en práctica y de manera continua la difusión hacia el personal sobre la dirección en la que va la empresa y eficaz porque se logró así el compromiso del personal y por ende asegurar que se cumpla la estrategia y direccionamiento de la empresa.

Por último, luego de haber realizado las actividades, se volverá a medir el indicador de radar estratégico para saber el grado de cumplimiento del objetivo estratégico alinear la organización con la estrategia.

### 2.2.3.2. Plan de mejora de competencias

Con la finalidad de mejorar las competencias del trabajador en los diferentes puestos de trabajo, se realizó previamente una evaluación y análisis de las competencias requeridas para cada puesto de trabajo.

PUESTO	COMPETENCIAS A FORTALECER
Gerente General	1. Confianza en sí mismo
	2. Liderazgo
	3. Aprendizaje continuo
	4. Comunicación
	5. Capacidad de planificación y de organización
	6. Adaptabilidad al cambio
Jefe de Producción	1. Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad
	2. Capacidad de planificación y de organización
	3. Comunicación
	4. Profundidad en el conocimiento de los productos
	5. Calidad del trabajo
	6. Orientación a los resultados
Operario de Urdido	1. Desarrollo de las personas
	2. Colaboración
	3. Capacidad para aprender
	4. Calidad del trabajo
	5. Adaptabilidad al cambio
Operario de Engomado	1. Capacidad para aprender
	2. Adaptabilidad al cambio
	3. Desarrollo de las personas
	4. Colaboración
	5. Calidad del trabajo
Operario de Anudado	1. Capacidad para aprender
	2. Desarrollo de las personas
	3. Adaptabilidad al cambio
	4. Calidad del trabajo
	5. Colaboración
Operario de Tejido	1. Desarrollo de las personas
	2. Calidad del trabajo
	3. Adaptabilidad al cambio
	4. Colaboración
	5. Capacidad para aprender

Figura 139. Competencias a capacitar a los interesados.

## < Capacitación Competencias

Luego de haber establecido las competencias se desarrollaron programaciones de capacitación y a continuación se mostraron la elaboración de presentaciones a utilizar para cada competencia en los puestos de trabajo.



Figura 140. Charla de Competencias.

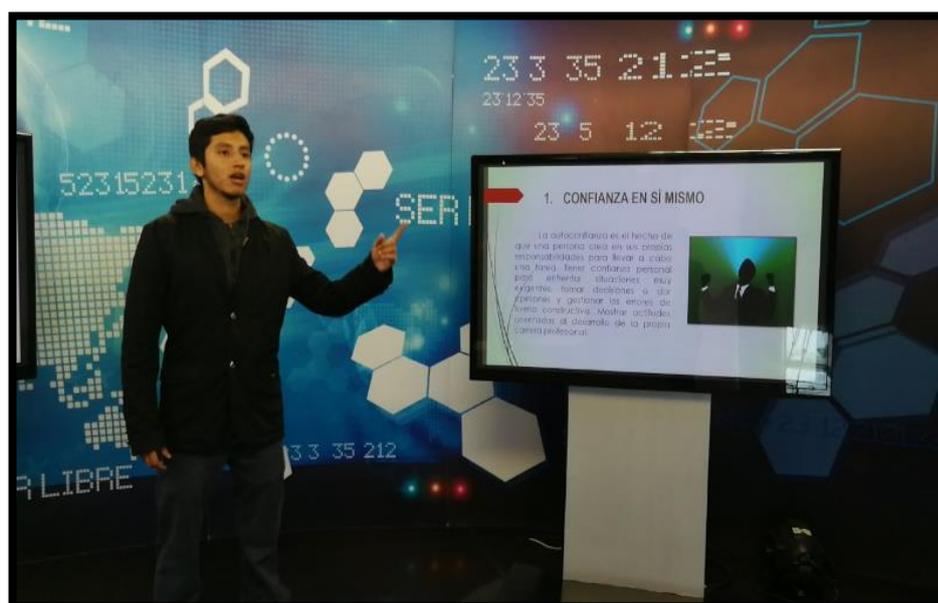


Figura 141. Charla de Competencias



Figura 142. Charla de Competencias.



Figura 143. Charla de Competencias.

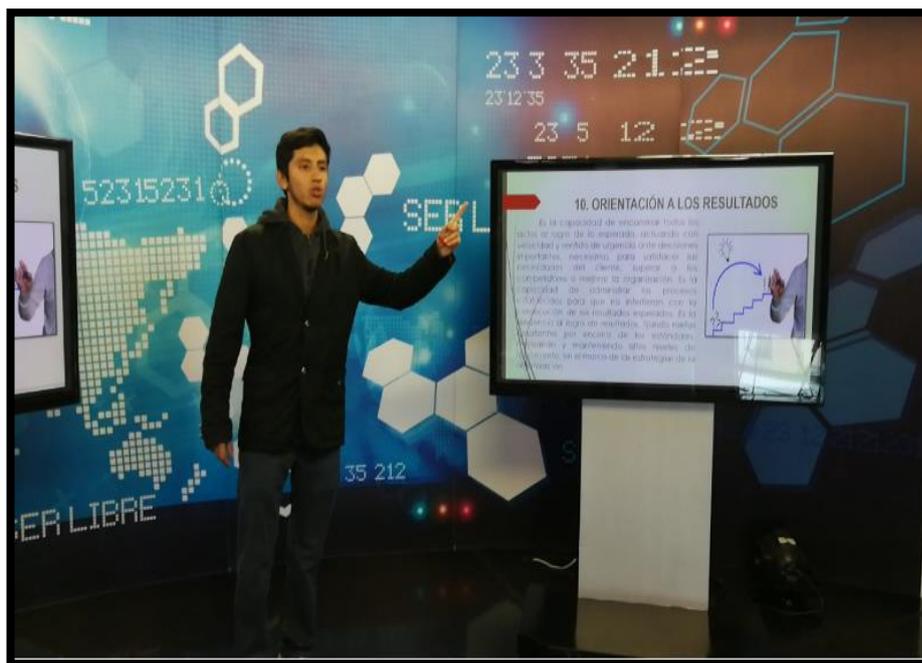


Figura 144. Charla de Competencias

A continuación, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon para la capacitación de competencias.



## 1. CONFIANZA EN SÍ MISMO

La autoconfianza es el hecho de que una persona crea en sus propias responsabilidades para llevar a cabo una tarea. Tener confianza personal para enfrentar situaciones muy exigentes, tomar decisiones o dar opiniones y gestionar los errores de forma constructiva. Mostrar actitudes orientadas al desarrollo de la propia carrera profesional.



## 2. LIDERAZGO

Es la habilidad necesaria para orientar la acción de los grupos en una dirección determinada, inspirando valores de acción y anticipando escenarios de desarrollo de la acción de ese grupo. La habilidad para fijar objetivos, el seguimiento de dichos objetivos y la capacidad de dar retroalimentación, integrando las opiniones de los otros. Establecer claramente directivas, fijar objetivos y prioridades y comunicarlos efectivamente. Tener energía y transmitirla a otros. Motivar e inspirar confianza. Tener valor para defender o encarnar creencias, ideas y asociaciones. Manejar el cambio para asegurar competitividad y efectividad a largo plazo.



## 3. APRENDIZAJE CONTINUO

Es la habilidad para buscar y compartir información útil para la resolución de situaciones de trabajo utilizando todo el potencial de la organización. Incluye la capacidad de capitalizar la experiencia de otros y la propia propagando el KnowHow adquirido en foros locales o internacionales.



## 4. CAPACIDAD DE PLANIFICACIÓN Y DE ORGANIZACIÓN

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea/área/proyecto, estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos. Incluye la instrumentación de mecanismos de seguimiento y verificación de la información.



## 5. ADAPTABILIDAD AL CAMBIO

Es la capacidad para adaptarse y amoldarse a los cambios. Hace referencia a la capacidad de modificar la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nuevos datos o cambios en el medio. Se asocia con la versatilidad del comportamiento para adaptarse a distintos contextos, situaciones, medios y personas rápida y adecuadamente. Implica conducir a su grupo en función de la correcta comprensión de los escenarios cambiantes dentro de las políticas de la organización



## 6. NIVEL DE COMPROMISO - DISCIPLINA - PRODUCTIVIDAD

Sentir como propios los objetivos de la organización. Apoyar e instrumentar decisiones comprometido por completo con el logro de objetivos comunes. Prevenir y superar obstáculos que interfieren con el logro de los objetivos del negocio. Controlar la puesta en marcha de las acciones .



<h3>7. PROFUNDIDAD EN EL CONOCIMIENTO DE PRODUCTOS</h3> <p>Es la capacidad de conocer a fondo el o los productos y evaluar la forma como se adecúan a las necesidades de los clientes. Quien posee la competencia conoce perfectamente las condiciones de prestación del producto, los requerimientos técnicos, los aspectos de precio y en general las condiciones estándares bajo la cual se presta el mismo. Implica saber de memoria o tener la habilidad de consultar rápidamente los estándares bajo los cuales se entrega un producto o servicio y sus comparaciones, ventajas o desventajas frente a otros productos de la competencia</p> 	<h3>8. CALIDAD DEL TRABAJO</h3> <p>Excelencia en el trabajo a realizar. Implica tener amplios conocimientos en los temas del área de la cual es responsable. Poseer la capacidad de comprender la esencia de los aspectos complejos para transformarlos en soluciones prácticas y operables para la organización, tanto en su propio beneficio como el de los clientes y otros involucrados. Poseer buena capacidad de discernimiento (juicio). Compartir el conocimiento profesional y la experiencia. Basarse en los hechos y en la razón (equilibrio). Demostrar constantemente el interés de aprender.</p> 
<h3>9. ORIENTACIÓN A LOS RESULTADOS</h3> <p>Es la capacidad de encaminar todos los actos al logro de lo esperado, actuando con velocidad y sentido de urgencia ante decisiones importantes, necesarias para satisfacer las necesidades del cliente, superar a los competidores o mejorar la organización. Es la capacidad de administrar los procesos establecidos para que no interfieran con la consecución de los resultados esperados. Es la tendencia al logro de resultados, fijando metas desafiantes por encima de los estándares, mejorando y manteniendo altos niveles de rendimiento, en el marco de las estrategias de la organización</p> 	<h3>10. DESARROLLO DE LAS PERSONAS</h3> <p>Es la habilidad de desarrollar el equipo hacia adentro. El desarrollo de los propios recursos humanos. Supone facilidad para la relación interpersonal y la capacidad de comprender la repercusión que las acciones personales tienen sobre el éxito de las acciones de los demás. Incluye la capacidad de generar adhesión, compromiso y fidelidad.</p> 
<h3>11. COLABORACIÓN</h3> <p>Habilidad para crear un ambiente propicio para lograr compromisos duraderos que fortalezcan la relación. Capacidad para dirigir o controlar una discusión utilizando técnicas ganar-ganar planificando alternativas para negociar los mejores acuerdos. Se centra en el problema y no en la persona.</p> 	<h3>12. CAPACIDAD PARA APRENDER</h3> <p>Está asociada a la asimilación de nueva información y su eficaz aplicación. Se relaciona con la incorporación de nuevos esquemas o modelos cognitivos al repertorio de conductas habituales y la adopción de nuevas formas de interpretar o ver las cosas. Se adquiere dotando a nuestra persona de carácter, orden y eficacia para estar en condiciones de realizar las actividades que nos piden y poder desempeñarlas lo mejor que se pueda y ser merecedor de confianza.</p> 

Figura 145. Diapositivas . Competencias.



En conclusión respecto al cumplimiento de lo planificado, fue eficiente porque se aprovecharon los recursos como la inversión en dinero y horas hombre para capacitar a los interesados y de documentar el manual de organizaciones y funciones elaborado y eficaz porque se logró así cumplir así con el alineamiento de las competencias en cada puesto de trabajo.

Por último, luego de haber realizado las actividades, se volverá a medir el indicador de diagnóstico situacional para saber el grado de cumplimiento del objetivo estratégico mejorar las competencias del trabajador.

### **2.2.3.3. Plan de programación y control de producción**

Para optimizar el desempeño de las operaciones se decidió proponer el plan que permita mejorar la programación y control en la empresa Perú Pima SA con el fin de cumplir con el tiempo tanto en entrega como producción.

Lo primero que se realizó es el pronóstico para lo cual mediante una reunión con el jefe de producción se obtuvieron las demandas históricas de los últimos dos años hasta Setiembre del 2017, este insumo principal fue necesario para tomar decisiones en la programación y control de producción en el área de producción. Para contar con una correcta técnica de pronóstico se utilizó el software Pronóstico de V&B Consultores el cual se sometió algunos métodos de pronóstico a analizar la desviación media absoluta (MAD), teniendo como resultado elegir el pronóstico suavización exponencial por su menor error o sesgo. El detalle del cálculo del pronóstico se muestra en el Anexo HH. A continuación se muestra

el resultado del pronóstico llamado también demanda futura para los siguientes 2 años hasta el mes de setiembre del 2019.

Tabla 17

*Demanda futura tela vellón para sábana*

Periodo	Demanda futura
octubre-17	22805 m.
noviembre-17	22805 m.
diciembre-17	22805 m.
enero-18	22805 m.
febrero-18	22805 m.
marzo-18	22805 m.
abril-18	22805 m.
mayo-18	22805 m.
junio-18	22805 m.
julio-18	22805 m.
agosto-18	22805 m.
setiembre-18	22805 m.
octubre-18	22805 m.
noviembre-18	22805 m.
diciembre-18	22805 m.
enero-19	22805 m.
febrero-19	22805 m.
marzo-19	22805 m.
abril-19	22805 m.
mayo-19	22805 m.
junio-19	22805 m.
julio-19	22805 m.
agosto-19	22805 m.
setiembre-19	22805 m.

Nota. Adaptado de software de Pronóstico de V&B Consultores.

Después de haber obtenido la demanda futura se determinó el cuello de botella de la capacidad instalada en las operaciones que producen 18000 mts lineales de tela vellón sábana /semana para así realizar posteriormente el plan agregado. Para determinar la capacidad instalada se calculó la capacidad teórica en base a los tiempos de ciclo analizados en la toma de tiempos. Asu vez se analizaron las posibles

máquinas que no se están utilizando pero que se podría aprovechar al máximo su recurso para duplicar la operación en una línea de producción y así aumentar la capacidad instalada, estas máquinas pertenecen a las operaciones de urdido, preparar fórmula y engomado. El detalle del desarrollo para el cálculo de los tiempos de ciclo se muestra en el Anexo E. A continuación se muestra el resultado de la capacidad instalada de las siguientes operaciones:

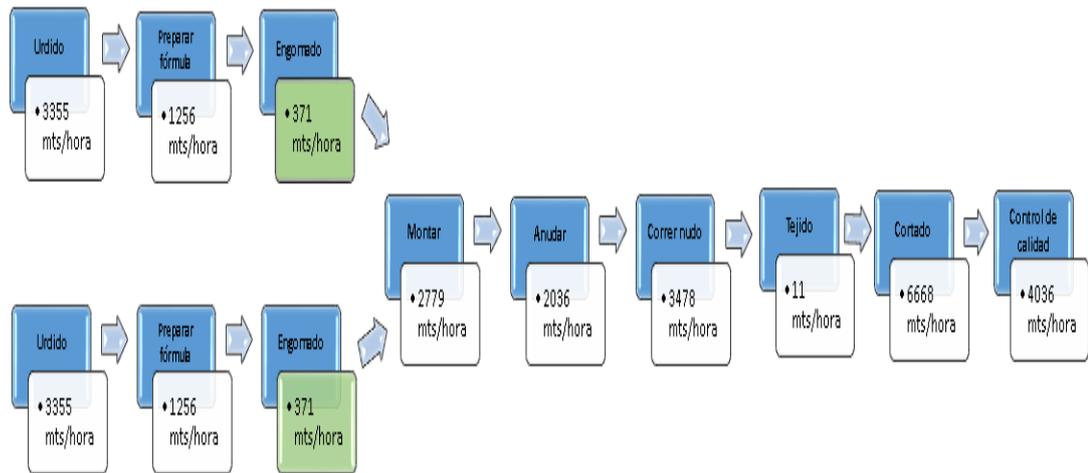
Tabla 18

*Capacidad instalada de las operaciones.*

Operaciones	Capacidad (mts/hora)	teórica	N° Operaciones	Capacidad (mts/hora)	instalada
Urdido	3355		2	6709	
Preparar fórmula	1256		2	2511	
Engomado	371		2	742	
Montar	2779		1	2779	
Anudar	2036		1	2036	
Correr nudo	3478		1	3478	
Tejido	11		1	11	
Cortado	6668		1	6668	
Control de calidad	4036		1	4036	

Nota. Adaptado del análisis de la toma de tiempos.

Para poder identificar el cuello de botella de forma efectiva, se diseñó el siguiente diagrama de proceso:



*Figura 147.* Diagrama de proceso.  
Adaptado del análisis de la toma de tiempos.

Las operaciones de urdido, prepara fórmula y engomado aumentaron la capacidad instalada, por lo tanto el cuello de botella se presenta en la actividad de engomado, ya que se produce 371 mts/hora, que es la cantidad mínima de producción por hora de todas las actividades.

Luego de haber identificado la operación más lenta del proceso de producción de tela vellón para sábana, se elabora el cuadro plan de producción para saber cuánto se va a producir durante los meses, se requiere el pronóstico así como los días útiles. A continuación se muestra el cuadro plan de producción.

Meses	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18	Acumulado
Demanda (Proyectada)	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	273660
Ordenes de compra ya recibidas a la fecha													
Pedidos Pendientes													
Mantenimiento del Stock de Seguridad													
Plan de Producción	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	22805	273660
Plan Acumulado	22805	45610	68415	91220	114025	136830	159635	182440	205245	228050	250855	273660	
Días Útiles	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

**Figura 148.** Plan de producción.  
Adaptado de la estimación de demanda

A continuación, se tomaron consideraciones de los siguientes datos obtenidos por el jefe de producción, tales como cuello de botella de la operación de engomado, la cantidad de H-H que se requiere para producir 1 m. de tela, número de operarios que inicia operaciones, el costo de H-H, sobretiempo, contratación, despido y almacenamiento, todos estos datos recibidos son insumo para la elaboración del plan agregado.

Tabla 19

*Consideraciones para el plan agregado*

Consideraciones	Valor	Unidad
Cuello de botella de la operación de engomado	371	MTS/ HORA
Cada mt de producto requiere	0.001	H-H
N° de operarios que inicia operaciones	35	Operarios
Costo hora hombre	S/. 6.25	H-H
Costo del sobretiempo	S/. 7.81	H-Extra
Costo de contratación	S/. 325.00	Operario
Costo de despido	S/. 650.00	Operario
Costo de almacenamiento	S/. 1,200.00	Lote de 2000 m/mes

Optando como estrategia tener una fuerza de trabajo variable y con inventario constante, empleando el plan agregado da como resultado un costo unitario H-H con valor de S/.0.60.

Meses	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	setiembre-18	Acumulado
Plan de Producción	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	22,805.0	
Producción Real	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	22,499.0	269,988
Nº Trab.	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
Contratar				0		0		0			0		
Despedir	7	0			0					0		0	
H-H	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	
Costo H-H	S/. 13,125.00	S/. 157,500.00											
Costo por Contratar													
Costo por Despedir	S/. 4,550.00												S/. 4,550.00
Inventario Final	337	31	-275	383	77	-229	-213	-519	-825	-1,131	-795	185	
Costo de Posesión o Retraso	S/. 67.37	S/. 73.53	-S/. 48.87	S/. 21.59	S/. 92.04	-S/. 30.36	-S/. 88.48	-S/. 146.60	-S/. 268.00	-S/. 391.40	-S/. 385.23	-S/. 121.93	-S/. 1,227.32
H-Extras	60			90			30				60	120	
Producción H-Extras	643			964			321				643	1286	3,857
Costo H-Extras	S/. 468.75			S/. 703.13			S/. 234.38				S/. 468.75	S/. 937.50	S/. 2,812.50

Costo Unitario H-H	S/. 0.60
--------------------	----------

Figura 149. Plan agregado

Después de haber obtenido el plan agregado se procedió a hallar la planificación de requerimientos de material (MRP) para determinar cuándo se van a recibir los insumos necesarios y asegurar la entrega de la demanda al cliente en tiempos óptimos.

Para realizar la planificación de requerimientos de material fue indispensable crear la lista de materiales los cuales se muestra en forma de un árbol con niveles, el nivel cero consta del producto final siendo la tela vellón para sábana en rollos 18000m. cada una, el nivel 1 está conformado por los elementos o insumos para obtener la tela vellón para sábana en rollos, además cada componente muestra la cantidad necesaria para obtener un rollo del producto final.

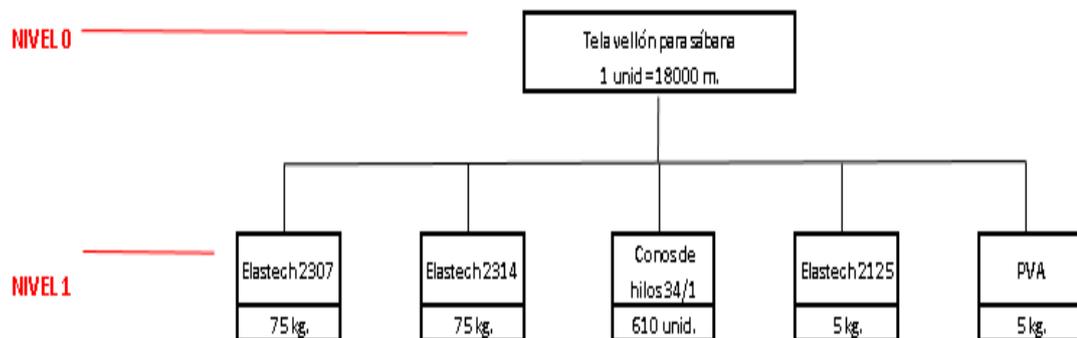


Figura 150. Lista de materiales . tela vellón para sábana. Adaptado de la información brindada por la empresa.

Una vez obtenido la creación de lista de materiales se calcularon las unidades a producir por cada mes hasta setiembre del 2018.

MES	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	setiembre-18
DEMANDA	...	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.	22805 m.

Figura 151. Producción mensual . tela vellón para sábana.

Los datos del listado maestro de materiales y componentes como el stock de seguridad, el tamaño de lote, el método que se emplea y los tiempos de suministros, fueron brindados por el jefe de producción, además del listado de estado de inventarios.

Listado Maestro de Materiales y Componentes						Listado de Estado de Inventarios					
Concepto	Codigo	Stock de Seguridad	Metodo de Calc. Lote	Tamaño de lote	Tiempo Suministro	Necesid. Brutas	Disponibilidad stock	Reposicion	Comprometidos	Pedidos Planificados	
Item										Recepcion	Lanzamiento
Tela para sábana	1120	12352 m.	Lote x Lote	2000 m.	mes.	-	18000 m.	-	-	-	-
Elastech 2307	2110		Lote x Lote	500 kg.	3 mes.	-	0	-	-	-	-
Elastech 2314	2120		Lote x Lote	500 kg.	3 mes.	-	0	-	-	-	-
Elastech 2125	2130		Lote x Lote	50 kg.	3 mes.	-	0	-	-	-	-
PVA	2140		Lote x Lote	50 kg.	3 mes.	-	0	-	-	-	-
Conos de hilos 34/1	3120	1200	Lote x Lote	610 unid.	mes.	-	1800	-	-	-	-

Figura 152. Listado maestro de materiales y estado de componentes.

Una vez obtenido los datos ya mencionados, se aplicó las técnicas del MRP por niveles, para el nivel 0 se obtiene como resultado final cuándo y cuánto se deben recibir los productos terminados. A continuación se muestra el lanzamiento de los pedidos planificados.

Tamaño de Lote	Tiempo Sem Suministro	Disponibilidades Stock	SS	Codigo	Codigo nivel	Periodos Mensuales															
						M.	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18		
2000 m.	0	18,000	12,352	Tela para sábana	0	Necesidades		22,805	22,805	22,805	22,805	22,805	22,805	22,805	22,805	22,805	22,805	22,805			
						Brutas															
						Disponibilidades	18,000	18,000	1,195	390	1,565	780	1,975	1,170	365	1,560	755	1,950	1,145		
						Reposiciones															
						Necesidades Netas		17,157	31,962	34,767	33,572	34,377	33,182	33,987	34,792	33,597	34,402	33,207	34,012		
						Recepcion Pedidos Planific.		6,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	0	
						Lanzamiento Pedidos Planific.		6,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	24,000	22,000	0	

Figura 153. Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 0.

Para el nivel 1, se aplicó el MRP de cada uno de los componentes que se requieren en la fabricación del producto final, estos indican cuándo y cuánto se debe pedir cada componente. Para los componentes como elastech 2307, elastech 2314, elastech 2125 y PVA,

tienen tiempo de suministro de 3 meses por lo que se importa de los Estados Unidos, mientras los conos de hilos se producen en la misma planta es por ello que tiempo de entrega es inmediata, es decir 0 meses.

Tamaño de Lote	Tiempo Suministro	Disponible Stock	SS	Codigo	Codigo Nivel	Periodos Mensuales																	
						Unid.	-2	-1	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18		
610 m.	mes.	1,800	1,200	3120	1	Necesidades Brutas				773	773	773	773	773	773	773	773	773	773	773			
						Disponibilidades			1,800	1,800	1,027	254	91	539	376	213	50	497	334	172	9		
						Reposiciones																	
						Necesidades Netas				173	946	1719	1881	1434	1597	1760	1923	1476	1638	1801	1964		
						Recepcion Pedidos Planific.			0	0	610	1,220	610	610	610	1,220	610	610	610	610	0		
						Lanzamiento Pedidos Planific.			0	0	610	1,220	610	610	610	1,220	610	610	610	610	0		

Figura 154. Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-conos de hilos.

Tamaño de Lote	Tiempo Suministro	Disponible Stock	SS	Codigo	Codigo Nivel	Periodos Mensuales																
						kg	-2	-1	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18	
500 kg	3 mes.	0	0	2110	1	Necesidades Brutas				95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95		
						Disponibilidades			0	0	465	310	215	120	25	430	335	240	145	50	455	
						Reposiciones																
						Necesidades Netas				95	-310	-215	-120	-25	70	-365	-240	-145	-50	45	-360	
						Recepcion Pedidos Planific.			500	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	500	0	
						Lanzamiento Pedidos Planific.			500	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0

Figura 155. Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-elastech 2307.

Tamaño de Lote	Tiempo Suministro	Disponible Stock	SS	Codigo	Codigo Nivel	Periodos Mensuales																
						kg	-2	-1	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18	
500 kg	3 mes.	0	0	2120	1	Necesidades Brutas				95	95	95	95	95	95	95	95	95	95			
						Disponibilidades			0	0	465	310	215	120	25	430	335	240	145	50	455	
						Reposiciones																
						Necesidades Netas				95	-310	-215	-120	-25	70	-365	-240	-145	-50	45	-360	
						Recepcion Pedidos Planific.			500	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	500	0	
						Lanzamiento Pedidos Planific.			500	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0

Figura 156. Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-elastech 2314.

Tamaño de Lote	Tiempo Suministro	Disponible Stock	SS	Codigo	Codigo Nivel	Periodos Mensuales																
						kg	-2	-1	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18	
50 kg	3 mes.	0	0	2130	1	Necesidades Brutas				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
						Disponibilidades			0	0	44	37	31	25	18	12	6	49	43	37	30	
						Reposiciones																
						Necesidades Netas				6	-37	-31	-25	-18	-12	-6	1	-43	-37	-30	-24	
						Recepcion				50	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	
						Pedidos Planific.																
						Lanzamiento				50	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
						Pedidos Planific.																

Figura 157. Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-elastech 2125.

Tamaño de Lote	Tiempo Suministro	Disponible Stock	SS	Codigo	Codigo Nivel	Periodos Mensuales																
						kg	-2	-1	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18	
50 kg	3 mes.	0	0	2140	1	Necesidades Brutas				6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
						Disponibilidades			0	0	44	37	31	25	18	12	6	49	43	37	30	
						Reposiciones																
						Necesidades Netas				6	-37	-31	-25	-18	-12	-6	1	-43	-37	-30	-24	
						Recepcion				50	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	
						Pedidos Planific.																
						Lanzamiento				50	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
						Pedidos Planific.																

Figura 158. Lanzamiento de los pedidos planificados para el nivel 1-PVA.

Para finalizar el MRP de cada uno de los componentes en los niveles 0 y 1, los resultados se agrupan en un plan de lanzamiento de pedidos planificados.

Periodo	-2	-1	0	octubre-17	noviembre-17	diciembre-17	enero-18	febrero-18	marzo-18	abril-18	mayo-18	junio-18	julio-18	agosto-18	septiembre-18
Tela para sábana				6000	22000	24000	22000	24000	22000	22000	24000	22000	24000	22000	
Elastech 2307	500					500					500				
Elastech 2314	500					500					500				
Elastech 2125	50						50								
PVA	50						50								
Conos de hilos 34/1					610	1220	610	610	610	1220	610	610	610		

Figura 159. Plan de lanzamiento de pedidos planificados.

Luego de conocer el plan de lanzamiento de pedidos planificados, se elaboró una ficha de para asegurar la programación y control de producción, y poder tomar acciones correctivas de ser el caso. A continuación se muestra la ficha propuesta en la empresa.

Nro 3279

ARTICULO 110  
 Nº ROLLOS A URDIR 18  
 LONGITUD DEL ROLLO 30.000  
 TOTAL HEBRAS 5.406  
 URDIDORA Nro 1

TITULO No 347  
 lona 16  
 polysty  
 FECHA  
 VELOCIDAD 400 m/min

Nro PLEG.	FECHA	HEBRAS	METROS	LONGITUD			OBSERVACIONES
				1T	2T	3T	
1	57 = 15/8	525			30.000		(5) Horas paradas por falla eléctrica y falta de piezas de repuesto.
2	66 = 15/8	525			30.000		30.000 de piezas de repuesto.
3	40 = v	525			30.000		30.000 de piezas de repuesto.
4	57 = 16/08	525	30.000				(3) Horas paradas por falla eléctrica y falta de piezas de repuesto.
5	60 = "	525	20.000	10.000			30.000 de piezas de repuesto.
6	58 = 22	525			50.000		(3) Horas paradas por falla eléctrica y falta de piezas de repuesto.
7	32 = 12	525			30.000		30.000 de piezas de repuesto.
8	65 = 16/8	525			51.000		30.000 de piezas de repuesto.
9	46 = v	525					51.000 de piezas de repuesto.
10		525					mañan 15-08-17
11		525					Tecnicos
12		525					
13		525					
14		525					(3) Horas paradas por avería de motor de la máquina de tejido.
15		525					por avería de motor de la máquina de tejido.
16		525					por avería de motor de la máquina de tejido.
17		525					por avería de motor de la máquina de tejido.
18		525					por avería de motor de la máquina de tejido.
19		525					por avería de motor de la máquina de tejido.
20		525					por avería de motor de la máquina de tejido.

Operario *Eugenio*

OBSERVACIONES

(1) Horas paradas por avería de motor de la máquina de tejido. Se avisó a mantenimiento y se avisó a la dirección.

(2) Horas paradas por avería de motor de la máquina de tejido. Se avisó a mantenimiento y se avisó a la dirección.

(3) Horas paradas por avería de motor de la máquina de tejido. Se avisó a mantenimiento y se avisó a la dirección.

J. J. J. J.  
JEFE DE TEJEDURIA

Figura 160. Ficha propuesta para el control de producción.

La propuesta de este plan permitió que la empresa demuestre la reducción de los costos operativos empleando estrategias y así se vea reflejado en el costo unitario del producto, a su vez evitó paradas de la línea por falta de materiales, mejoró el control en base a una planificación más confiable y poder tomar medidas correctivas si fuera el caso, contribuyendo finalmente a una adecuada gestión de operaciones y por efecto optimizar los tiempos de entrega del producto.

### 2.2.3.4. D` U b ` X Y ` ] a d ` Y a Y b h U W] Œb ` japonesas

En base a los resultados del diagnóstico inicial de la metodología 5's, se logró la coordinación con los

trabajadores y el compromiso de los jefes involucrados para la implementación de las 3 primeras S.

Como primera actividad se impartió una capacitación realizada por los integrantes del proyecto (Daniel Espinoza Ruiz y Carolina Rojas Jaimes) sobre las 5's hacia los colaboradores del área de Tejeduría.

Los puntos principales que se trataron fueron los siguientes:

- Beneficios, importancia y actividades que se obtendrían al aplicar esta metodología.
- Cronograma de fecha para la limpieza sin perjudicar la programación.
- Programación de fecha y hora de las charlas con los trabajadores.

#### < Capacitación 5s

OE} c ^ • Á å ^ Á ã } ã & ã æ! Á | æ• Á ^ c æ] æ• Á å ^ Á | æ• Á H q • A

una capacitación a los trabajadores para que conozcan la metodología y para comprometerlos con su participación activa, se repartió varios trípticos con información relevante y sencilla para su fácil comprensión.

Después de la entrega de los trípticos se hizo una breve exposición de 15 minutos.



Figura 161. Capacitación 5s.



Figura 162. Capacitación 5s.

Conclusión. En la imagen se puede apreciar la participación de los trabajadores del área de tejeduría en la capacitación 5s.

A continuación, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon

] æ! æÁ | æÁ & æ] æ& ã c æ& ã 5 } Á å ^ Á Í q Ù È



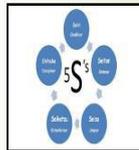
# Las 5'S

**Universidad:** San Martín De Porres  
**Integrantes:** Espinoza Ruiz, Daniel E.  
 Rojas Jaimes, Lady C.

## Las 5'S herramientas

**OBJETIVO:**

- Comprender la importancia de las 5 eses en la organización como primera actividad de mejora continua.
- Saber utilizar las herramientas de cada uno de los pasos de las 5'S.
- Identificar los puntos clave para la implantación de la metodología 5'S.



¿Qué son las 5 S?



Es una metodología práctica para el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y vida diaria.

Está integrado por cinco palabras japonesas que resumen tareas simples que facilitan la ejecución eficiente de las actividades laborales.

## ¿Por qué las 5 S?

Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de:

1. Calidad.
2. Eliminación de Tiempos Muertos.
3. Reducción de Costos.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que nuestra empresa sea un autentico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de estas es el ejemplo más claro de resultados a corto plazo.

Aplicación de 3 primeras S:



- Reducción del 40% de sus costos de Mantenimiento.
- Reducción del 70% del número de accidentes.
- Crecimiento del 10% de la fiabilidad del equipo.
- Crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallos.



MEJOR LUGAR DE TRABAJO

1. Más espacio.
2. Orgullo del lugar en el que se trabaja.
3. Mejor imagen ante nuestros clientes.
4. Mayor cooperación y trabajo en equipo.
5. Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
6. Mayor conocimiento del puesto.



BENEFICIOS QUE APORTAN LAS 5S



MAYOR PRODUCTIVIDAD

- La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo.
- Los trabajadores se comprometen.
- Se valoran sus aportaciones y conocimiento.
- La mejora continua se hace una tarea de todos.

1. Menos productos defectuosos.
2. Menos averías.
3. Menor nivel de existencias o inventarios.
4. Menos accidentes.
5. Menos movimientos y traslados inútiles.
6. Menor tiempo para el cambio de herramientas.

**Fase 1S : SEIRI**

Consiste en separar los elementos necesarios de los innecesarios y retirar los últimos del lugar de trabajo, con el objetivo de mantener únicamente aquello que es verdaderamente útil para determinada labor.

**Objetivos:**

- Prevenir accidentes y errores humanos por la presencia de objetos innecesarios.
- Hacer uso efectivo del espacio físico dentro de las organizaciones.
- Mejorar y facilitar la visibilidad de los materiales, documentos y otros.
- Eliminar la costumbre de almacenar objetos innecesarios.



**Fase 2S:SEITON**

Consiste en ordenar y acomodar los elementos necesarios de manera que facilite la búsqueda, identificación, acceso, retiro y devolución en cualquier momento. Una vez que los elementos innecesarios han sido eliminados, entonces se procede a organizar el lugar de trabajo.

**Objetivos:**

- Reducir el tiempo de búsqueda y movimiento de objetos.
- Mejorar la identificación de los objetos.
- Prevenir caídas de materiales y materia prima por desatender.



**Fase 3S : SEISO**

Consiste en eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de trabajo y de las instalaciones de la empresa. Desde el punto de vista del Mantenimiento Productivo Total (TPM), seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, identificando los problemas de fugas, overtes o fallas.

**Objetivos:**

- Evitar que la suciedad y el polvo se adhieran al producto final y se acumulen en el lugar de trabajo.
- Visualizar rápidamente la fuga de aceite o las manchas en las máquinas.
- Revisar la maquinaria y equipo aun si esto se encuentra en buenas condiciones.
- Evitar que cualquier tipo de suciedad afecte el rendimiento de las máquinas.
- Hacer del lugar de trabajo un sitio seguro.



**Fase 4S : SEIKETSU**

Consiste en crear un estado digno de las tres primeras "S", con el fin de mantener los logros alcanzados, por medio del establecimiento y respecto a las normas que permitan elevar los niveles de eficiencia en el lugar de trabajo.

**Objetivos:**

- Minimizar los causas que provocan suciedad y ambiente no confortable en el lugar de trabajo.
- Proteger a los trabajadores de condiciones inseguras.
- Estandarizar y visualizar los procedimientos de operación y de mantenimiento diario.



**Fase 5S : SHITSUKE**

Es la parte más importante a impulsar porque su aplicación hace que evolucionen las 4S anteriores. Cuando todos los empleados demuestran una disciplina, la empresa obtendrá increíbles resultados en la calidad y productividad.

**Objetivos:**

- Cambiar hábitos antiguos fomentando nuevas costumbres.
- Respetar los procedimientos de acuerdo con las responsabilidades y deberes.
- Involucrar al personal de la empresa en evolución de tareas.
- Desarrollar el liderazgo en los equipos de mejora.
- Capacitar al personal en planes de mejoras.



Figura 163. Diapositivas . 5s Japonesas

< 1S-SEIRI- Clasificación:

Se utilizaron tarjetas rojas para identificar aquellos artículos que clasificamos de la siguiente manera (eliminar, almacenar y reubicar)

.Eliminar y Almacenar



*Figura 164.* Implementación de tarjetas rojas

Conclusión. Es común en una empresa textil que exista merma de producción de hilos, inmediatamente se debe eliminar en bolsas. También se puede apreciar en la imagen un eje circular en el piso, inmediatamente se debe almacenar en un área específica ya que es un repuesto de una máquina.

Eliminar



*Figura 165.* Implementación de tarjetas rojas

Conclusión. En la imagen se puede apreciar un caucho circular desgastado sobre la mesa de trabajo, inmediatamente se colocó una tarjeta roja de eliminar.

Reubicar



*Figura 166.* Implementación de tarjetas rojas

Conclusión. Existe una fileta o portaconos en el cual impide el fácil acceso al pasillo, se colocó una tarjeta roja para reubicarla.

Luego de clasificar se vio por conveniente crear un lugar adecuado para todos los objetos con tarjeta roja.

Se ubicó en un recipiente de residuos los objetos que se debían eliminar.

Para los objetos a reubicar se designó un área para cada objeto.

#### < 2S-SEITON- Orden:

En esta etapa se ordena las herramientas o materiales que se necesitarán en el área de producción para evitar tiempos muertos.

Ordenar los conos de hilos: Para la operación de urdido es importante tener clasificado y ordenado los conos de hilos, esto me permite tener mayor optimización en la búsqueda de estos.

Antes

Después



Figura 167. Ordenar los conos de hilos.

Agrupar las bolsas de hilos: En la primera imagen se observa que el pasadizo está siendo obstruido ya que se encuentra esparcido las bolsas de hilos.

Antes

Después



*Figura 168.* Agrupar las bolsas en hilos

Igualmente se podrá apreciar en esta imagen cómo las bolsas de hilos están siendo apiladas en orden.

Antes



*Figura 169.* Agrupar las bolsas en hilos.

Después



Figura 170. Agrupar las bolsas en hilos.

Ruedas de coches en zona inadecuada: Se almacenaron las ruedas de coches a un área de repuestos para máquinas.

Antes

Después



Figura 171. Ruedas de coches en zona inadecuada.

Orden en la mesa de trabajo: La mesa de trabajo se encontraba con herramientas y repuestos de máquina desgastada, inmediatamente se eliminó estos repuestos y se mantuvo un mayor orden.

Antes

Después



*Figura 172.* Ruedas de coches en zona inadecuada.

Señalización de seguridad industrial en el almacén de materia prima (AMP):

Parte de la observación que se realizó en el almacén de materia prima se llegó a la conclusión que en el segundo nivel existe riesgo de caída al vacío sin ninguna señalización de advertencia como lectura para los operarios, esta condición sub estándar forzó a señalar el área.

Antes



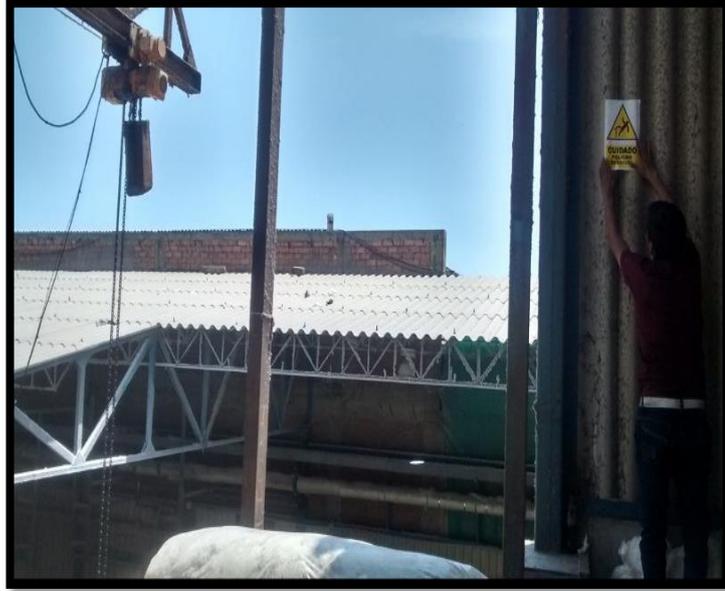
*Figura 173.* Zona de alto riesgo

Conclusión. En esta imagen se puede apreciar una vista general desde el primera nivel de la condición sub- estándar, es decir del riesgo a caída al vacío.

Después



*Figura 174.* Colocación de señalización de seguridad industrial



*Figura 175.* Colocación de señalización de seguridad industrial



*Figura 176.* Colocación de señalización de seguridad industrial

Conclusión. Se señaló el segundo nivel con una advertencia de peligro de desnivel para que los operarios tengan conciencia sobre los riesgos de peligro que se debe tomar en cuenta al estar cerca.

< 3S-SEISO- Limpiar:

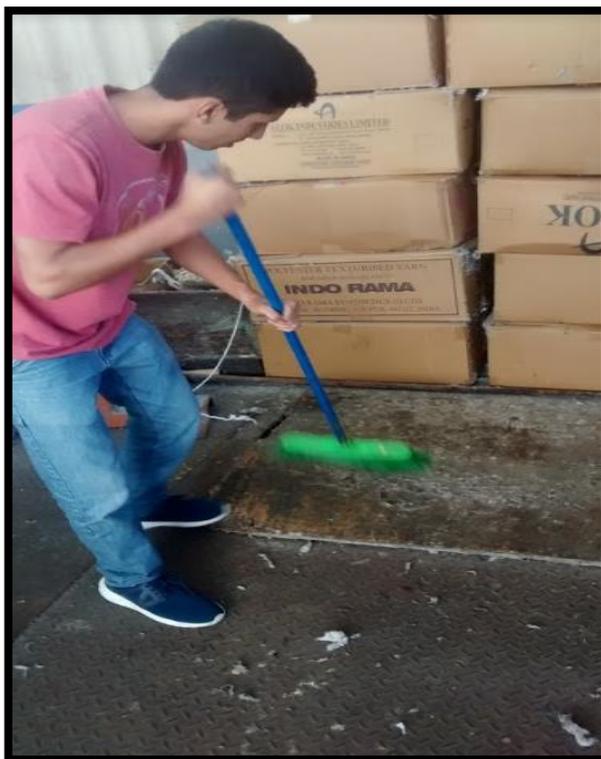
En la empresa Perú Pima SA se determinó las áreas más sucias para empezar la limpieza, esto fue una de las actividades que se dijeron en las reuniones después de la capacitación.



*Figura 177.* Limpieza en el almacenaje de conos de hilos



*Figura 178.* Limpieza general en el pasadizo



*Figura 179.* Limpieza en la zona de engomado

#### **2.2.3.5. Plan de mantenimiento preventivo**

##### ◀ Inventario de la maquinaria

Es necesario que la empresa tenga un listado general de las máquinas por tal motivo el primer paso es realizar el inventario de estos activos, con la finalidad de estandarizar su codificación lo cual facilite el sistema de información de la empresa.

El inventariado consiste en hacer el listado de las máquinas de la empresa, con su código, marca, modelo y el área en la cual pertenece para así pueda ser ubicada e identificada con mayor facilidad al momento del mantenimiento.

		INVENTARIO DE MÁQUINAS			
I. DESCRIPCIÓN					
Cada máquina tiene un código asignado por el responsable a cargo, el cual ayuda a identificarla al momento de realizar el mantenimiento.					
II. MÁQUINAS					
AREA	MÁQUINA	CODIGO	MARCA	MODELO	ESTADO
URDIDO	Urdidora	UR-01	MAYER	C SL	OPERATIVO
URDIDO	Urdidora	UR-02	BENNINGER	PG765	OPERATIVO
ENGOMADO	Pileta Engomadora	PE-01	Pegasus	51 210	OPERATIVO
TEJEDURIA	Telar	TE-01	Picañol	OMNIplus	OPERATIVO
TEJEDURIA	Telar	TE-02	Picañol	Terry	OPERATIVO
TEJEDURIA	Telar	TE-03	Vamatex	SP251	OPERATIVO
TEJEDURIA	Telar	TE-04	Toyota	A230	OPERATIVO
TEJEDURIA	Telar	TE-05	Vamatex	R880	OPERATIVO
ANUDADO	Anudadora	ANU-01	JIE JING JI	BQ 198	OPERATIVO
ANUDADO	Anudadora	ANU-02	JIE JING JI	BQ 195	OPERATIVO

Figura 180. Inventario de máquinas.

Después de realizar el inventario de máquinas, se procedió a realizar las fichas técnicas de cada máquina dentro del área de producción de Perú Pima SA.

 <b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		F-001
I. INFORMACIÓN		
Máquina: Urdidora	Marca: MAYER	
Área: Urdido	Código: UR-01	
II. FUNCIÓN		
Reunir determinada cantidad de hilos , los cuales se fusionan para formar el número total de hilos requeridos en el tejido		
PARTES PRINCIPALES		
1. Bastidor	4. Tambor impulsador	
2. Paro automático	5. Ventilador	
3. Peine		
DIMENSIONES		
Altura:	1.56 metros	
Largo:	1.8 metros	
Ancho:	1.94 metros	
CARACTERISTICA DEL MOTOR		
Motor: Trifásico jaula de ardilla		
Marca: Siemens		
Voltaje: 380 v		
III. OBSERVACIONES		

Figura 181. Ficha técnica . Urdidora 01.

	<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>F-002</b>			
I. INFORMACIÓN					
Máquina: Urdidora	Marca: BENNINGER				
Área: Urdido	Código: UR-02				
II. FUNCIÓN					
Reunir determinada cantidad de hilos , los cuales se fusionan para formar el número total de hilos requeridos en el tejido					
PARTES PRINCIPALES					
1. Bastidor	4. Tambor impulsador				
2. Paro automático	5. Ventilador				
3. Peine					
DIMENSIONES					
Altura:	1.38 metros				
Largo:	1.7 metros				
Ancho:	1.8 metros				
CARACTERISTICA DEL MOTOR					
Motor: Trifásico jaula de ardilla					
Marca: Siemens					
Voltaje: 330 v					
					
			III. OBSERVACIONES		

Figura 182. Ficha técnica . Urdidora 02.

 <b>PERU PIMA S.A.</b>	<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>F-003</b>
<b>I. INFORMACIÓN</b>		
<b>Máquina: Pileta Engomadora</b>	<b>Marca: Pegasus</b>	
<b>Área: Engomado</b>	<b>Código: PE-01</b>	
<b>II. FUNCIÓN</b>		
<p style="text-align: center;">Aplicar un baño de engomado a los hilos de la urdimbre con el fin de proporcionarles la resistencia necesaria que se requiere en el proceso de tejido</p>		
<b>PARTES PRINCIPALES</b>		
<b>1. Pileta</b>	<b>3. Cilindro presecado</b>	
<b>2. Cabezal</b>	<b>4. Cilindro secado</b>	
<b>DIMENSIONES</b>		
<b>Altura:</b>	<b>1.75 metros</b>	
<b>Largo:</b>	<b>1.84 metros</b>	
<b>Ancho:</b>	<b>1.96 metros</b>	
<b>CARACTERISTICA DEL MOTOR</b>		
<b>Motor:</b>		
<b>Marca:</b>		
<b>Voltaje:</b>		
<b>III. OBSERVACIONES</b>		

Figura 183. Ficha técnica . Pileta Engomadora.

 <b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		F-004
I. INFORMACIÓN		
Máquina: Telar	Marca: Picañol	
Área: Tejeduría	Código: TE-01	
II. FUNCIÓN		
Realizar la operación de tejido plano formando así la unión entre la trama y la urdimbre.		
PARTES PRINCIPALES		
1. Máquina staubli		
2. Regulador		
DIMENSIONES		
Altura:	1.56 metros	
Largo:	1.84 metros	
Ancho:	1.25 metros	
CARACTERISTICA DEL MOTOR		
Amperaje:10		
RPM:225		
Voltaje: 220		
III. OBSERVACIONES		

Figura 184. Ficha técnica . Tejeduría 01.

 <b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		F-005
I. INFORMACIÓN		
Máquina: Telar	Marca: Picañol	
Área: Tejeduría	Código: TE-02	
II. FUNCIÓN		
Realizar la operación de tejido plano formando así la unión entre la trama y la urdimbre.		
PARTES PRINCIPALES		
1. Máquina staubli		
2. Regulador		
DIMENSIONES		
Altura:	1.56 metros	
Largo:	1.84 metros	
Ancho:	1.25 metros	
CARACTERISTICA DEL MOTOR		
Amperaje:10		
RPM:225		
Voltaje: 380		
III. OBSERVACIONES		

Figura 185. Ficha técnica . Tejeduría 02.

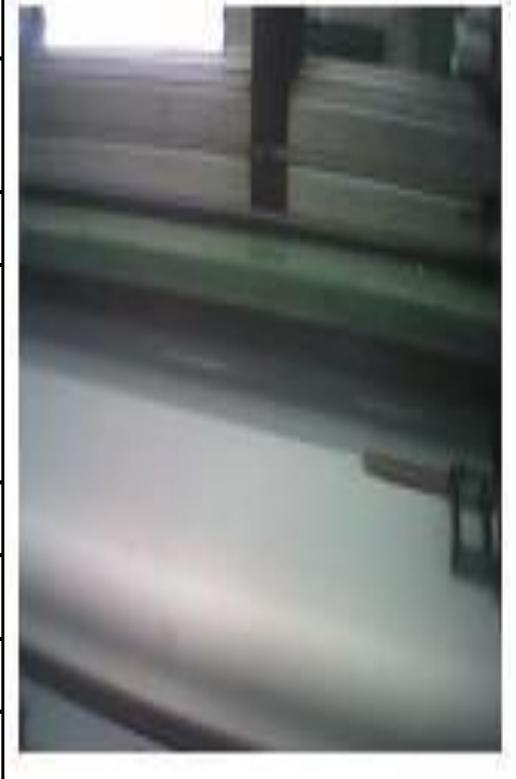
	<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>F-006</b>	
I. INFORMACIÓN			
Máquina: Telar	Marca: Vamatex		
Área: Tejeduría	Código: TE-03		
II. FUNCIÓN			
Realizar la operación de tejido plano formando así la unión entre la trama y la urdimbre.			
PARTES PRINCIPALES			
1. Máquina staubli 2. Regulador			
DIMENSIONES			
Altura:	1.56 metros		
Largo:	1.84 metros		
Ancho:	1.25 metros		
CARACTERISTICA DEL MOTOR			
Amperaje:6,65			
RPM:225			
Voltaje: 221			
III. OBSERVACIONES			

Figura 186. Ficha técnica . Tejeduría 03.

 <b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		F-007
I. INFORMACIÓN		
Máquina: Telar	Marca: Toyota	
Área: Tejeduría	Código: TE-04	
II. FUNCIÓN		
Realizar la operación de tejido plano formando así la unión entre la trama y la urdimbre.		
PARTES PRINCIPALES		
1. Máquina staubli		
2. Regulador		
DIMENSIONES		
Altura:	1.68 metros	
Largo:	1.84 metros	
Ancho:	1.35 metros	
CARACTERISTICA DEL MOTOR		
Amperaje: 6,65		
RPM: 225		
Voltaje: 380		
III. OBSERVACIONES		

Figura 187. Ficha técnica . Tejeduría 04.

	<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>F-008</b>
I. INFORMACIÓN		
Máquina: Telar	Marca: Vamatex	
Área: Tejeduría	Código: TE-05	
II. FUNCIÓN		
Realizar la operación de tejido plano formando así la unión entre la trama y la urdimbre.		
PARTES PRINCIPALES		
1. Máquina staubli 2. Regulador		
DIMENSIONES		
Altura: 1.56 metros		
Largo: 1.84 metros		
Ancho: 1.35 metros		
CARACTERISTICA DEL MOTOR		
Amperaje:10		
RPM:225		
Voltaje: 380		
III. OBSERVACIONES		

Figura 188. Ficha técnica . Tejeduría 05.

 <b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		F-009
I. INFORMACIÓN		
Máquina: Anudadora	Marca: JIE JING JI	
Área: Anudado	Código: ANU-01	
II. FUNCIÓN		
Anudar o hacer un nudo para unir el hilo montado en la máquina .		
PARTES PRINCIPALES		
1. Lizos		
2. Peine		
DIMENSIONES		
Altura:	1.56 metros	
Largo:	1.84 metros	
Ancho:	1.74 metros	
CARACTERISTICA DEL MOTOR		
Amperaje: 1,1		
RPM: 7500		
Voltaje: 220		
III. OBSERVACIONES		

Figura 189. Ficha técnica . Anudadora 01.

	<b>FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>F-010</b>
<b>I. INFORMACIÓN</b>		
Máquina: Anudadora	Marca: JIE JING JI	
Área: Anudado	Código: ANU-02	
<b>II. FUNCIÓN</b>		
Anudar o hacer un nudo para unir el hilo montado en la máquina .		
<b>PARTES PRINCIPALES</b>		
1. Lizos 2. Peine		
<b>DIMENSIONES</b>		
Altura: 1.56 metros		
Largo: 1.84 metros		
Ancho: 1.64 metros		
<b>CARACTERISTICA DEL MOTOR</b>		
Amperaje: 1,1		
RPM: 7500		
Voltaje: 220		
<b>III. OBSERVACIONES</b>		

Figura 190. Ficha técnica . Anudadora 02.

- ◀ Determinar los puntos críticos de cada maquinaria

Para identificar los activos críticos y establecer la criticidad de las máquinas se utilizó el siguiente análisis de criticidad, en donde se tomó en cuenta los criterios de frecuencia de falla, impacto en la producción, tiempo promedio para reparar la falla, el costo de reparación y el impacto en la seguridad personal.

ANÁLISIS DE CRITICIDAD DE RIESGOS											
Método cuantitativo basado en opiniones de especialistas, cuantificando valores numéricos relativos, que permiten medir el impacto global basados en criterios técnicos y financieros para jerarquizar activos.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FRECUENCIA DE FALLA</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 falla al año</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Entre una falla mensual y una anual</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Entre una falla semanal y una mensual</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Más de una falla semanal</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	FRECUENCIA DE FALLA	VALOR	1 falla al año	1	Entre una falla mensual y una anual	2	Entre una falla semanal y una mensual	3	Más de una falla semanal	4	<p><b>Frecuencia de falla:</b> Es el tiempo que puede transcurrir entre el momento en que se detecta una falla potencial y el momento en que se transforma en una falla funcional.</p>
FRECUENCIA DE FALLA	VALOR										
1 falla al año	1										
Entre una falla mensual y una anual	2										
Entre una falla semanal y una mensual	3										
Más de una falla semanal	4										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No tiene impacto en la producción</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Afecta menos del 30% de la producción</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Afecta entre el 30% y 50% de la producción</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Afecta a más del 50% de la producción</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN	VALOR	No tiene impacto en la producción	1	Afecta menos del 30% de la producción	4	Afecta entre el 30% y 50% de la producción	7	Afecta a más del 50% de la producción	10	<p><b>Impacto en la producción:</b> Permite establecer criterios para la categorización de los equipamientos conforme a las consecuencias sobre el proceso de producción.</p>
IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN	VALOR										
No tiene impacto en la producción	1										
Afecta menos del 30% de la producción	4										
Afecta entre el 30% y 50% de la producción	7										
Afecta a más del 50% de la producción	10										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIEMPO PROMEDIO PARA REPARAR LA FALLA</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 4 horas</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Entre 4 y 8 horas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Entre 9 y 24 horas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Más de 24 horas</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	TIEMPO PROMEDIO PARA REPARAR LA FALLA	VALOR	Menos de 4 horas	1	Entre 4 y 8 horas	2	Entre 9 y 24 horas	3	Más de 24 horas	4	<p><b>Tiempo promedio para reparar falla:</b> Permite establecer criterios para la categorización de tiempos que demora reparar la falla en la máquina.</p>
TIEMPO PROMEDIO PARA REPARAR LA FALLA	VALOR										
Menos de 4 horas	1										
Entre 4 y 8 horas	2										
Entre 9 y 24 horas	3										
Más de 24 horas	4										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>COSTOS DE REPARACION</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de S/. 100</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Entre S/. 100 y S/. 500</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Entre S/. 500 y S/. 1000</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Más de S/ 1000</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	COSTOS DE REPARACION	VALOR	Menos de S/. 100	1	Entre S/. 100 y S/. 500	2	Entre S/. 500 y S/. 1000	4	Más de S/ 1000	6	<p><b>Costo de reparación:</b> Permite establecer criterios para la categorización de los costos de reparación que se requiere invertir para reparar la falla.</p>
COSTOS DE REPARACION	VALOR										
Menos de S/. 100	1										
Entre S/. 100 y S/. 500	2										
Entre S/. 500 y S/. 1000	4										
Más de S/ 1000	6										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IMPACTO EN LA SEGURIDAD PERSONAL</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ningún riesgo sobre las personas</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Riesgo bajo o casi nulo en las personas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Riesgo medio en las personas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Riesgo alto sobre las personas</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	IMPACTO EN LA SEGURIDAD PERSONAL	VALOR	Ningún riesgo sobre las personas	1	Riesgo bajo o casi nulo en las personas	2	Riesgo medio en las personas	3	Riesgo alto sobre las personas	4	<p><b>Impacto en la seguridad del personal:</b> Permite establecer criterios para la categorización de los riesgos que afectan la seguridad del personal a causa de la aparición de la falla.</p>
IMPACTO EN LA SEGURIDAD PERSONAL	VALOR										
Ningún riesgo sobre las personas	1										
Riesgo bajo o casi nulo en las personas	2										
Riesgo medio en las personas	3										
Riesgo alto sobre las personas	4										

Figura 191. Análisis de criticidad de riesgos.

La matriz de criticidad ayudará a diferenciar la criticidad de fallas de una determinada máquina. Se divide en tres áreas que son No críticas (NC), Media Criticidad (MC) y Crítica (C).

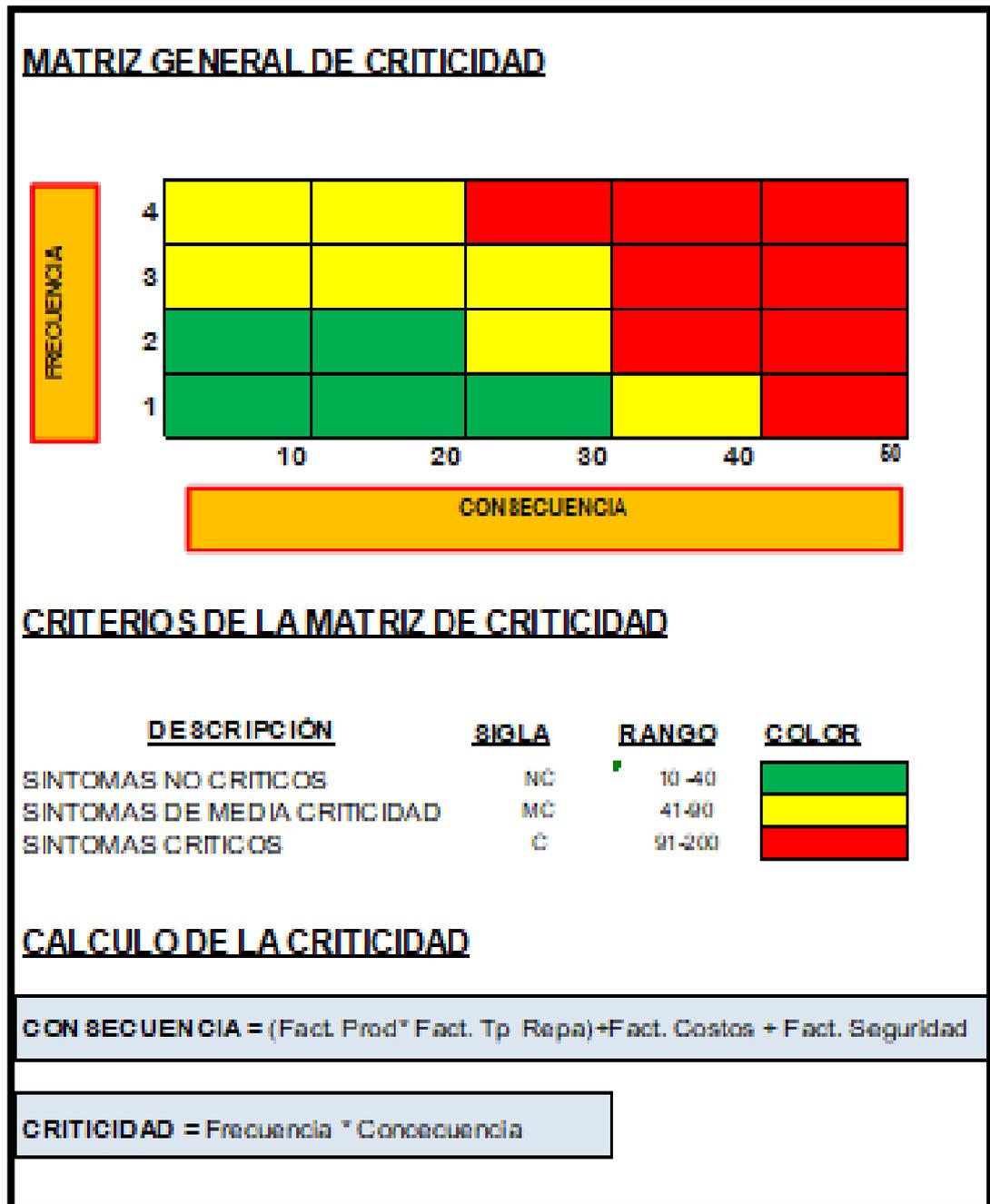


Figura 192. Matriz general de criticidad

Basándose en los criterios ya mencionados , se paso a elaborar el análisis de criticidad de máquinas.

ANÁLISIS DE CRITICIDAD DE MÁQUINAS											
CÓDIGO	MÁQUINA	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE FALLA	IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN	T.PROM REPARAR FALLA	COSTO DE REPARACIÓN	IMPACTO EN SEG. DEL PERSONAL	CONSECUENCIA	CRITICIDAD TOTAL	CATEGORIA
UR-01	URDIDORA	Tambor impulsador	Ajusta un grupo de hilos conocido como faja para funcionamiento	2	7	1	1	2	10	20	No crítico
		Cabezal	Tiene varillas que es función del plegador , para que separen los hilos pegados	1	4	1	2	2	8	8	No crítico
UR-02		Motor	El motor falla cuando se trabaja a una potencia que excede su capacidad	2	10	2	4	2	26	52	Media criticidad
		Tablero eléctrico	Controlan la operación de la máquina	3	7	1	2	2	11	33	No crítico
PE-01	PILETA ENGOMADORA	Rodillos	La máquina tiene rodillos escurridores ajustables para controlar el grado de penetración de la goma en el	3	7	1	2	1	10	30	No crítico
		Cilindro de secado	Mediante los cilindros seca el hilo húmedo por la goma en una forma rápida y uniforme	2	7	1	2	1	10	20	No crítico
		Cabezal	Para separarlos se usa varillas de acero entre la sección y el ancho de la máquina, esta separación es importante para mejorar la eficiencia del telar	3	10	1	2	2	14	42	Media criticidad
TE-01	TELAR	Motor	Mediante una polea, transmite movimiento por bandas a los ejes principales de la máquina	3	10	2	4	2	26	78	Media criticidad
TE-02											
TE-03		Máquina Staubli	Es una maquinita que a través de las agujas de lección forman el dibujo asignado al telar	3	10	2	4	1	25	75	Media criticidad
TE-04											
TE-05		Regulador	El fallo se produce cuando no aprisiona adecuadamente el hilo	2	4	1	2	2	8	16	No crítico
ANU-01	ANUDADORA	Motor	El motor falla cuando se trabaja a una potencia que excede su capacidad	2	10	2	4	2	26	52	Media criticidad
ANU-02		Eje	Dan el torque y movimiento angular para el anudador	2	4	2	2	2	12	24	No crítico

Figura 193. Análisis de criticidad de máquinas.

En la figura, podemos concluir que el Telar es la que tiene mayor cantidad de componentes de media criticidad, por lo que se recomienda fijar esfuerzos en esa máquina, así mismo en todas las maquinas cuyos componentes presenten media criticidad.

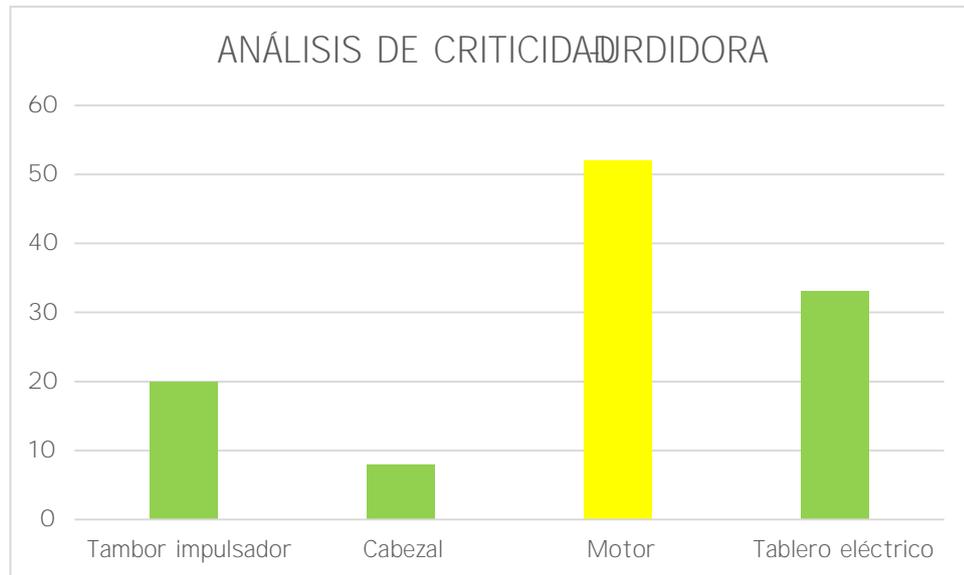


Figura 194. Análisis de criticidad . Urdidora

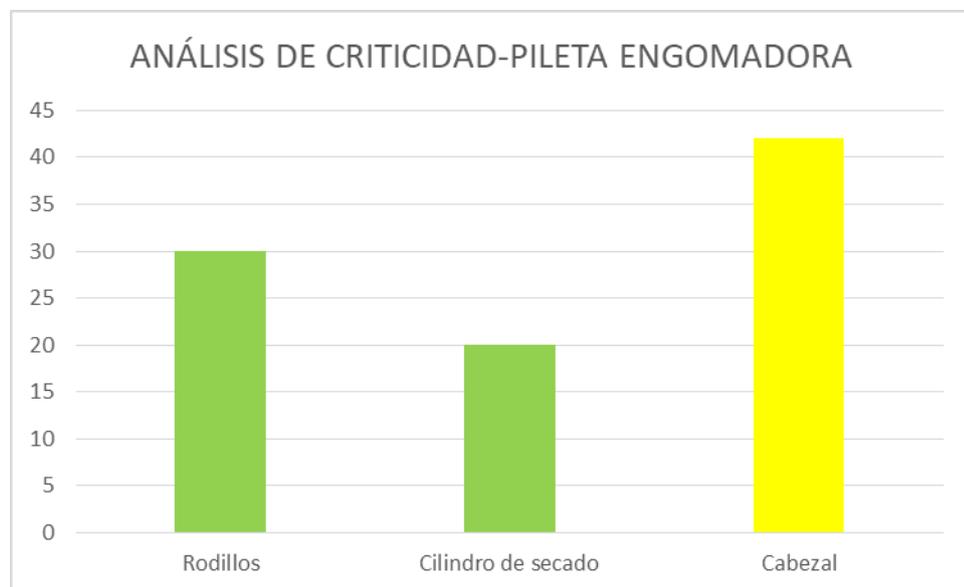


Figura 195. Análisis de criticidad . Pileta engomadora

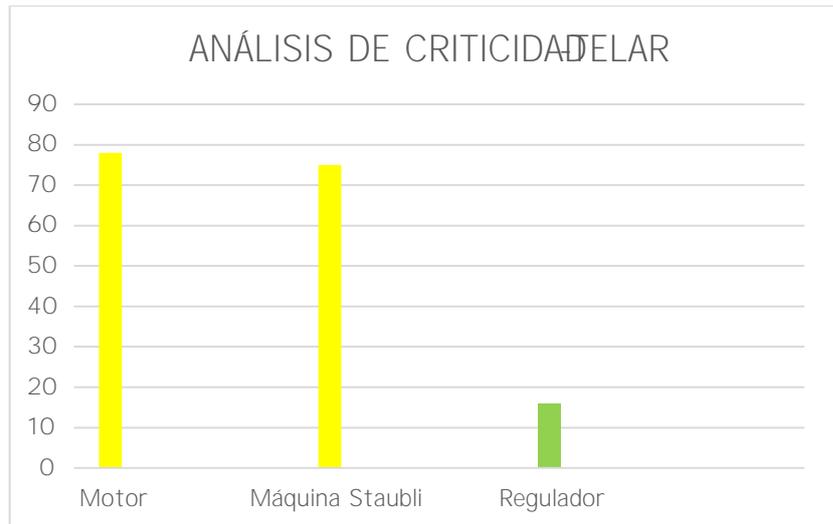


Figura 196. Análisis de criticidad . Telar

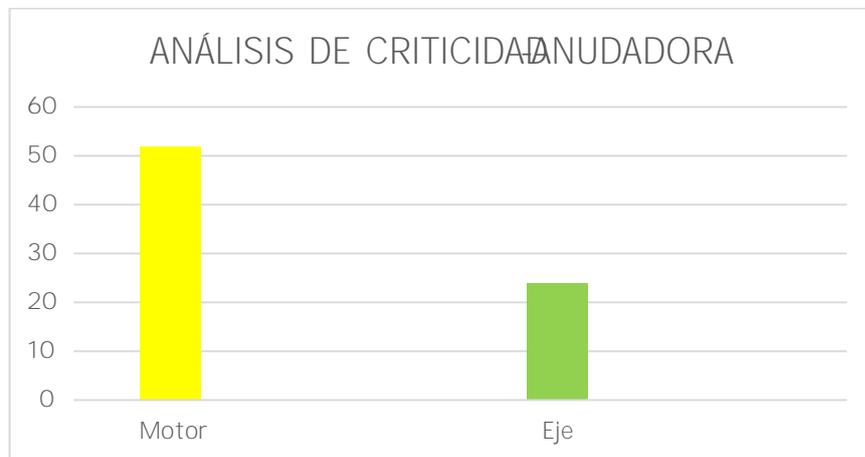


Figura 197. Análisis de criticidad . Anudadora

< Programa de mantenimiento

Se elaboró un cronograma de mantenimiento a partir del análisis de criticidad realizado y sugerencias de los operarios.

CÓDIGO	MÁQUINA	COMPONENTE	CRITICIDAD TOTAL	FRECUENCIA	TIEMPO MTTTO	SEMANA																							
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
UR-01	URDIDORA	Tambor impulsado	20	4	20 min	X				X				X				X				X							
		Cabezal	8	3	15 min		X			X			X			X				X				X					
Motor		52	3	45 min			X			X			X			X			X			X			X				
Tablero eléctrico		33	2	30 min		X				X				X					X					X					
PE-01	PILETA ENGOMADORA	Rodillos	30	4	12 min		X			X			X			X				X				X					
		Cilindro de secado	20	3	15 min	X						X					X							X					
		Cabezal	42	4	20 min	X				X				X				X				X							
TE-01	TELAR	Motor	78	3	45 min			X			X			X			X			X			X		X				
TE-02		Máquina Staubli		75	5	20 min		X			X			X			X			X			X						
TE-03			Regulador	16	7	12 min	X					X				X					X								
TE-04																													
TE-05																													
ANU-01	ANUDADORA	Motor	52	3	30 min			X			X			X			X			X			X		X				
ANU-02		Eje	24	3	15 min	X				X				X				X					X						

Figura 198. Programa de mantenimiento.

### **2.2.3.6. Plan de seguridad y salud en el trabajo**

#### ◁ Checklist de las Maquinarias

Se realiza una inspección para así poder saber en qué estado se encuentran las maquinarias y todos los riesgos potenciales que pueden ocurrir, en el inventariado de máquinas se mencionó las maquinas que tiene Perú Pima SA, es por esto que se realizó un checklist para las máquinas del Área de Tejeduría.

#### Máquina Urdidora

Existen 2 de estas máquinas en el área de tejeduría donde tienen por finalidad ordenar los hilos que han de formar la urdimbre, unos junto a otros paralelamente, siguiendo el orden de la muestra y con una longitud conveniente.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		 <b>PERU PIMA S.A.</b>	
CHECK LIST URDIDORA			
			
REVISIÓN DE:	SI	NO	OBSERVACIÓN
Existe fisuras y grietas en la máquina	X		Máquina antigua
El tablero se encuentra en condiciones ópti	X		
El cable alimentador presenta desgaste		X	Reemplazado por llave terr
Contacto directo con el producto en proc	X		Si se rompe algún hilo
Manipulaciones en zonas altas		X	
Accesorios en buen estado para la operaci	X		
Existe elementos no propios del procesd	X		Trapos , hilachas
OBSERVACIONES:			

*Figura 199.* Checklist - Urdidora.

### Máquina de Pileta Engomadora

Es una máquina donde recubre los hilos de la urdimbre con un agente adecuado para protegerla de las fuerzas de tracción, flexión y abrasión que sufre en el telar.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		 <b>PERU PIMA S.A.</b>	
CHECK LIST PILETA ENGOMADORA			
			
REVISIÓN DE:	SI	NO	OBSERVACIÓN
Existe fisuras y grietas en la máquina	X		Máquina antigua
El enchufe se encuentra en condiciones óptimas	X		
El cable alimentador presenta desgaste		X	Cambiado por llave tierra
Contacto directo con el producto en proceso	X		Cuando se echa la goma
Manipulaciones en zonas altas	X		Para la olla de engomado
Accesorios en buen estado para la operación	X		
Existe elementos no propios del proceso	X		Hilachas , trapos
OBSERVACIONES:			

Figura 200. Checklist . Pileta Engomadora.

### Telar

El telar es una máquina para tejer, donde la operación consiste en la fabricación de tejidos mediante el entrelazado de los hilos de la urdimbre y de la trama.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
CHECK LIST TELAR			
			
REVISIÓN DE:	SI	NO	OBSERVACIÓN
Existe fisuras y grietas en la máquina		X	
El enchufe se encuentra en condiciones óptimas	X		
El cable alimentador presenta desgaste		X	
Contacto directo con el producto en proceso	X		El operario une hilo
Manipulaciones en zonas altas		X	
Accesorios en buen estado para la operación	X		
Existe elementos no propios del proceso	X		Botellas
OBSERVACIONES:			

Figura 201. Checklist . Telar.

## Máquina Anudadora

La empresa Perú Pima SA cuenta con dos máquinas anudadoras en el área de tejeduría.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		 <b>PERU PIMA S.A.</b>	
CHECK LIST ANUDADORA			
			
REVISIÓN DE:	SI	NO	OBSERVACIÓN
Existe fisuras y grietas en la máquina		X	
El enchufe se encuentra en condiciones óptimas	X		
El cable alimentador presenta desgaste		X	Cambiado por llave term
Contacto directo con el producto en proceso	X		Operario hace mecha de hil
Manipulaciones en zonas altas		X	
Accesorios en buen estado para la operación	X		
Existe elementos no propios del proceso	X		Hilachas, botellas
OBSERVACIONES:			

Figura 202. Checklist . Anudadora.

< Checklist de las conexiones eléctricas

En la empresa Perú Pima SA se realizó inspección a las conexiones eléctricas, para así poder saber en qué estado se encuentran. A continuación mostraremos el checklist de estas conexiones.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
CHECK LIST DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS			
REVISIÓN DE:	SI	NO	OBSERVACIÓN
Enchufes en buen estado		X	Existe enchufes con cortes
Funcionamiento correcta del interruptor	X		
Existe generador de energía	X		
La zona de enchufes se encuentra sin obstru		X	Existencia de materiales
Conocen los operarios los riesgos eléctricos	X		
Se encuentra señalizadas las conexiones eléct	X		
Se cuenta con puente conexión a tierra	X		
Equipos eléctricos sin exposición a líquidos		X	Botellas con líquidos expuest
Interruptor general en óptimo estado			
\ " 0 - k † ° # @ \ V - 0 ' .			

Figura 203. Checklist . Conexiones Eléctricas.

< Mapa de Riesgo

Se elaboró el mapa de riesgos, para identificar y señalar los peligros existentes en las áreas de trabajo.

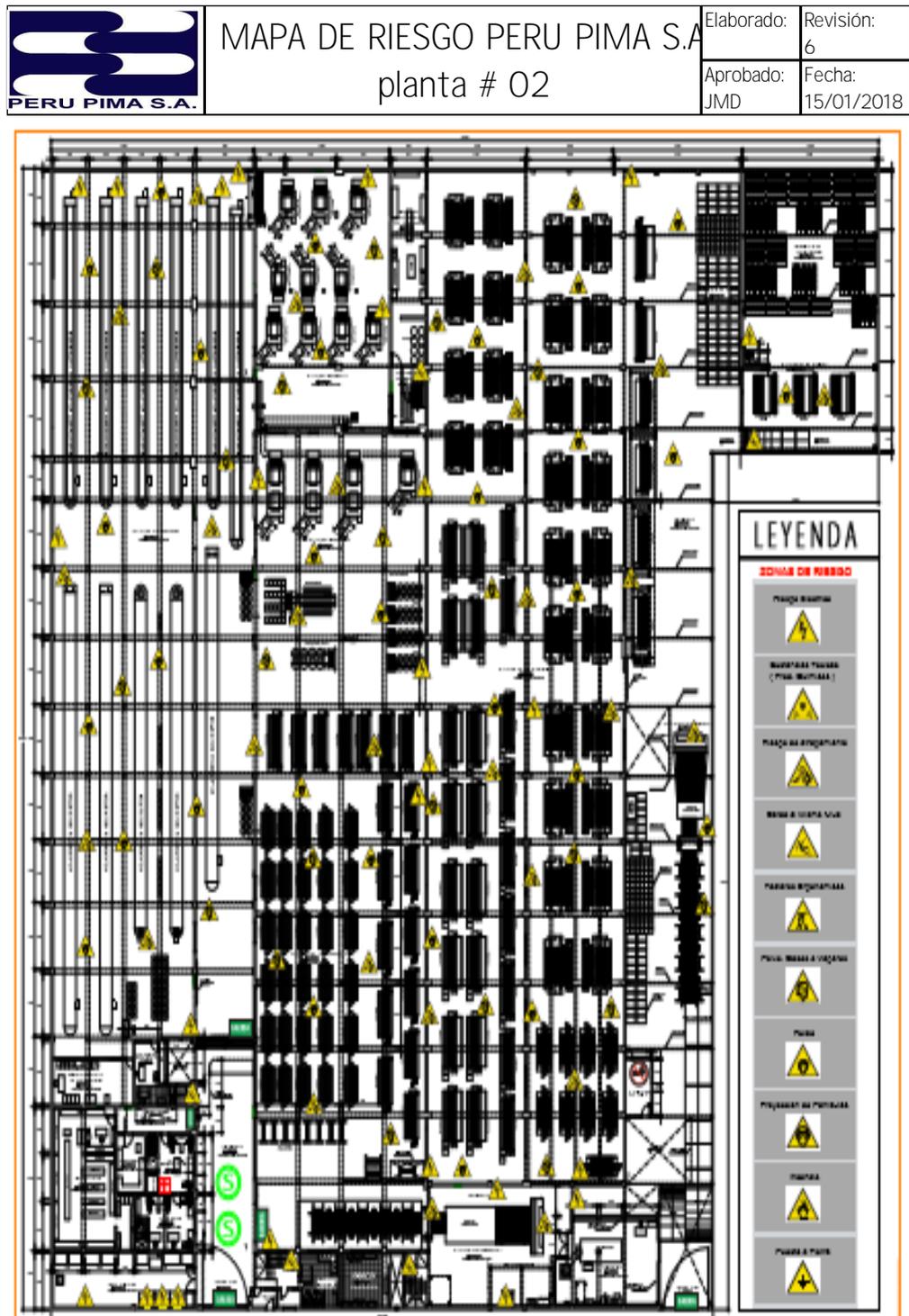


Figura 204. Mapa de Riesgo

< Matriz IPER

Para poder identificar los peligros y evaluar los riesgos a los cuales están expuestos los operarios se realizó una matriz IPER con ayuda de los trabajadores del área de Tejeduría y se propuso medidas de control para así poder disminuir los riesgos.

A continuación se muestra la matriz IPER, la cual fue elaborada por cada área de trabajo.

 <b>IPERC</b> Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles													REALIZADA: Carolina Rojas - Daniel Espinoza REVISADA: Jefe de Tejeduría Fecha: 18/01/2018	
AREA	TAREA	PELIGRO	RIESGO	EVALUACION									Riesgo Significativo	Medidas de control
				INDICE	IPE	IPR	IC	IER	IS	GR=PxS				
				1	1 a 15	Existen	Capac.	Semestral		Leve	Hasta 04	Trivial		
				2	16 a 30	Parcial	Parcial	Mensual	Dañino/Reversible	De 05 a 08	Tolerable			
3	> 31	No existen	No Capac.	Diario	Muy Dañino/irreversible	De 09 a 16	Moderado	De 17 a 24	Importante					
Engomado	Poner los Productos Químicos a la olla de engomado	Sustancias químicas	Irritación de piel, ojos, pérdida de conciencia por inhalación		1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Capacitación, difusión de la hoja MSDS, uso adecuado del EPP apropiado para la actividad
		Coches	Golpes.		1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	
		Sobreesfuerzo	Lumbalgia, dorsalgia		1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Charla de Manipulación de cargas.
		herramientas Manuales (machete)	Heridas, cortes		1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	
		Posturas Inadecuadas	Bursitis, Tendinitis, síndrome carpiano		1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Si	Elaboración del procedimiento de cargas manuales, difusión del procedimiento, personal capacitado, uso adecuado de los implementos de seguridad.
Anudado	Orden y limpieza en lugar de trabajo	Obstáculos en el camino	Caida por tropiezo con equipo o herramientas		2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	NO	
	Recojo de los residuos generados		Levantamiento y movilización de materiales		2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	NO	
Urdido	Amarrar los hilos rotos	Máquina operativa	Cortes		1	1	1	4	7	2	14	Moderado	Si	Charla de Paro de máquinas
	Colocación de hilos a la estantería	Estantería mal asegurado o sobrecargado	Golpeado por aplastamiento, Fractura		1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Si	Asegurar las estanterías al suelo o la pared
Tejeduría	Tejido de la tela	Ruido	Sordera		1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Si	Utilizar EPP'S (Tapones de oídos)
			Dolor de cabeza		1	1	1	2	5	2	10			
Urdido/Engomado/Tejeduría/Anudado	Conexiones eléctricas	Llaves eléctricas	Electrocución		1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Reordenar y revisar las conexiones
		Cables expuestos	Corto circuito, incendio		1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Ponerles cajas de protección

Figura 205. Matriz IPER.

< Política de Seguridad y Salud en el trabajo

Para poder cambiar la cultura de la organización de la empresa Perú Pima SA, se elaboró junto con el Jefe y la Gerencia las Políticas de Seguridad y salud en el trabajo basándose en la Ley 29783.

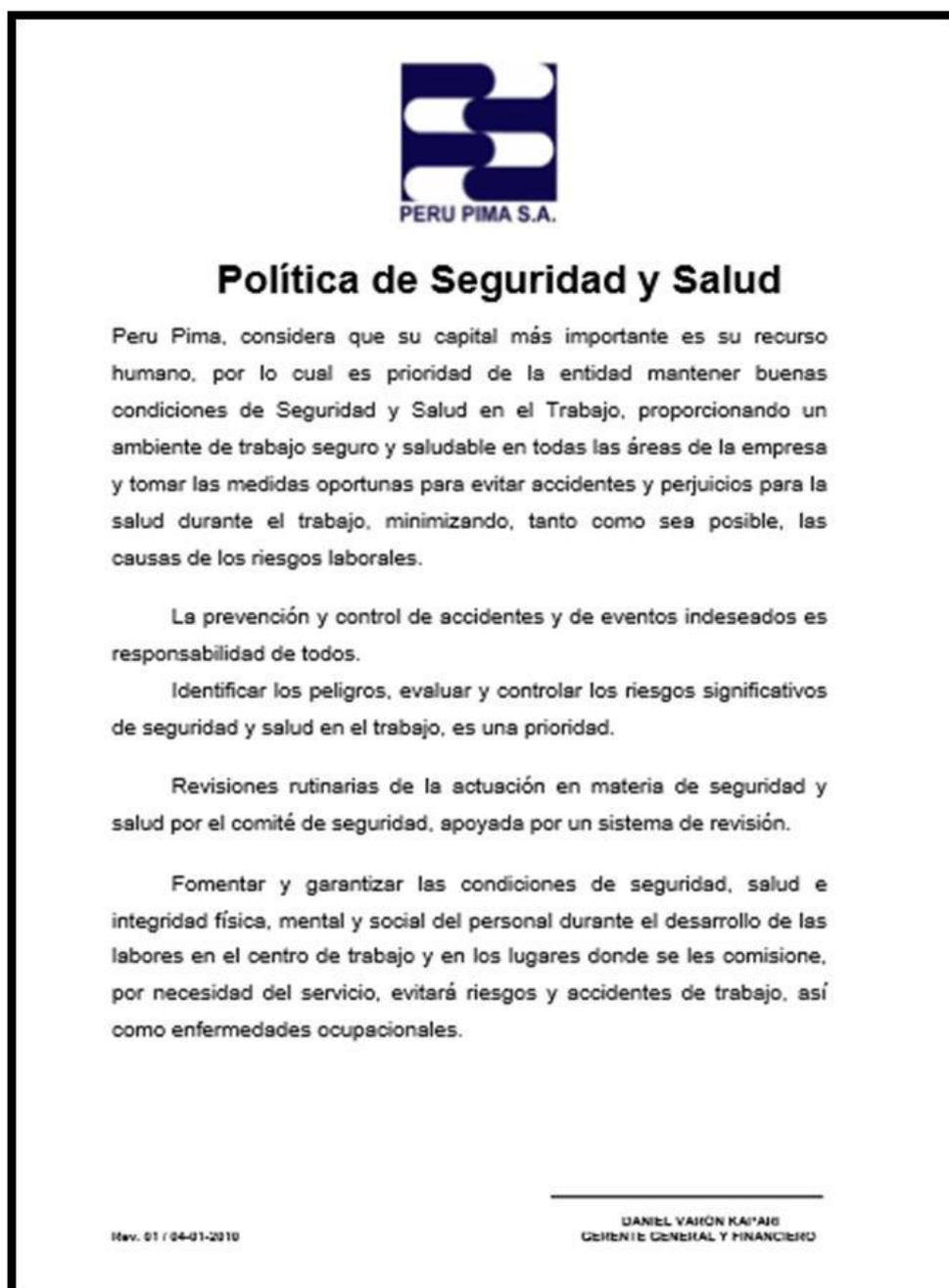


Figura 206. Política de Salud y Seguridad en el Trabajo

## < Charla de Seguridad

Se preparó y se brindó una charla a los trabajadores para concientizarlos de los peligros a los que están expuestos y para que sepan de los riesgos laborales.



Figura 207. Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo



Figura 208. Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo



Figura 209. Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo

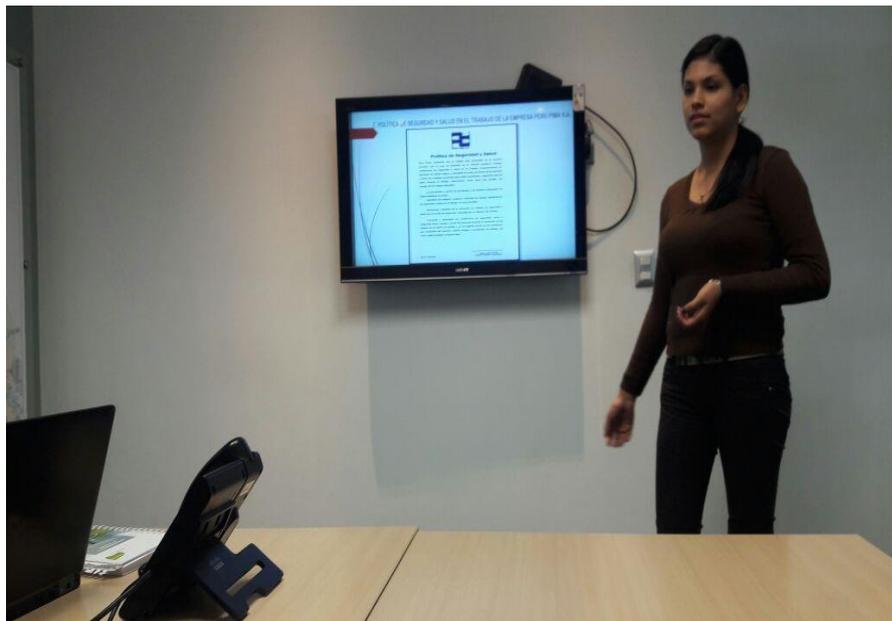


Figura 210. Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las evidencias del registro de capacitaciones se contemplan en la lista de asistente de charla.



## 1. PELIGROS Y RIESGOS

Se puede entender por **peligro** como fuente o situación con potencial de producir daño. Este término es utilizado a veces con la denominación de "factor de riesgo".

Por otro lado, se define **riesgo** como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

Por tanto, la presencia de un trabajador en la zona de acción de estos peligros origina un riesgo laboral. O dicho de otra manera, un peligro se convierte en riesgo cuando una persona se encuentra en su campo de acción.



PELIGRO



RIESGO



## 2. TIPOS DE RIESGOS

### 2.1. RIESGO MECANICO

Es el conjunto de condiciones que pueden dar lugar a una lesión por la manipulación de: máquinas que estén en movimiento, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados sólidos o fluidos.

PROTECCION ELEMENTOS MAQUINA



EL ELEMENTO MOVIBLE



EN PERÚ  
PIMA S.A.



### 2.2. RIESGO ELECTRICO

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que al entrar en contacto con las personas, pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto.



EN PERÚ  
PIMA S.A.



### 2.3. RIESGO LOCATIVO

Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones locativas pueden ocasionar lesiones a los trabajadores o incomodidades para desarrollar el trabajo, así como daños a los materiales de la empresa, como:

- Pisos, escaleras, barandas, plataformas y andamios defectuosos o en mal estado.
- Muros, puertas y ventanas defectuosas o en mal estado.
- Techos defectuosos o en mal estado.
- Superficie del piso deslizante o en mal estado
- Falta de orden y aseo.
- Señalización y demarcación deficiente, inexistente o inadecuada.



EN PERÚ  
PIMA S.A.



### 2.4. RIESGO BIOMECANICO

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo o la fisonomía humana. Representa los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos, herramientas cuyo peso, tamaño, forma, diseño, pueden provocar sobre esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados.



EN PERÚ  
PIMA S.A.



### 2.5. RIESGO FISICO

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

- Iluminación
- Ruido
- Vibraciones
- Radiaciones
- Temperaturas extremas



EN PERÚ  
PIMA S.A.



### 2.6. RIESGO FISICO - QUIMICO

Este grupo incluye todos aquellos objetos, elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos, pueden desencadenar incendios y/o explosiones y generar lesiones personales y daños materiales. Pueden presentarse por:

- Presencia de materias y sustancias combustibles.
- Presencia de sustancias químicas reactivas



EN PERÚ  
PIMA S.A.



## 3. MEDIDAS PROPIAS DE LAS ACTIVIDADES EN LA EMPRESA

### 3.1. USO DEL GANCHO Y CUCHILLA PLANA

- El uso del gancho y cuchillas es en sentido contrario al cuerpo y se coloca en el forro cuando no se utiliza.
- Un cuchillo afilado es más seguro que uno desafilado.
- Use el instrumento correcto para el trabajo adecuado.
- Si no está en uso, el cuchillo se debe encontrar en su estuche o vaina.

EN PERÚ  
PIMA S.A.



### 3.2. USO DEL FRENO.

La labor principal del freno es la de parar el giro del Spindle.

- Antes de usar el freno, verificar el correcto colocado del seguro de sujeción del Spindle.
- Al momento de ajustar el freno, mantener presionado hasta que se detenga el Huso.




**EN PERÚ  
PIMA S.A.**



### 3.3. USO DE LAS ESCALERAS DE SEGURIDAD

El uso de las escaleras en la labores de la empresa, se dan para sacar la producción contenida en las maquinas a altura elevadas; para la limpieza de las maquinas.

- Se recomienda el uso de las escaleras para tener un correcto balance en el alcance a alturas elevadas.
- Evitar apoyarse en la baranda baja de las maquinas.



**EN PERÚ  
PIMA S.A.**

### 3.4. USO DE LOS COCHES Y CARETILLAS (STOKA)

En muchas actividades de la empresa se emplean carretillas de mano de diversos tipos, que resultan de gran utilidad en el transporte interior de materiales. En su sencillez de manejo es donde reside precisamente su peligrosidad.

- Inspeccione el implemento , antes de usarla para detectar posibles fallas. No use una carretilla averiada.
- Si por un momento deja de usar el coche o caretila, procure dejarla en un lugar seguro y que no sea de impedimento en el paso.
- Mucha atención al doblar una esquina sin visibilidad. No correr.



**EN PERÚ  
PIMA S.A.**

### 4. EPPS ( EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL)

#### 4.1. Tapón de Oídos

Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.



#### 4.2. Zapatos de seguridad

El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos.



**EN PERÚ  
PIMA S.A.**

### 5. SIMBOLOS Y COLORES DE SEGURIDAD

#### 5.1. Azul

Señal de Obligación




#### 5.3. Amarillo

Señal de advertencia



#### 5.2. Rojo

Señal de Prohibición  
Peligro – Alarma  
Material y Equipos de Incendio



#### 5.4. Verde

Señal de Salvamento



**EN PERÚ  
PIMA S.A.**

### 6. MAPA DE RIESGO EN LA EMPRESA PERÚ PIMA S.A.



**EN PERÚ  
PIMA S.A.**

### 7. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA PERÚ PIMA S.A.



**Política de Seguridad y Salud**

Pima Pima, considera que su capital más importante es su recurso humano, por lo cual es prioridad de la entidad mantener buenas condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, proporcionando un ambiente de trabajo seguro y saludable en todas las áreas de la empresa y tomar las medidas oportunas para evitar accidentes y perjuicios para la salud durante el trabajo, minimizando, tanto como sea posible, los efectos de los riesgos laborales.

La prevención y control de accidentes y de eventos indeseados es responsabilidad de todos. Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos significativos de seguridad y salud en el trabajo, es una prioridad.

Revisamos periódicamente la situación en materia de seguridad y salud para el control de seguridad, apoyados por un sistema de medición.

Fomentar y garantizar las condiciones de seguridad, salud e integridad física, mental y social del personal durante el desarrollo de las labores en el centro de trabajo y en los lugares donde se les comisione, por necesidad del servicio, estado riesgo y accidentes de trabajo, así como enfermedades ocupacionales.

Figura 212. Diapositivas . Seguridad y Salud en el Trabajo.

< Plan de Inspección

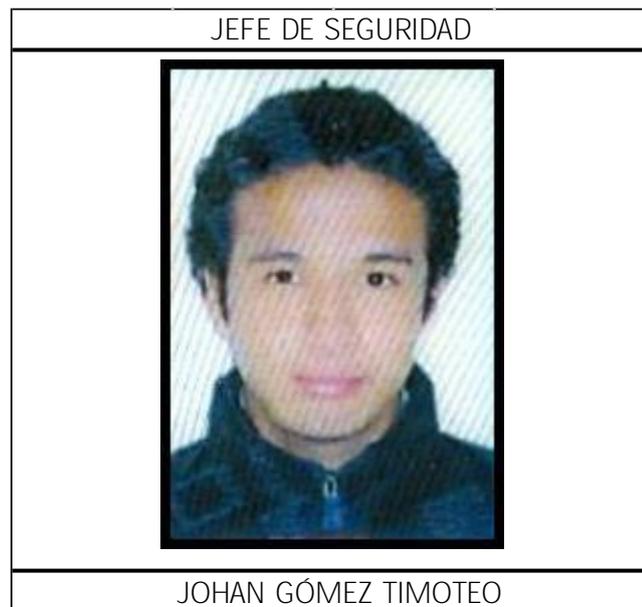
Este plan debe ser aplicado a todos los operarios y trabajadores de la empresa Perú Pima SA Se realizó y se formuló con el Jefe de Seguridad, en donde se detalla con qué frecuencia deben realizarse las inspecciones y los responsables de la ejecución y de verificación.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
Plan de Inspección				
MATERIA DE INSPECCIÓN	FRECUENCIA	DETALLES	RESPONSABLE	
			EJECUCIÓN	VERIFICAR
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	DIARIA	VERIFICAR EL ALMACENAMIENTO Y UBICACIÓN DE LA MP	Operario	Jefe de Seguridad
ÁREA DE TRABAJO	DIARIA	INSPECCIÓN ANTES DE INICIAR LOS LABORES	Operario	Jefe de Seguridad
EPPS	DIARIA	INSPECCIÓN DE EQUIPOS ANTES DE INICIAR LABORES	Operario	Jefe de Seguridad
HERRAMIENTAS	SEMANAL	INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE USO COTIDIANO	Operario	Jefe de Seguridad
EQUIPOS DE EMERGENCIA	MENSUAL	INSPECCIONES DE EQUIPOS EMERGENCIA	Operario	Jefe de Seguridad
ANDAMIOS Y MESAS	DE ACUERDO A LA NECESIDAD	INSPECCIÓN DE ACUERDO A NECESIDAD DE USO AL INICIO DE CADA OPERACIÓN	Operario	Jefe de Seguridad
EQUIPOS DE PROTECCIÓN TRABAJADORES	DE ACUERDO A LA NECESIDAD	INSPECCIÓN DE ACUERDO A NECESIDAD DE USO AL INICIO DE CADA OPERACIÓN	Operario	Jefe de Seguridad

Figura 213. Plan de inspecciones.

### < Jefe de Seguridad

La gerencia de la empresa designo a un jefe de seguridad que es Johan Gómez Timoteo para que trabaje en el desarrollo de la empresa y este a cargo a todo el tema referente a la Seguridad de los operarios.



*Figura 214.* Jefe de Seguridad

### < Formato de Control de Seguridad y Salud

Se presentó el formato de registro e investigación de accidentes de trabajo a la Gerencia con la finalidad de que lo revise para la implementación y guía acerca de estas normas; con respecto

### < Registro e Investigación de accidentes de trabajo

Cuando ocurra un accidente laboral es necesario recopilar cierta información necesaria para así poder analizarla con la finalidad de que cada vez ocurran menos accidentes dentro de la organización.

Es por ello que se implementó este formato para la recolección de datos.

Este formato es fácil y entendible para su llenado, donde como algunos puntos va el nombre del operario y características de como ocurrió el accidente.

		REGISTRO E INVESTIGACION ACCIDENTES DE TRABAJO PERU PIMA S.A.						Elaborado: JGT-LCR-DER		Revisión: 1	
								Revisado: CCM		Fecha: 20/01/2018	
								Aprobado: JMD			
N° DE REGISTRO:		REGISTRO E INVESTIGACION ACCIDENTES DE TRABAJO									
DATOS DEL EMPLEADOR											
RAZÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO (Dirección - distrito - departamento - provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO											
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTP		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTP		NOMBRE DE LA ASEGURADORA							
0											
DATOS DEL TRABAJADOR :											
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:						N° DNI/CE			EDAD		
ÁREA		PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F / M	TURNO D / T / N	TIPO DE CONTRATO		TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)	
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE			
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO					
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N° DÍAS DE DESCANSO MEDICO		N° DE TRABAJADORES	
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	PARCIAL PERMANENTE	TOTAL PERMANENTE					
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):											
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
<p>Describe solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo.</li> <li>- Declaración de testigos (de ser el caso).</li> <li>- Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.</li> </ul>											
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO											
MARCAR CON (X) LA CASUSAS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
FALTA DE CONTROL	CAUSAS BASICAS						CAUSAS INMEDIATAS				
	FACTORES PERSONALES		FACTORES DEL TRABAJO				CONDICION SUBESTANDAR		ACTO SUBESTANDAR		
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ( DE SER EL CASO)											
MEDIDAS CORRECTIVAS											
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA			RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)			
					DÍA	MES	AÑO				
1.-											
2.-											
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN											
Nombre:	MONICA ZAPANA LIMA			Cargo:		ASISTENTA SOCIAL			Fecha:		Firma:
Nombre:	JOSE YOVEDA			Cargo:		JEFE DE TEJEDURIA (MIEMBRO DEL COMITE)			Fecha:		Firma:
Nombre:	JOHAN GOMEZ TIMOTEO			Cargo:		ENCARGADO DE SST (MIEMBRO DEL COMITE)			Fecha:		Firma:
Nombre:	LADY CAROLINA ROJAS JAIMES			Cargo:		ALUMNO RESPONSABLE DEL PROYECTO DE MEJ			Fecha:		Firma:
Nombre:	DANIEL EDUARDO ESPINOZA RUIZ			Cargo:		ALUMNO RESPONSABLE DEL PROYECTO DE MEJ			Fecha:		Firma:

Figura 215. Registro e investigación accidentes de trabajo

< Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)

Se elaboró el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo con la finalidad de establecer las medidas de prevención que deben cumplir los trabajadores a fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales. A continuación se muestra parte del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo impreso en anexo aparte:

	PERU PIMA S.A.	Código: RISST - 01
	<b>REGLAMENTO INTERNO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	Version: 01
		Fecha de Elaboración: 31.01.2018
		Página: 1 de 134

**REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y  
SALUD EN EL TRABAJO**

---

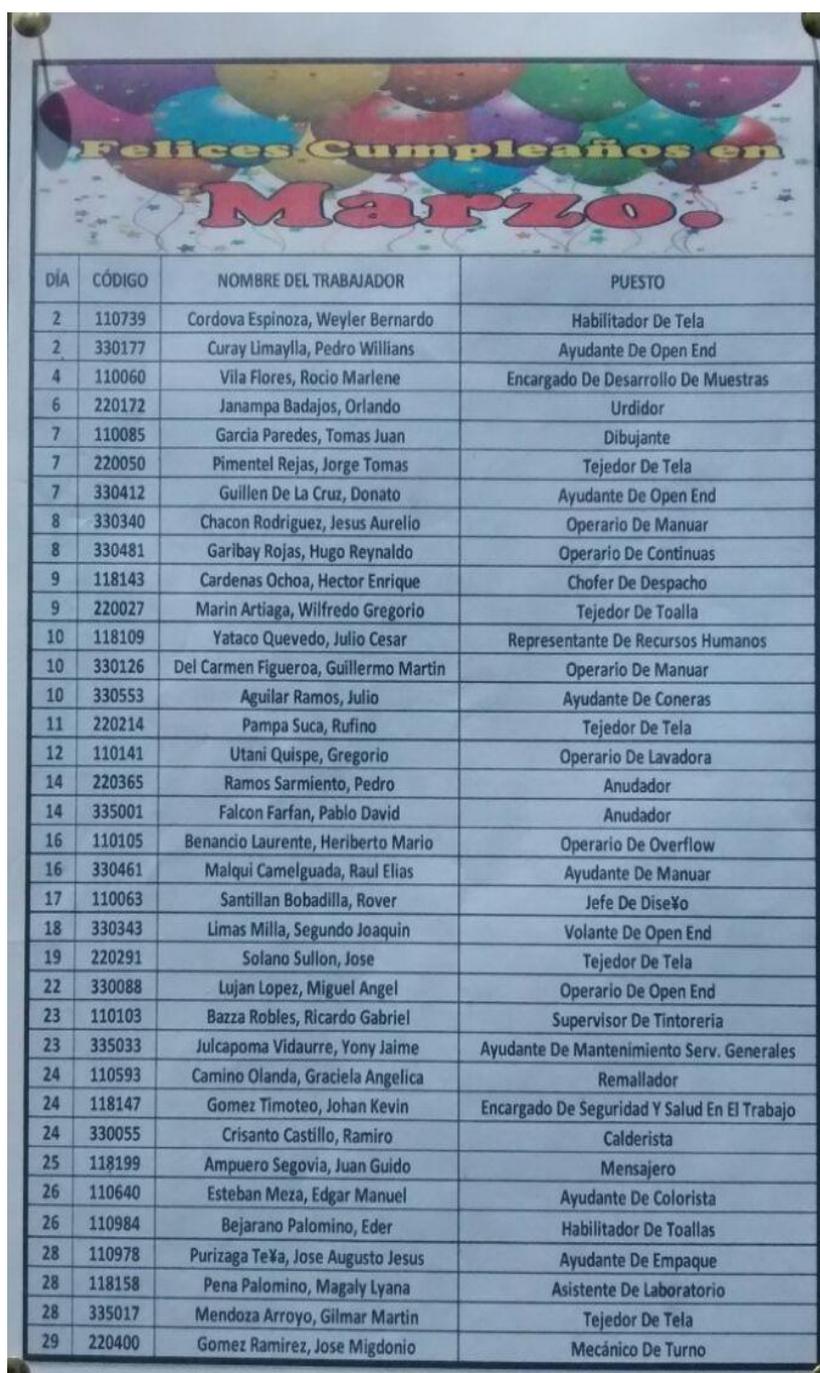
Elaborado	Elaborado	Revisado	Aprobado
Firma: 	Firma: 	Firma: 	Firma:
Fecha: 31-01-2018	Fecha: 31-01-2018	Fecha: 01-02-2018	Fecha: 01-02-2018
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de Seguridad	Comité SST

Figura 216. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

### 2.2.3.7. Plan de mejora del clima laboral

#### ◀ Celebración de cumpleaños

Se elaboró la lista de cumpleaños de los trabajadores de la empresa poniendo el puesto que ocupa cada uno con la finalidad de que estos sean celebrados en sus días y puedan ser saludados.



DÍA	CÓDIGO	NOMBRE DEL TRABAJADOR	PUESTO
2	110739	Cordova Espinoza, Weyler Bernardo	Habilitador De Tela
2	330177	Curay Limaylla, Pedro Willians	Ayudante De Open End
4	110060	Vila Flores, Rocio Marlene	Encargado De Desarrollo De Muestras
6	220172	Janampa Badajos, Orlando	Urdidor
7	110085	Garcia Paredes, Tomas Juan	Dibujante
7	220050	Pimentel Rejas, Jorge Tomas	Tejedor De Tela
7	330412	Guillen De La Cruz, Donato	Ayudante De Open End
8	330340	Chacon Rodriguez, Jesus Aurelio	Operario De Manuar
8	330481	Garibay Rojas, Hugo Reynaldo	Operario De Continuas
9	118143	Cardenas Ochoa, Hector Enrique	Chofer De Despacho
9	220027	Marin Artiaga, Wilfredo Gregorio	Tejedor De Toalla
10	118109	Yataco Quevedo, Julio Cesar	Representante De Recursos Humanos
10	330126	Del Carmen Figueroa, Guillermo Martin	Operario De Manuar
10	330553	Aguilar Ramos, Julio	Ayudante De Coneras
11	220214	Pampa Suca, Rufino	Tejedor De Tela
12	110141	Utani Quispe, Gregorio	Operario De Lavadora
14	220365	Ramos Sarmiento, Pedro	Anudador
14	335001	Falcon Farfan, Pablo David	Anudador
16	110105	Benancio Laurente, Heriberto Mario	Operario De Overflow
16	330461	Malqui Camelguada, Raul Elias	Ayudante De Manuar
17	110063	Santillan Bobadilla, Rover	Jefe De DiseÑO
18	330343	Limas Milla, Segundo Joaquin	Volante De Open End
19	220291	Solano Sullon, Jose	Tejedor De Tela
22	330088	Lujan Lopez, Miguel Angel	Operario De Open End
23	110103	Bazza Robles, Ricardo Gabriel	Supervisor De Tintoreria
23	335033	Julcapoma Vidaurre, Yony Jaime	Ayudante De Mantenimiento Serv. Generales
24	110593	Camino Olanda, Graciela Angelica	Remallador
24	118147	Gomez Timoteo, Johan Kevin	Encargado De Seguridad Y Salud En El Trabajo
24	330055	Crisanto Castillo, Ramiro	Calderista
25	118199	Ampuero Segovia, Juan Guido	Mensajero
26	110640	Esteban Meza, Edgar Manuel	Ayudante De Colorista
26	110984	Bejarano Palomino, Eder	Habilitador De Toallas
28	110978	Purizaga Teña, Jose Augusto Jesus	Ayudante De Empaque
28	118158	Pena Palomino, Magaly Lyana	Asistente De Laboratorio
28	335017	Mendoza Arroyo, Gilmar Martin	Tejedor De Tela
29	220400	Gomez Ramirez, Jose Migdonio	Mecánico De Turno

Figura 217. Lista de cumpleaños de los trabajadores

Este plan se inició en el mes de Marzo donde se compró una torta para poder agasajar al cumpleaños en la hora de refrigerio y no tener percances con las actividades laborales del día, en donde junto a sus compañeros del área se le festejo y se hizo un compartir entre todos. Y se acordó que esta actividad será realizada en cada cumpleaños de los trabajadores con el fin de pasar un momento grato.

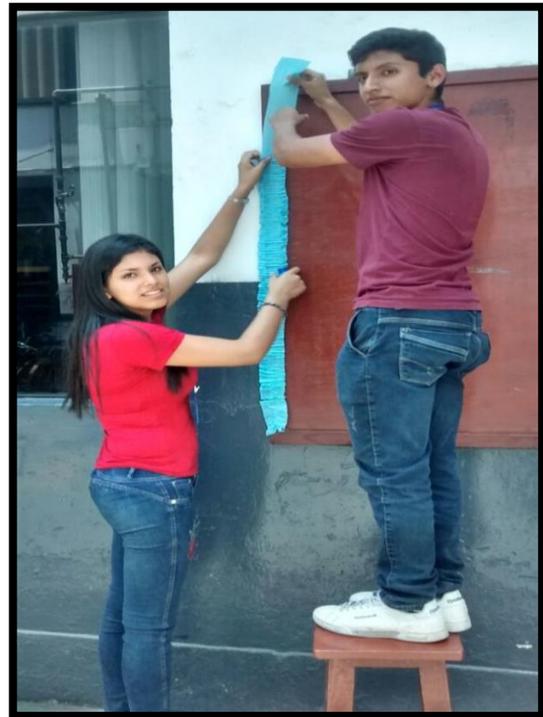


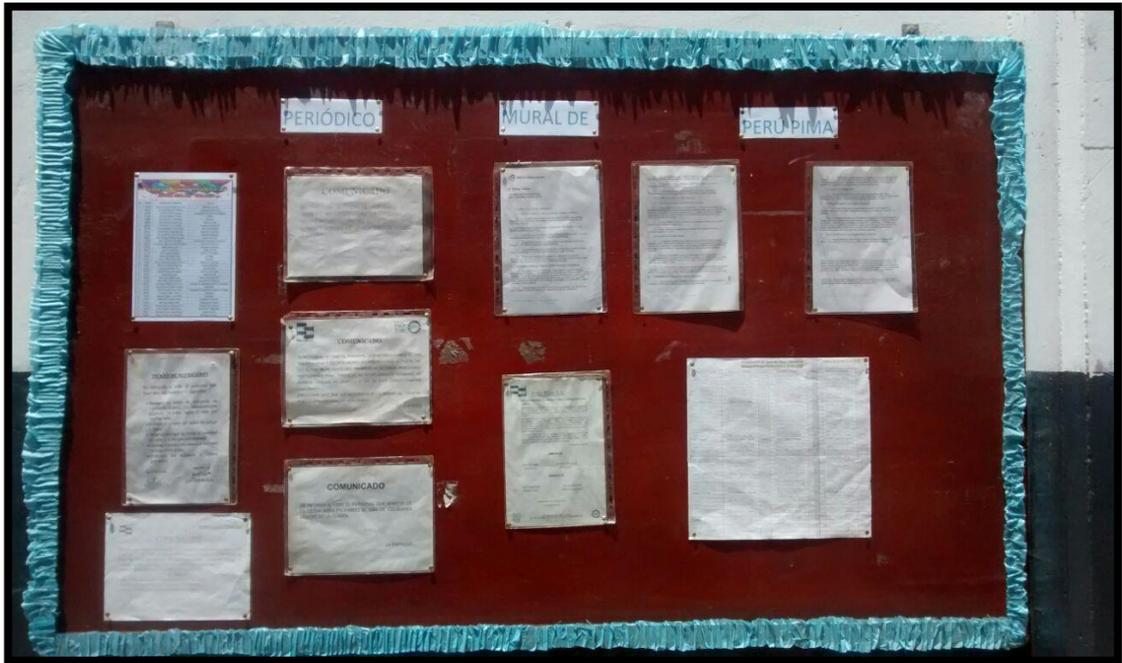


*Figura 218. Celebración de cumpleaños*

◀ Periódico mural de la empresa

Se elaboró un periódico mural para que en este se publiquen noticias importantes para los trabajadores, las fechas de los cumpleaños, los horarios de turno, las políticas de la empresa y otros temas que se crean convenientes publicar.





*Figura 219.* Periódico mural.

◀ Encuentros de confraternidad

Con la finalidad de generar un buen clima y fortalecer el compañerismo y afinidad entre los operarios, se organizó un evento deportivo en el mes de febrero con los trabajadores de la empresa, luego se coordinó y se programó un campeonato deportivo los días viernes de cada fin de mes, donde participarían los trabajadores del Área de Tejeduría.

La empresa se comprometió a brindar todo lo que se requiere para llevar a cabo este campeonato, desde alquiler de la cancha hasta bebidas.



*Figura 220.* Encuentro de confraternidad

### **2.2.3.8. Plan de motivación intrínseca al personal**

Para realizar dicha implementación se formó y se realizó un pequeño Comité a fin de poder coordinar de una mejor manera las actividades a realizarse las cuales tendrían como fin aumentar el nivel de motivación en los operarios de la empresa Perú Pima SA.

El Comité de Motivación de la Empresa estaría conformado por las siguientes personas:

- José Yoveda (Jefe de Tejeduría).
- Mónica Zapana (Encargada en el área de bienestar social).
- Carolina Rojas Jaimes (Integrante del Proyecto).
- Daniel Espinoza Ruiz (Integrante del Proyecto).

#### ◁ Capacitación motivación laboral

Se realizó esta charla con la finalidad de que los trabajadores sepan cómo se puede implementar algunas técnicas para que no sientan que su trabajo es rutinario y puedan hacer cambios de ello para que no se aburran.

A continuación se muestra las capacitaciones que se dio a los trabajadores de Perú Pima SA.



*Figura 221.* Capacitación Motivación Laboral



*Figura 222.* Capacitación Motivación Laboral

Para complementar dicha charla se repartió un tríptico a todos los trabajadores donde se le brindaba dicha información en forma resumida.

<p>hará que el trabajador se sienta importante en sus labores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiente de trabajo:</b> Crear un ambiente laboral bueno aumenta la satisfacción de los empleados en sus puestos de trabajo.</li> <li>• <b>Condiciones laborales:</b> El salario, jornadas, los horarios flexibles y todas las condiciones que se incluyan en el contrato hacen que el trabajador esté más satisfecho con su puesto de trabajo.</li> </ul> <p><u>Tipos de motivación laboral</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Motivación extrínseca:</b> Está directamente relacionada con aquello que el trabajador puede obtener de las demás personas con su trabajo. Ejm: Aumento salarial, incentivos por consecución de objetivos, pago de horas extras a un mayor precio, regalos por buen trabajo.</li> <li>2. <b>Motivación intrínseca:</b> Proviene del interior de la persona por sus preferencias, gustos o forma de ser. Ejm: mejorar las relaciones internas en la empresa, responsabilidades de los empleados, reconocimiento, formación y ampliación de conocimientos.</li> </ol>	<p>“Un equipo es un conjunto de personas que realiza una tarea para alcanzar resultados” – Fainstein Héctor</p> <p><u>Trabajo en equipo</u></p> <p>El trabajo en equipo en una organización es de suma importancia ya que motiva al personal sin que haya una remuneración de por medio, todo trabajador que se le reconozca el esfuerzo, la dedicación, el esmero pero sobre todo el compromiso que tiene hacia su empresa es una motivación muy fuerte, ya que emocionalmente se sentirá como parte de la misma empresa y esto lo transmitirá con sus compañeros, el ser mayor profesionalista y por supuesto con su familia, ya que es la base principal para que todo trabajador se sienta a gusto.</p> 	<p>Universidad: San Martín De Porres</p> <p>Tema: Charla de motivación laboral</p> <p>Integrantes: Espinoza Ruiz, Daniel E. Rojas Jaimes, Lady C.</p>  <p>2018 – Lima, Perú</p>
--	---	--

Figura 223. Tríptico de Motivación laboral

<p><u>La motivación en las empresas</u></p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales teorías sobre la motivación.</li> <li>• Conocer los principales modelos y estrategias que utilizan las organizaciones para incrementar la motivación en sus colaboradores.</li> </ul> <p><b>Concepto:</b></p> <p>Es la voluntad, el impulso para hacer un esfuerzo por alcanzar una meta.</p> <p>La motivación hace referencia a la capacidad que tiene una empresa de mantener implicados a sus empleados para dar el máximo rendimiento y conseguir así, los objetivos marcados por la organización.</p> <p>Es fundamental para aumentar la productividad y el trabajo del equipo en las diferentes actividades que realizar.</p> <p><u>Involucramiento de los empleados a través del poder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Administración participativa:</b> Los subordinados comparten un grado significativo de poder en la toma de decisiones con su superior inmediato.</li> <li>• <b>Participación representativa:</b> Los trabajadores participan en la toma de decisiones a través de un grupo</li> </ul>	<p>pequeño de empleados representativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Círculos de calidad:</b> Grupo de trabajo constituido por empleados que se reúnen en forma regular para analizar problemas, investigar causas y proponer soluciones para mejorar la eficiencia en la organización.</li> </ul> <p><u>Motivar mediante el diseño del trabajo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rotación de puestos:</b> Cambio periódico que hace un empleado de una tarea a otra.</li> <li>• <b>Diversificación del puesto:</b> Incrementar el número y variedad de tareas, es decir cambiarlo en realidad.</li> <li>• <b>Enriquecimiento del puesto:</b> El trabajador controla la planeación, ejecución y evaluación del trabajo.</li> </ul> <p><u>Arreglos de trabajo alternativos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teletrabajo:</b> Empleados que hacen el trabajo en su casa mediante una computadora conectada con su oficina.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Horario flexible:</b> Horas de trabajo flexibles dentro de ciertos límites.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Puestos compartidos:</b> Acuerdo que permite que dos o más individuos compartan un puesto tradicional de 40 horas a la semana.</li> </ul> <p><u>Factores que influyen en la motivación laboral</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Puesto de trabajo:</b> Ofrecer un puesto de trabajo en el cual se sienta cómodo y además encontrar la posibilidad de aumentar sus conocimientos hará que el trabajador se encuentre motivado de forma continua.</li> <li>• <b>Anatomía y participación:</b> Ofrecer responsabilidades y permitirle la participación de ideas para la mejora de diferentes aspectos de la empresa.</li> </ul>
---	---	---

Figura 224. Tríptico de Motivación laboral

Se llevó a cabo una capacitación acerca de Motivación Laboral donde se les explico mediante una presentación conceptos previos y los diversos tipos que puede existir entre otras cosas como se muestra a continuación.

## La motivación

**Concepto:** Es la voluntad, el impulso para hacer un esfuerzo por alcanzar una meta.

La **motivación** hace referencia a la capacidad que tiene una empresa de mantener implicados a sus empleados para dar el máximo rendimiento y conseguir así, los objetivos marcados por la organización.

Es fundamental para aumentar la productividad y el trabajo del equipo en las diferentes actividades que realizar.



## La Motivación en las empresas



### OBJETIVOS:

- Conocer las principales teorías sobre la motivación.
- Conocer los principales modelos y estrategias que utilizan las organizaciones para incrementar la motivación en sus colaboradores.

## Tipos de motivación laboral

### 1. Motivación Extrínseca

Está directamente relacionada con aquello que el trabajador puede obtener de las demás personas con su trabajo.  
 Ejm: Aumento salarial, incentivos por consecución de objetivos, pago de horas extras a un mayor precio, regalos por buen trabajo.

### 2. Motivación Intrínseca

Proviene del interior de la persona por sus preferencias, gustos o forma de ser.  
 Ejm:  
 -Mejorar las relaciones internas en la empresa,  
 -Responsabilidades de los empleados,  
 -Reconocimiento, formación  
 -Ampliación de conocimientos.

## Trabajo en Equipo



El trabajo en equipo en una organización es de suma importancia ya que motiva al personal sin que haya una remuneración de por medio, todo trabajador que se le reconozca el esfuerzo, la dedicación, el esmero pero sobre todo el compromiso que tiene hacia su empresa es una motivación muy fuerte, ya que emocionalmente se sentirá como parte de la misma empresa y esto lo transmitirá con sus compañeros, el ser mayor profesionalista y por supuesto con su familia, ya que es la base principal para que todo trabajador se sienta a gusto.

## Factores que influyen en la motivación laboral



## MOTIVAR MEDIANTE EL DISEÑO DEL TRABAJO



## INVOLUCRAMIENTO DE LOS EMPLEADOS A TRAVÉS DEL PODER



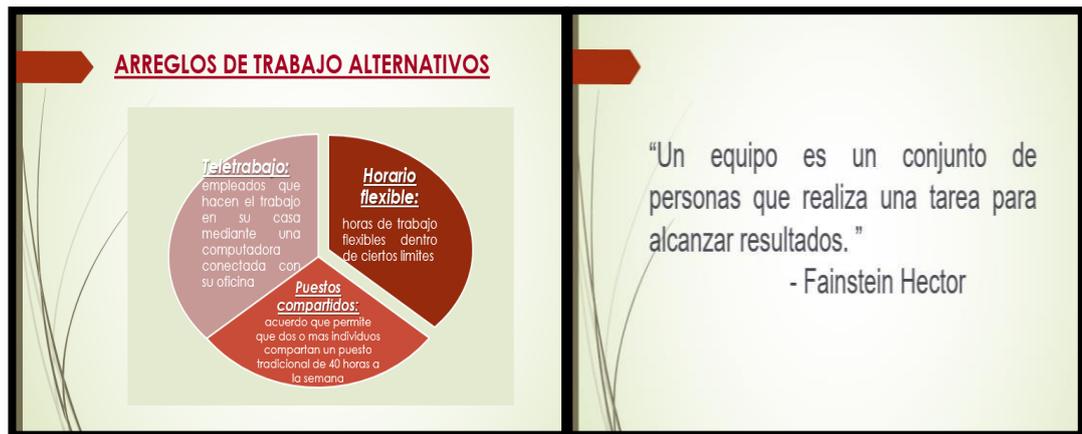


Figura 225. Diapositivas . Motivación laboral.

◁ Implementación de la técnica de rotación de puestos

Se realizó esta técnica de motivación con el fin de aumentar la diversidad de tareas y actividades, para que los operarios salgan de su rutina diaria y así puedan reducir la fatiga que produce el desempeño de las tareas de un solo puesto.

Se implementó esta técnica de rotación de puestos ya que es útil para controlar y detectar errores o fallas que se estén presenciando en las diversas áreas de tejeduría.

Esta rotación de puestos se dio en periodo quincenal y se realizó con los trabajadores del área de Urdido, ya que son ellos los que se sienten más aburridos de realizar la misma actividad diaria, así que se acordó de esta rotación periódicamente.

◁ Implementación de círculos de calidad

Estos círculos de calidad están conformados por los trabajadores más representativos de cada área de Tejeduría, los cuales son reunidos los días Viernes de cada semana, para analizar los problemas que presenta

la empresa, investigar las causas y dar soluciones para mejorar la eficiencia de la empresa. A continuación se muestra a los representantes de los círculos de calidad.

### REPRESENTANTES DEL CIRCULO DE CALIDAD



Jesús Díaz  
Área de Tejeduría



Orlando Janampa  
Área Urdido



Wilson Rabanal  
Área de Engomado

Figura 226. Representantes del Círculo de Calidad

### **2.2.3.9. Plan de mejora de la cultura de calidad**

Como primera actividad se impartió una capacitación realizada por los integrantes del proyecto (Daniel Espinoza Ruiz y Carolina Rojas Jaimes) sobre cultura de calidad hacia los colaboradores del área de Tejeduría.

El tema de calidad es muy amplio, es por ello que se estableció un cronograma de charlas en las cuales se dictarán en diversas secciones.

La aprobación con el cronograma de charlas se coordinó entre el jefe de calidad para los temas a tratar y el jefe de tejeduría para coordinar las disponibilidades del trabajador.

Los puntos principales que se trataron como primera capacitación fueron los siguientes:

- Los 8 principios de la Calidad.
- La política de calidad de Perú Pima SA.
- Los objetivos de Calidad de Perú Pima SA.

#### ◁ Capacitación Cultura de Calidad

Se realizó esta charla con la finalidad de educar al personal enfocándolo hacia la calidad y así percibir una nueva forma de pensar y actuar para una implementación exitosa de la gestión de calidad. A continuación se muestra las capacitaciones que se dio a los trabajadores de Perú Pima SA.



Figura 227. Capacitación de cultura de calidad.

Para complementar dicha charla se repartió un tríptico a todos los trabajadores donde se le brindaba dicha información en forma resumida.

<p><b>Universidad:</b> San Martín De Porres  <b>Tema:</b> Cultura de Calidad  <b>Integrantes:</b> Espinoza Ruiz, Daniel E.                  Rojas Jaimes, Lady C.</p>  <p>2018 – Lima, Perú</p>	<p align="center"><b>Los 8 principios de la Calidad</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b> Comprender la importancia de las 8 principios de calidad con el fin de cumplir con los lineamientos de la política y objetivos de calidad que rige la empresa Perú Pima S.A.</p> <p><b>1. Enfoque al Cliente</b></p> <p>Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder sus expectativas.</p> 	<p><b>2. Liderazgo</b></p> <p>Los líderes establecen unidad de propósito y dirección a la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.</p> <p><b>3. Participación del Personal</b></p> <p>El personal, en todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.</p> 
--	--	--

Figura 228. Tríptico de Cultura de Calidad

<p><b>4. Enfoque basado en Procesos</b></p> <p>Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.</p>  <p><b>5. Enfoque de Sistema para la Gestión</b></p> <p>Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.</p> <p><b>6. Mejora Continua</b></p> <p>La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.</p>	<p><b>7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones</b></p> <p>Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.</p> <p><b>8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el Proveedor</b></p> <p>Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.</p>	<p align="center"><b>POLITICA DE CALIDAD</b></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>PERÚ PIMA S.A.</td> <td>Código: OC-01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>POLÍTICA DE CALIDAD</td> <td>Revisión: 01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Fecha de Elaboración: 01.03.2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Página: 1 de 1</td> </tr> </table> <p>Es política de Perú Pima SA asegurar la satisfacción de los requisitos de calidad de nuestros clientes, además de cumplir las normas legales vigentes aplicables. Disponemos de un equipo humano idóneo, promoviendo y manteniendo una comunicación oportuna logrando así el compromiso con la mejora continua y el fortalecimiento de la gestión de las operaciones.</p> <p>Para ello, Perú Pima SA en todos los niveles y funciones de su organización, se compromete a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Satisfacer los requisitos de calidad de nuestros clientes.</li> <li>Cumplir las normas legales vigentes aplicables.</li> <li>Contar con un equipo humano idóneo.</li> <li>Promover y mantener una comunicación oportuna con el equipo humano.</li> <li>Fortalecer la gestión de las operaciones.</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborado</th> <th>Elaborado</th> <th>Revisado/Aprobado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 01-03-2018</td> <td>Fecha: 01-03-2018</td> <td>Fecha: 06-03-2018</td> </tr> <tr> <td>Lady Rojas Jaimes</td> <td>Daniel Espinoza Ruiz</td> <td>Jefe de calidad</td> </tr> </tbody> </table>		PERÚ PIMA S.A.	Código: OC-01		POLÍTICA DE CALIDAD	Revisión: 01			Fecha de Elaboración: 01.03.2018			Página: 1 de 1	Elaborado	Elaborado	Revisado/Aprobado	Firma:	Firma:	Firma:	Fecha: 01-03-2018	Fecha: 01-03-2018	Fecha: 06-03-2018	Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de calidad
	PERÚ PIMA S.A.	Código: OC-01																								
	POLÍTICA DE CALIDAD	Revisión: 01																								
		Fecha de Elaboración: 01.03.2018																								
		Página: 1 de 1																								
Elaborado	Elaborado	Revisado/Aprobado																								
Firma:	Firma:	Firma:																								
Fecha: 01-03-2018	Fecha: 01-03-2018	Fecha: 06-03-2018																								
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de calidad																								

Figura 229. Tríptico de Cultura de Calidad

A continuación, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon para la capacitación de cultura de calidad.



# Cultura de Calidad

**Universidad:** San Martín De Porres

**Integrantes:** ESPINOZA RUIZ, DANIEL  
ROJAS JAIMES, CAROLINA

LOS 8 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

**OBJETIVO:**

- Comprender la importancia de los 8 principios de calidad con el fin de cumplir con los lineamientos de la política y objetivos de la calidad que rige la empresa Perú Pima S.A.



ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

LOS 8 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

**ENFOQUE AL CLIENTE**

- Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder sus expectativas.



**LIDERAZGO**

- Los líderes establecen unidad de propósito y dirección a la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.



LOS 8 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

**PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL**

- El personal, en todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.



**ENFOQUE BASADO EN PROCESOS**

- Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.



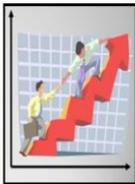
LOS 8 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

**ENFOQUE DE SISTEMA PARA LA GESTIÓN**

- Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

**MEJORA CONTINUA**

- La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.



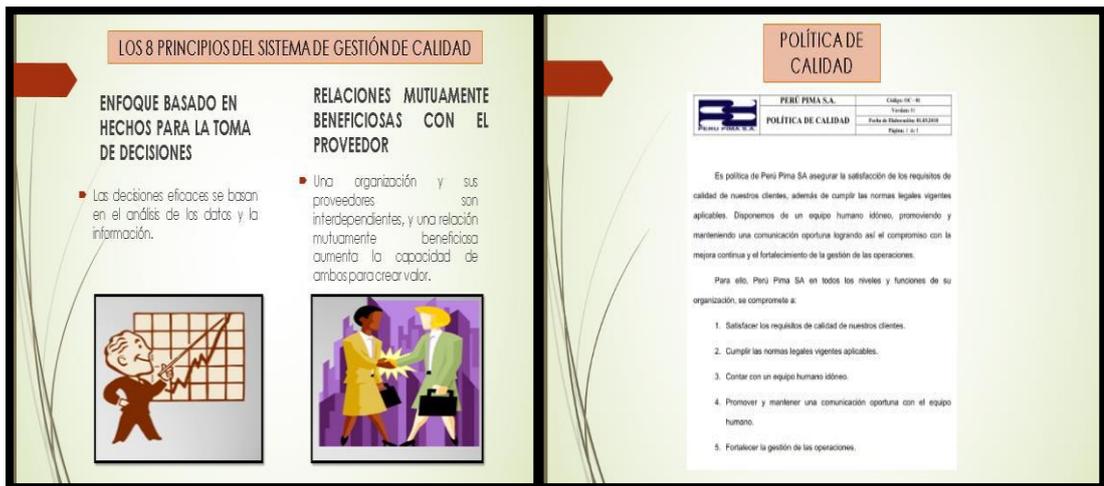


Figura 230. Diapositivas . Cultura de calidad.

#### < Política y objetivos de Calidad

La Empresa Perú Pima SA contaba con una política de calidad que al analizarla junto con la jefa de calidad, se dió cuenta que se podía mejorar ya que no contaba con los objetivos de calidad, por ende no se sabía si los objetivos eran coherentes con la política de calidad, si eran medibles, comunicados o si contaba con los requisitos aplicables. La Política de Calidad inicialmente de la Empresa era la siguiente.

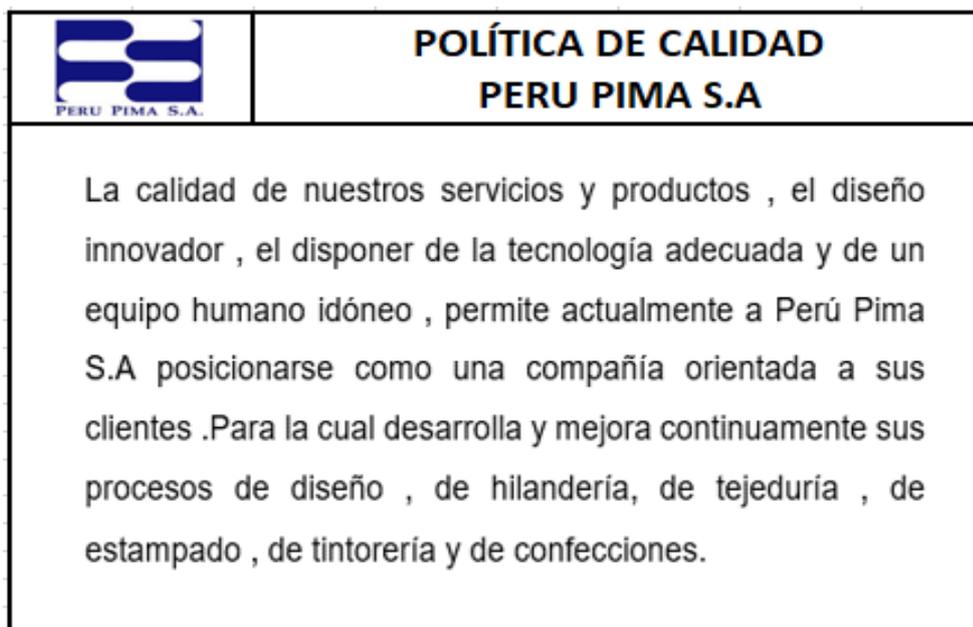


Figura 231. Política de calidad inicial. Perú Pima SA

Luego de analizarla se formuló, se propuso y se estableció una nueva política de calidad junto con los objetivos de calidad para finalmente ser revisado y aprobado por la jefa de calidad. A continuación se mostrará la nueva Política de calidad.

	PERÚ PIMA S.A.	Código: OC - 01
	POLÍTICA DE CALIDAD	Version: 01
		Fecha de Elaboración: 01.03.2018
		Página: 1 de 1

Es política de Perú Pima SA asegurar la satisfacción de los requisitos de calidad de nuestros clientes, además de cumplir las normas legales vigentes aplicables. Disponemos de un equipo humano idóneo, promoviendo y manteniendo una comunicación oportuna logrando así el compromiso con la mejora continua y el fortalecimiento de la gestión de las operaciones.

Para ello, Perú Pima SA en todos los niveles y funciones de su organización, se compromete a:

1. Satisfacer los requisitos de calidad de nuestros clientes.
2. Cumplir las normas legales vigentes aplicables.
3. Contar con un equipo humano idóneo.
4. Promover y mantener una comunicación oportuna con el equipo humano.
5. Fortalecer la gestión de las operaciones.

Elaborado	Elaborado	Revisado y Aprobado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 01-03-2018	Fecha: 05-03-2018	Fecha: 06-03-2018
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de calidad

Figura 232. Política y objetivos de calidad propuesto. Perú Pima SA

< Implementación de círculos de calidad

Estos círculos de calidad están conformados por los trabajadores más representativos de cada área de trabajo de Tejeduría, los cuales son reunidos los días Viernes de cada semana, para analizar los problemas que presenta la empresa, investigar las causas y dar soluciones para mejorar la eficiencia de la empresa. A continuación se muestra a los representantes de los círculos de calidad.



*Figura 233.* Representantes del Círculo de Calidad

Luego de haber realizado las actividades en el plan de mejora de cultura de calidad se volverá a medir el indicador de la sección cultura - ISO 9001:2015 para saber el grado de cumplimiento del objetivo estratégico mejorar la cultura de calidad.

### 2.2.3.10. Plan de mejora del monitoreo de la cadena de valor

Con la finalidad de fortalecer la toma de decisiones, después de haber diagnosticado las evidencias de la cadena de valor actual de Perú Pima SA, se propuso nuevos indicadores confiables de los procesos de apoyo y operacionales a raíz de la construcción de caracterización de procesos propuesto.

#### ◀ Capacitación Cadena de Valor

Los puntos principales que se trataron en la capacitación hacia los gerentes de líneas fueron los siguientes:

Fuentes de ventaja competitiva actual de la empresa Perú Pima SA

Proponer nuevos indicadores confiables de la caracterización por procesos hacia la cadena de valor.

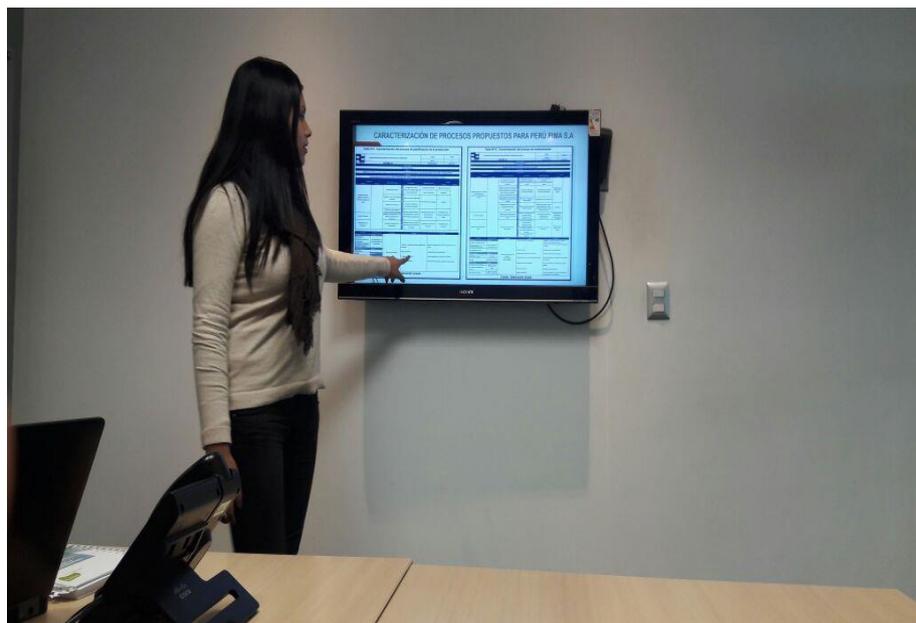
Establecer nuevas metas de la cadena de valor propuesta.



Figura 234. Charla de Cadena de Valor



*Figura 235.* Charla de Cadena de Valor



*Figura 236.* Charla de Cadena de Valor



Figura 237. Charla de Cadena de Valor

A continuación, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon para la capacitación de creación de valor.

## CREACIÓN DE VALOR

**Universidad:** San Martín De Porres  
**Integrantes:** ESPINOZA RUIZ, DANIEL  
 ROJAS JAIMES, CAROLINA

### CADENA DE VALOR DE PORTER

**Actividades Primarias**

### MAPA DE PROCESOS PROPUESTO PARA PERÚ PIMA S.A

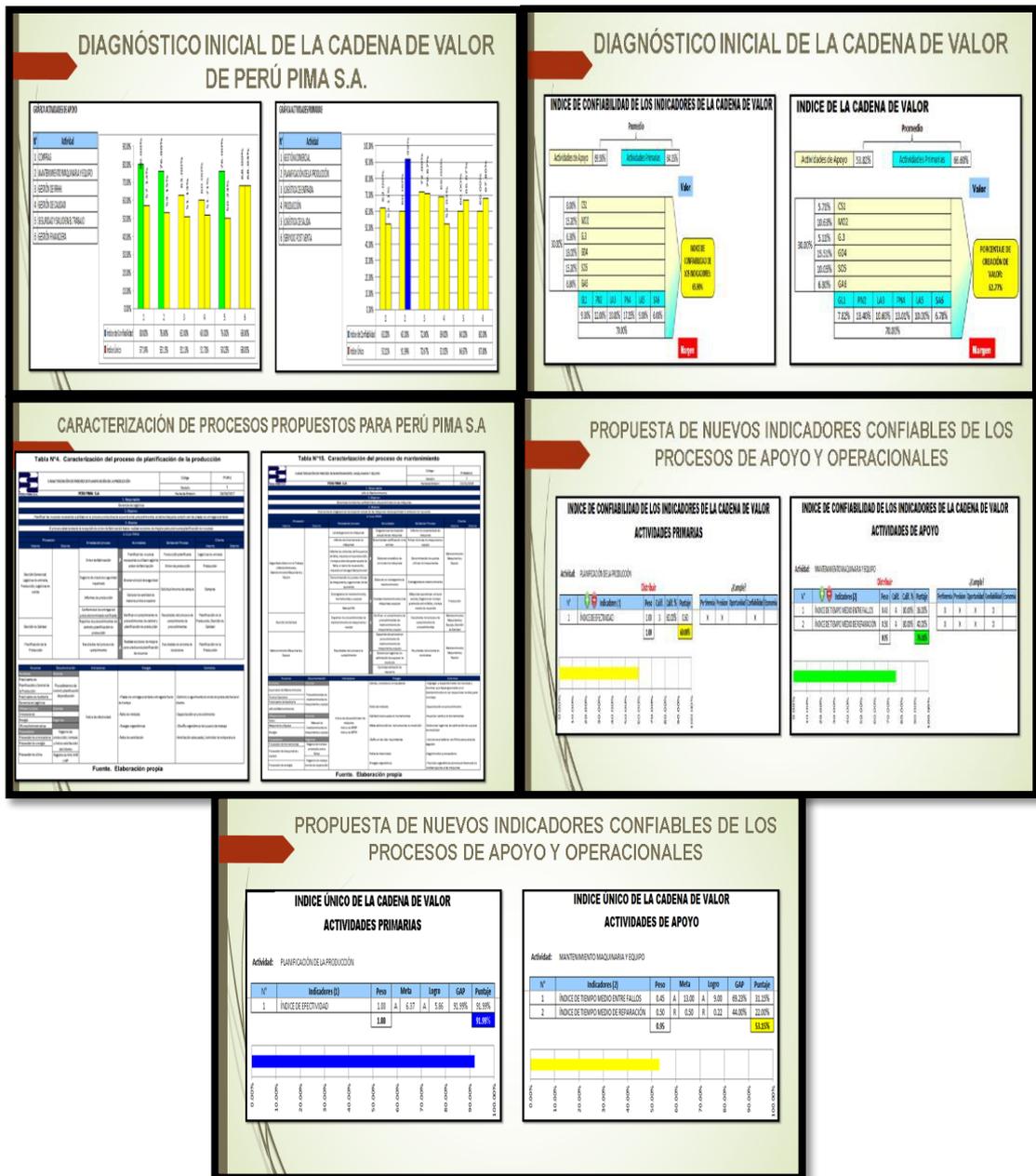


Figura 238. Diapositivas . Cadena de valor.

Luego de capacitar a los gerentes de líneas, se procede a medir nuevamente el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor y el índice único de creación de valor.

### **2.2.3.11. Plan de aseguramiento de la calidad**

Con la finalidad de asegurar la calidad del proceso, se propuso el mapa de procesos, caracterización de procesos estratégicos, operacionales, apoyo, procedimientos escritos, diagrama de flujo y crear la cadena de valor.

#### ◁ Capacitación Procedimientos de los procesos

Con la finalidad de promover el conocimiento del enfoque basado en procesos se realizó una capacitación hacia los gerentes de líneas, lo cual se tomaron como puntos principales:

Mapa de procesos actual de la empresa Perú Pima SA.

Proponer nuevo mapa de proceso, caracterización de procesos y procedimientos.

Estandarización de los procedimientos mediante un Manual de Procesos.



Figura 239. Charla de Procedimientos de los procesos



Figura 240. Charla de Procedimientos de los procesos



Figura 241. Charla de Procedimientos de los procesos

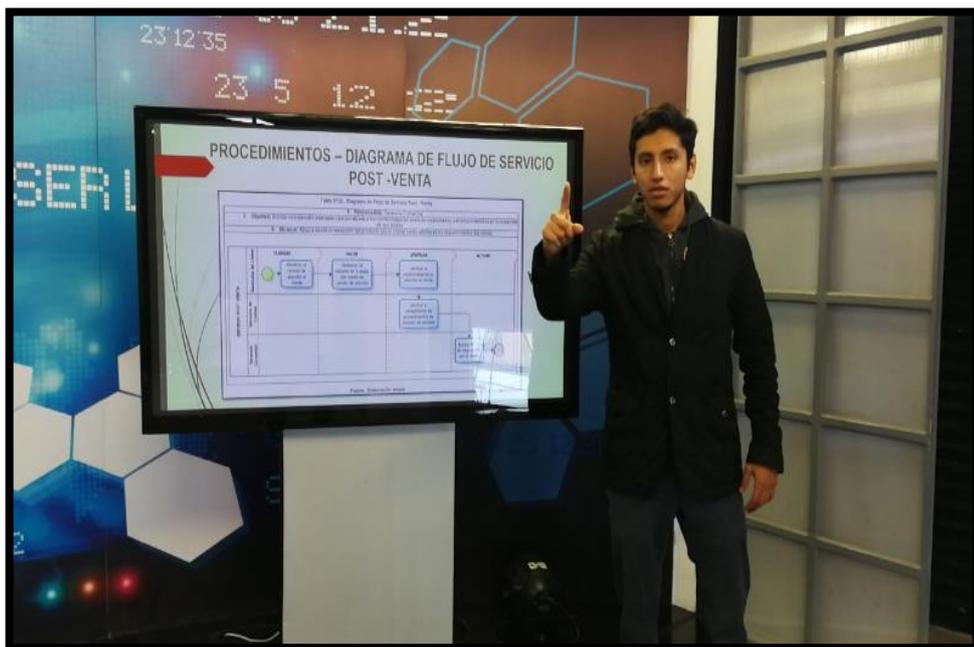


Figura 242. Charla de Procedimientos de los procesos.



*Figura 243.* Charla de Procedimientos de los procesos

A continuación, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon para la capacitación de procedimientos de los procesos.

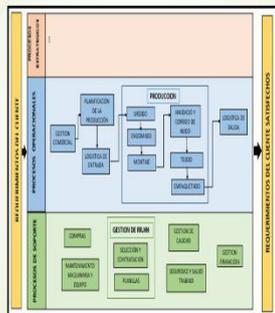
# PROCEDIMIENTOS DE LOS PROCESOS



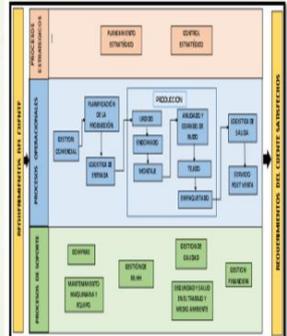
**Procedimientos**

Universidad: San Martín De Porres  
Integrantes: ESPINOZA RUIZ, DANIEL  
ROJAS JAIMES, CAROLINA

### MAPA DE PROCESOS ACTUAL DE PERÚ PIMA S.A.



### MAPA DE PROCESOS PROPUESTO PARA PERÚ PIMA S.A.

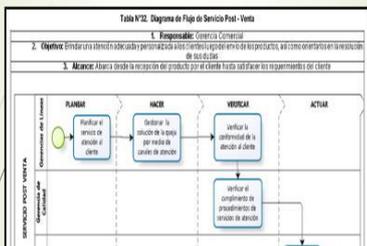


### CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS PROPUESTO

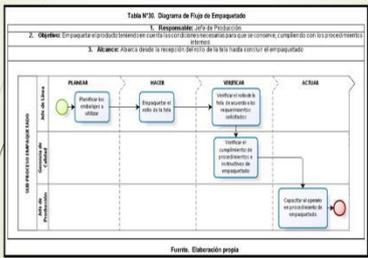
Tabla N°14. Caracterización del proceso de planificación de la producción	
Nombre del proceso	Objetivo
Planificación de la producción	Definir la cantidad y fecha de producción de los productos para cumplir con los requerimientos del cliente.

Tabla N°15. Caracterización del proceso de mantenimiento	
Nombre del proceso	Objetivo
Mantenimiento preventivo y correctivo	Garantizar el funcionamiento adecuado de los equipos y maquinaria para evitar interrupciones en la producción.

### PROCEDIMIENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE SERVICIO POST-VENTA



### PROCEDIMIENTOS - DIAGRAMA DE FLUJO DE EMPAQUETADO



### MANUAL DE PROCESOS PARA PERÚ PIMA S.A.



Figura 244. Diapositivas . Procedimientos de los procesos

< Manual de Procesos (MAPRO)

Se elaboró el Manual de Procesos con la finalidad de estandarizar y documentar la caracterización de los procesos, con este documento será parte de un activo intangible de la empresa. A continuación se muestra parte del manual impreso en anexo aparte:

	PERÚ PIMA S.A.	Código: M-PRO - 01
	MANUAL DE PROCESOS	Version: 01
		Fecha de Elaboración: 02.04.2018
		Página: 1 de 54

## MANUAL DE PROCESOS

---

Elaborado	Elaborado	Revisado y Aprobado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 02-04-2018	Fecha: 02-04-2018	Fecha: 05-04-2018
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de calidad

Figura 245. Manual de Procesos

< Manual de Calidad

Con la finalidad de contar con un documento intangible que fortalezca el Sistema de Gestión de Calidad, se elaboró el Manual de Calidad donde se estableció los requisitos de la norma ISO 9001:2015, definiendo por tanto el alcance del Sistema de Gestión de Calidad, la política de calidad, objetivos de calidad, el organigrama estructural y mapa de procesos. A continuación se muestra parte del manual impreso en anexo aparte:

	PERÚ PIMA S.A.	Código: MC - 01
	MANUAL DE CALIDAD	Version: 01
		Fecha de Elaboración: 06.04.2018
		Página: 1 de 26

## MANUAL DE CALIDAD

---

Elaborado	Elaborado	Revisado y Aprobado
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06-04-2018	Fecha: 06-04-2018	Fecha: 11-04-2018
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de calidad

Figura 246. Manual de Calidad.

< Manual de Procedimientos

Se elaboró el Manual de Procedimientos con la finalidad de estandarizar y documentar los procedimientos de procesos, con este documento será parte de un activo intangible de la empresa. A continuación se muestra parte del manual impreso en anexo aparte:

	PERÚ PIMA S.A.	Código: MP - 01
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	Version: 01
		Fecha de Elaboración: 12.04.2018
		Página: 1 de 8

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

---

Elaborado	Elaborado	Revisado	Aprobado
Firma: 	Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 12-04-2018	Fecha: 12-04-2018	Fecha: 13-04-2018	Fecha: 16-05-2018
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de Producción	Jefe de Calidad

*Figura 247.* Manual de Procedimientos.

Luego de capacitar a los gerentes de líneas, se procede a medir nuevamente el índice de la Norma ISO 9001:2015 para poder analizar la evolución y el grado de cumplimiento con el objetivo estratégico asegurar la calidad del proceso.

### 2.2.3.12. Plan de control de calidad

Este plan a desarrollar busca mejorar la calidad del producto con el fin de cumplir con los requerimientos del cliente, para esto se realizó previamente una secuencia metodológica la cual indicó que el proceso crítico a mejorar es el proceso de engomado para cumplir con porcentaje de goma del hilo. Debido a esto se realizó un diseño experimental el cual permitió definir los factores controlables y a qué nivel deberían de trabajar para reducir el impacto de los factores de ruido y poder mejorar el resultado de la variable de salida de acuerdo a las especificaciones y así mejorar la capacidad del proceso.

El resultado del diseño experimental arrojó que los factores velocidad de engomado, % de sólido y el tiempo viscosímetro Zahn deberían de trabajar a los niveles 25 mt/min, 12 % y 15 seg. respectivamente, los cuales fueron expuestos a al Jefe de Calidad explicándole los pasos a seguir y presentar una documentación para la aprobación e implementación llamada instructivo de trabajo, medición y control de engomado con el fin de que los operarios puedan entender los pasos y obtener resultados óptimos en cuanto al porcentaje de engomado.

#### < Instructivos de trabajo, medición y control del proceso crítico

Se elaboró los instructivos de trabajo, medición y control del proceso crítico, con la finalidad de estandarizar los pasos secuenciales de un correcto control del producto que ayude a mejorar el proceso más crítico.

A continuación se muestra parte del manual impreso en anexo aparte:

	<b>PERÚ PIMA S.A.</b>	Código: I-TMC- 01
	<b>INSTRUCCIONES DE TRABAJO, MEDICIONES Y CONTROLES EN EL PROCESO DE ENGOMADO</b>	Version: 01
		Fecha de Elaboración: 10.05.2018
		Página: 1 de 9

**INSTRUCCIONES DE TRABAJO,  
MEDICIONES Y CONTROL EN EL  
PROCESO DE ENGOMADO**

---

Elaborado	Elaborado	Revisado	Aprobado
Firma: 	Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 10-05-2018	Fecha: 10-05-2018	Fecha: 15-05-2018	Fecha: 15-05-2018
Lady Rojas Jaimes	Daniel Espinoza Ruiz	Jefe de Producción	Jefe de Calidad

*Figura 248.* Instructivo de trabajo, medición y control del proceso crítico.

Una vez aprobados los resultados se procedió a explicar a los trabajadores los niveles a los cuales deberán de trabajar las máquinas y

el porqué de estos. Es por ello que se hizo una capacitación previa a los operarios del proceso de engomado.

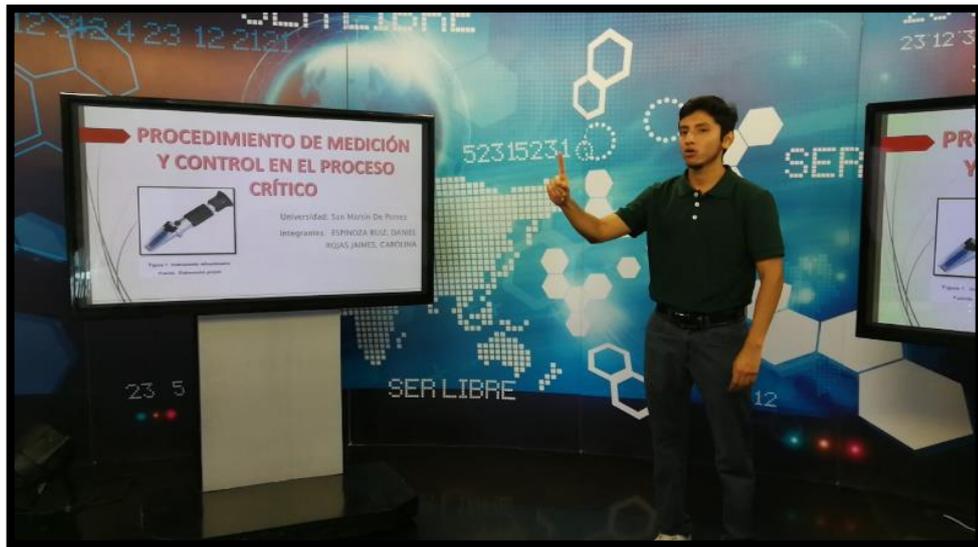
< Capacitación Procedimiento de medición y control en el proceso crítico

Una vez elaborada los instructivos para tomar los pesos de hilos engomados correctos y así hallar el porcentaje óptimo de goma en hilo, se procedió a explicar al encargado los pasos a realizar para un correcto control. Los puntos principales que se trataron en la capacitación sobre un correcto control fueron los siguientes:

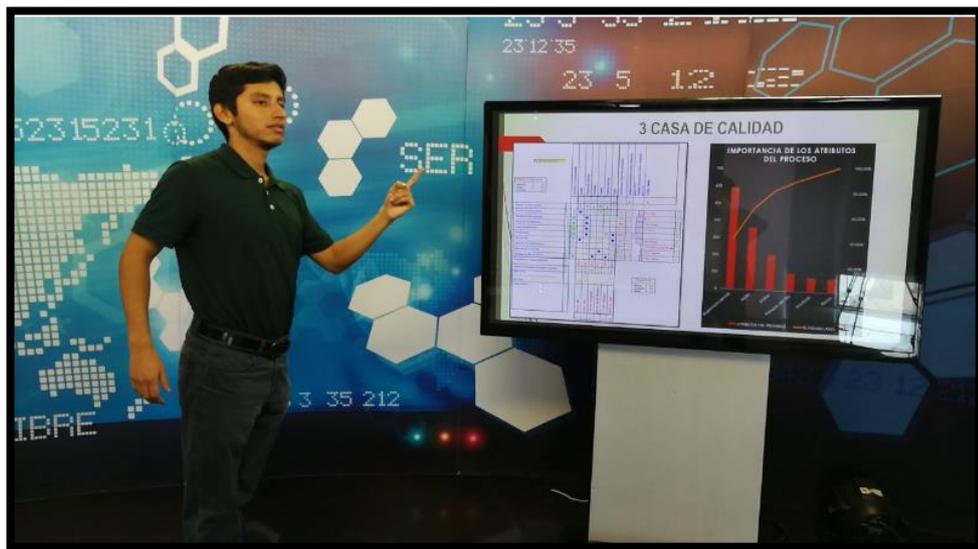
El diseño experimental de los procesos críticos que son sometidos a una variabilidad de ruido.

Proponer a los operarios que realizan el control de calidad los correctos niveles en las cuales deberán de trabajar las máquinas y los equipos de medición y el porqué de estos.

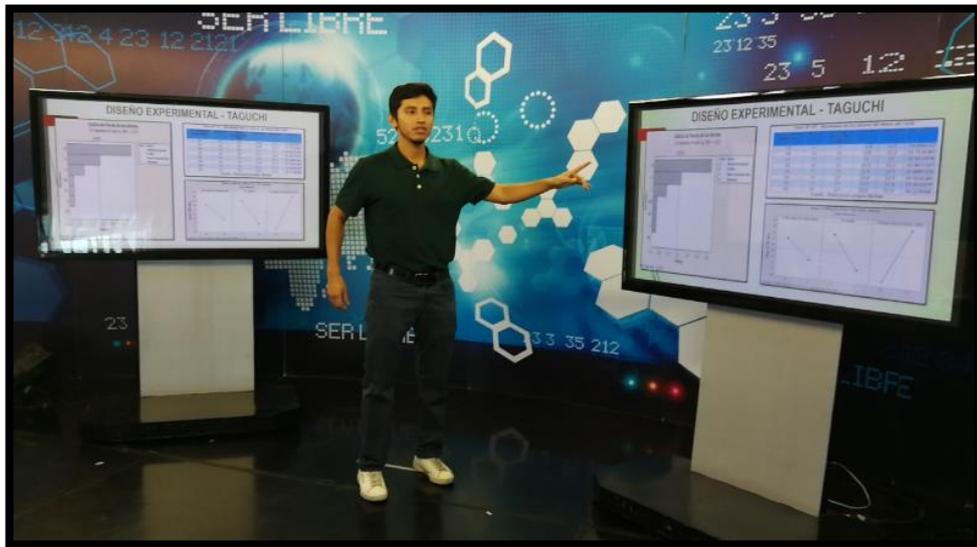
Difundir información acerca de la elaboración de instructivos de trabajo, medición y control del proceso crítico.



*Figura 249.* Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.



*Figura 250.* Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.



*Figura 251.* Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.



*Figura 252.* Charla de Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.

A continuación, se muestran las siguientes diapositivas que se emplearon para la capacitación de procedimiento de medición y control en el proceso crítico.

# PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CONTROL EN EL PROCESO CRÍTICO



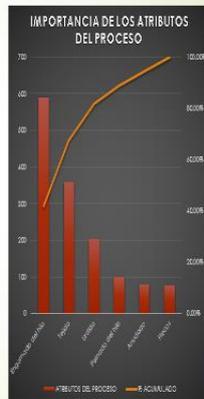
Figura 1. Instrumento refractómetro  
Fuente. Elaboración propia

Universidad: San Martín De Porres

Integrantes: ESPINOZA RUIZ, DANIEL  
ROJAS JAIMES, CAROLINA

## 3 CASA DE CALIDAD

Definición	Objetivo	Indicador	Medida	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de término	Estado
Control de calidad	...	...	...	...	...	...	...
Control de costos	...	...	...	...	...	...	...
Control de tiempo	...	...	...	...	...	...	...



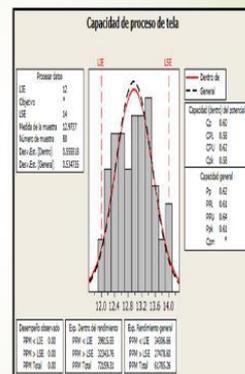
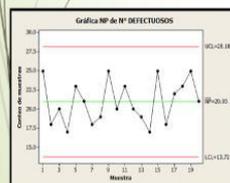
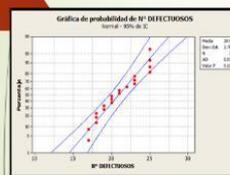
## AMFE DEL PRODUCTO

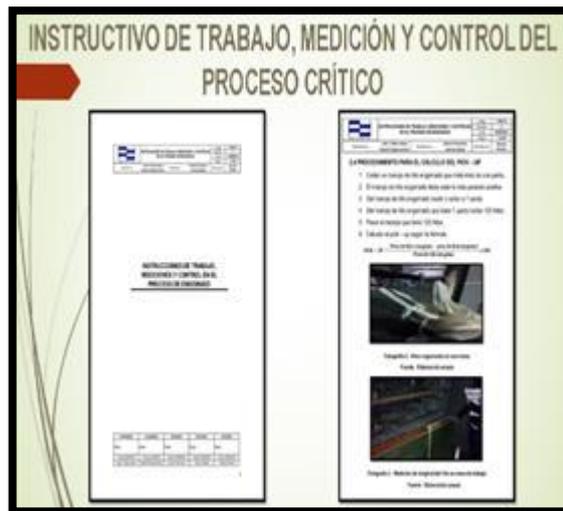
Modo de falla (MFA)	Efecto	Causa	Modo de falla	Severidad	Frecuencia	Detectabilidad	RPN	Acciones preventivas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de término
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

## AMFE DEL PROCESO

Modo de falla (MFA)	Efecto	Causa	Modo de falla	Severidad	Frecuencia	Detectabilidad	RPN	Acciones preventivas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de término
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

## CONTROL ESTADÍSTICO DE LOS PROCESOS





*Figura 253.* Diapositivas . Procedimiento de medición y control en el proceso crítico.

A continuación se muestra fotos en las cuales los operarios colocan los niveles correspondientes de acuerdo a lo acordado.



*Figura 254.* Colocación de factores a niveles de acuerdo al resultado del diseño experimental.



*Figura 255.* Factor controlable velocidad de engomado a 25 mt/seg.



*Figura 256.* Una vez terminado el proceso de engomado, se procede a abrir la bolsa de hilos para realizar el control de calidad correspondiente.



*Figura 257.* Medición de longitud de hilo engomado para realizar su medición de peso correspondiente.

Luego estos datos serán pasados al área de calidad la cual será la encargada de realizar el control estadístico de los procesos monitoreándolo mediante las cartas de control y monitorear la capacidad del proceso. Las actividades realizadas permitieron mejorar uno de los problemas de la empresa el cual es un ineficaz control estadístico de los procesos. Para corroborar la efectividad de las actividades realizadas se procederá a volver a medir la capacidad del proceso y ver si se está logrando el objetivo estratégico mejorar la calidad del producto.

## **CAPÍTULO III**

### **PRUEBAS Y RESULTADOS**

#### **3.1. Verificar**

En esta tercera etapa de la metodología PHVA se demuestra la verificación de los indicadores agrupados en gestiones que ayudan a mejorar los problemas de la empresa con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

A continuación se presenta los motivos de éxito explicados en cada uno de los indicadores agrupados en gestiones, como la gestión estratégica, gestión del desempeño, gestión de operaciones, gestión por procesos y gestión de la calidad.

Objetivos del árbol	Indicador	Valor inicial	Valor final	Unidad de medición
<b>Aumentar la productividad en la empresa Perú Pima SA</b>	Productividad total	0.64	0.99	metros / sol invertido
	Efectividad total	15.44%	29.80%	Porcentaje
	Eficiencia total	35.75%	42.65%	Porcentaje
	Eficacia total	43.18%	69.88%	Porcentaje
<b>Mejorar la gestión estratégica</b>	Índice de radar estratégico	29.71%	69.80%	Porcentaje
	Índice de diagnóstico situacional	37.75%	71.30%	Porcentaje
<b>Mejorar la gestión del desempeño</b>	Índice de clima laboral	56.15%	71.21%	Porcentaje
	índice de motivación	52.22%	65.55%	Porcentaje
	Índice de eficiencia de las 5's	68%	86%	Porcentaje
	Índice de gestión de talento humano	44%	68.89%	Porcentaje
	Índice de nivel de competencias	53.62%	68.53%	Porcentaje
	índice de accidentabilidad	7	1	accidentes / 200 trabajadores

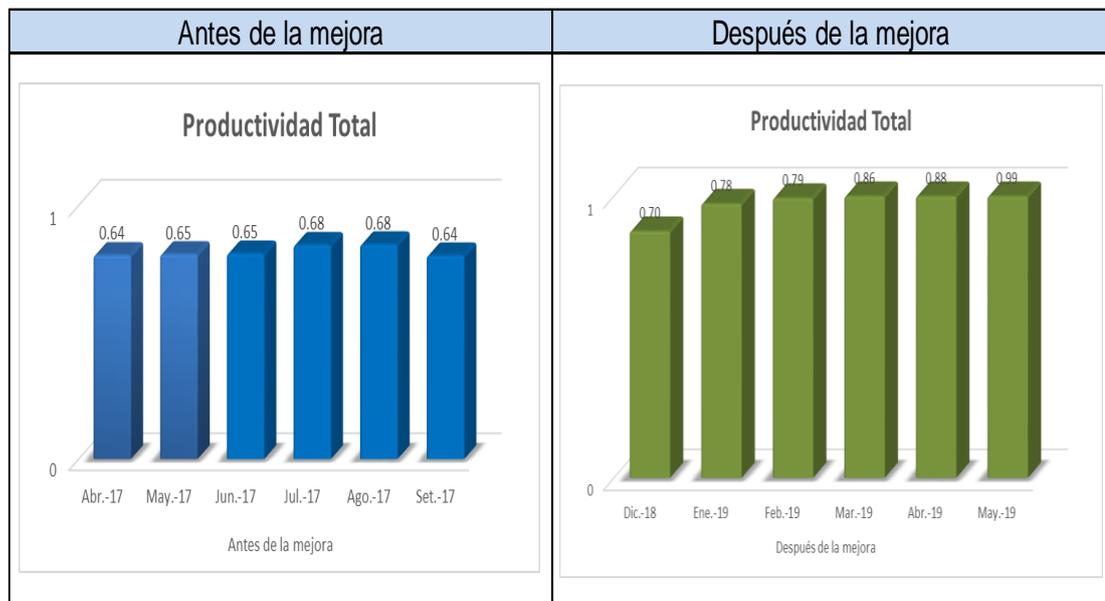
Figura 258. Tabla de resumen de los indicadores después de la mejora - 1.

<b>Mejorar la gestión de las operaciones</b>	Eficacia operativa	100%	100%	Porcentaje
	Eficacia de tiempo	59.15%	78.45%	Porcentaje
<b>Mejorar la gestión por procesos</b>	índice de eficiencia de la gestión por procesos	14%	74%	Porcentaje
	Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	61.39%	79.28%	Porcentaje
	índice único de creación de valor	53.81%	69.06%	Porcentaje
<b>Mejorar el sistema de gestión de calidad</b>	Índice de la norma iso 9001:2015	54%	77%	Porcentaje
	índice de la cultura de calidad	31.64%	59.75%	Porcentaje
	Índice de disponibilidad de máquina	79%	85%	Porcentaje
	Índice de costos de la calidad	10.54%	6.17%	Porcentaje
	% productos defectuosos	11%	3%	Porcentaje
	Cp	0.60	0.87	
	Cpk	0.58	0.72	

Figura 259. Tabla de resumen de los indicadores después de la mejora - 2.

< Índice de productividad total

Para el objetivo principal del proyecto aumentar la productividad, se realizó la verificación del indicador de productividad total. El detalle de los resultados se encuentra en el Anexo ZZ.

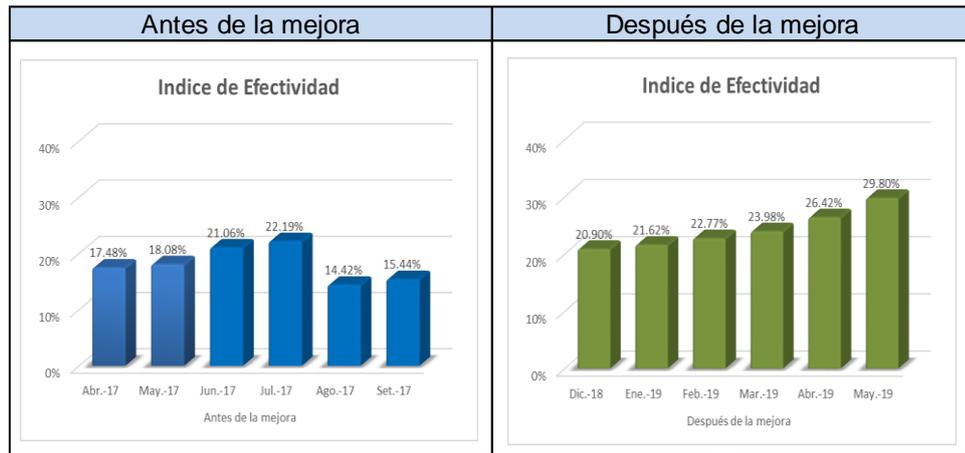


*Figura 260.* Productividad total de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.

Después de implementar los planes de mejora, se maximizó los recursos ya sea como las horas hombre, las horas máquina, la materias prima y la energía eléctrica. Es por ello que se puede apreciar un valor final de 0.99 metros producidos por sol invertido en el mes de mayo del 2019.

< Índice de efectividad

Se realizó la verificación del indicador de efectividad para la tela vellón para sábana para saber si los objetivos del proyecto como lograr un adecuado control de la producción y un adecuado planeamiento de producción tuvo una mejora. El detalle de los resultados se encuentra en el Anexo AAA.

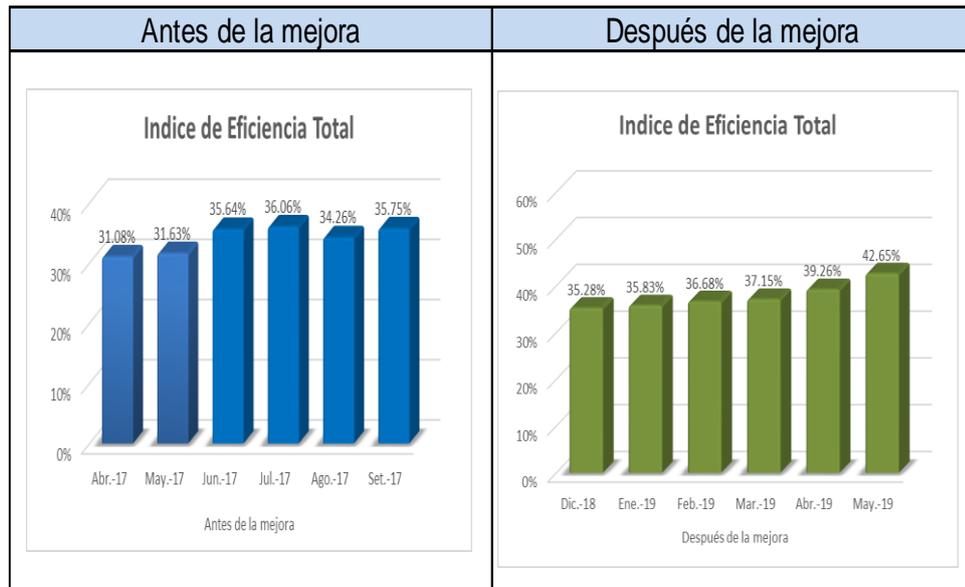


*Figura 261.* Efectividad de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.

Luego de implementar mejoras en la empresa Perú Pima SA, se puede apreciar el mejoramiento continuo del indicador de efectividad mediante una gráfica de barras, la pendiente positiva muestra un claro ejemplo del crecimiento desde el mes de Dic del 2018 con un valor inicial de 20.90% llegando a un valor final de 29.80% en el mes de Mayo del 2019.

< Índice de eficiencia total

Para el objetivo del proyecto Maximizar utilización de recursos, mano de obra y horas máquina en el proceso, se realizó la verificación del indicador de la eficiencia total para la tela vellón para sábana.

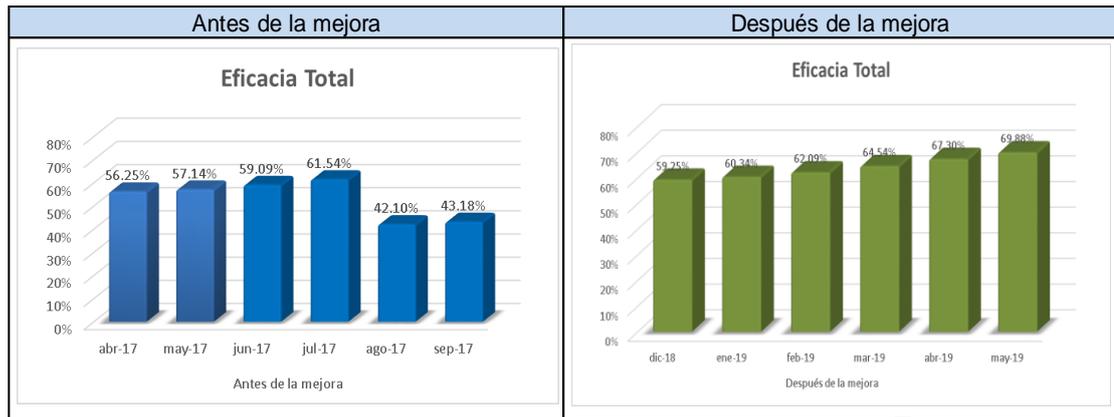


*Figura 262.* Eficiencia de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.

Mediante la implementación del programación y control de producción se pudo saber la cantidad de trabajadores necesarios para satisfacer la demanda que se produce , es por ello que se pudo aprovechar considerablemente el factor horas hombre, también se pudo mejorar el factor horas máquinas debido a que se implementó el plan de mantenimiento preventivo y así se redujeron las horas paradas, el recurso de la materia prima se aprovechó también ya que se pudo manejar los tiempos y la cantidad exacta que satisface la demanda.

#### < Índice de eficacia total

Se realizó la verificación del indicador de eficacia total para la tela vellón para sábana para saber si los objetivos del proyecto como lograr un adecuado control de la producción y un adecuado planeamiento de producción tuvo una mejora.



*Figura 263.* Eficacia total de la tela vellón para sábana antes y después de la mejora.

Luego de implementar mejoras en la empresa Perú Pima SA, se puede apreciar el mejoramiento continuo del indicador de eficacia total mediante una gráfica de barras, la pendiente positiva muestra un claro ejemplo del crecimiento desde el mes de Dic del 2018 con un valor inicial de 59.25% llegando a un valor final de 69.88% en el mes de Mayo del 2019.

### 3.1.1.1. Gestión estratégica

En la gestión estratégica se detalla un despliegue de indicadores a verificar tras el desarrollo e implementación del plan estratégico y el cuadro de mando integral como herramienta de monitoreo y seguimiento del plan estratégico. Ahora la empresa cuenta con una estrategia definida a seguir y un modelo de gestión estratégica basada en indicadores que miden el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos.

## < Evolución de indicadores del BSC

A continuación después de verificar los indicadores, se trasladan los datos en un cuadro de semaforización para de una manera visual analizar los logros que se realizaron en los distintos periodos, para de alguna manera sintetizar los resultados se nombró como periodo final la última nueva medición realizada.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Periodo 1 (línea base)	Periodo Final
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Financiera	Aumentar la rentabilidad de la empresa	Índice de rentabilidad financiera	Creciente	<40.00	40.00	55.00	60.00	46.75	
Financiera	Aumentar las ventas	Índice de evolución de ventas	Creciente	<2.30	2.30	2.80	3.00	2.39	
Financiera	Reducir costos	Índice de evolución de costos de fabricación	Decreciente	>0.70	0.70	0.50	0.40	0.66	
Clientes	Ampliar la cartera de clientes	Índice de incorporación de nuevos clientes	Creciente	<20.00	20.00	40.00	60.00	31.00	
Clientes	Lograr la satisfacción total del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	<65.00	65.00	75.00	90.00	70.17	
Clientes	Prevalecer en el mercado como un producto de calidad y de precio accesible	Índice de percepción	Creciente	<65.00	65.00	75.00	90.00	67.18	
Clientes	Ser una empresa reconocida en la fabricación de telas de la línea hogar de la región y a nivel mundial	Índice de participación de mercado	Creciente	<15.00	15.00	30.00	35.00	22.88	
Procesos	Mejorar el control en la política de salud y seguridad ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	>15.00	15.00	2.00	0.00	7.00	1.00
Procesos	Aumentar la productividad	Índice de productividad total	Creciente	<0.7	0.70	1.00	1.20	0.64	0.99
Procesos	Mejorar las condiciones de trabajo en la empresa	Índice de eficiencia de las 5's	Creciente	<60.00	60.00	75.00	90.00	68.00	86.00
Procesos	Optimizar el desempeño de las operaciones	Índice de efectividad	Creciente	<25.00	25.00	30.00	35.00	15.44	29.80
Procesos	Mejorar el sistema de mantenimiento preventivo	Índice de disponibilidad de máquina	Creciente	<70.00	70.00	90.00	95.00	79.00	85.00
Procesos	Mejorar la calidad del producto	% productos defectuosos	Decreciente	>15.00	15.00	10.00	1.00	11.00	3.00
Procesos	Asegurar la calidad del proceso	Índice de la norma ISO 9001:2015	Creciente	<60.00	60.00	80.00	90.00	54.00	77.00
Procesos	Mejorar la innovación en el diseño de telas	Índice del océano azul	Creciente	<50	50.00	57.00	64.00	46.67	

**Figura 264.** Radar Estratégico . Situación Inicial -1.  
Tomado de software de V&B Consultores.

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Periodo 1 (línea base)	Periodo Final
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Procesos	Asegurar la calidad del proceso	Índice de la norma ISO 9001:2015	Creciente	<60.00	60.00	80.00	90.00	54.00	77.00
Procesos	Mejorar la innovación en el diseño de telas	Índice del océano azul	Creciente	<50	50.00	57.00	64.00	46.67	
Aprendizaje	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	Creciente	<60.00	60.00	75.00	80.00	61.39	79.28
		Índice único de creación de valor	Creciente	<60.00	60.00	75.00	80.00	53.81	69.06
Aprendizaje	Alinear la organización con la estrategia	Índice de radar estratégico	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	29.71	69.80
Aprendizaje	Incentivar al personal	Índice de motivación	Creciente	<65.00	65.00	75.00	80.00	52.22	65.55
Aprendizaje	Mejorar el clima laboral en la empresa	Índice de clima laboral	Creciente	<50.00	50.00	75.00	85.00	56.15	71.21
Aprendizaje	Mejorar las competencias del trabajador	Índice de nivel de competencias	Creciente	<55.00	55.00	70.00	80.00	53.62	68.53

**Figura 265.** Radar Estratégico . Situación Inicial -2.  
Tomado de software de V&B Consultores.

En el tablero de control se muestran los resultados obtenidos de los indicadores que se plantearon en el proyecto, estos indicadores ya sea medidos de frecuencia mensual o con mayor tiempo se colocaron en el tablero de control respetando la ficha técnica de cada uno de ellos.

Con el fin de cumplir con los objetivos estratégicos de manera gradual se plantearon e implementaron los planes, dando como resultados aspectos positivos referente al logro de las metas como por ejemplo el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor, como también podemos observar que también la mayoría de indicadores pasan de una zona de peligro a zona de precaución como por ejemplo el índice de productividad, el índice de capacidad, el índice de la norma ISO 9001:2015, índice único de creación de valor, índice de radar estratégico, índice de motivación, el índice de nivel de competencias y el índice de cultura de calidad.

































































































