



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

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
PRODUCTOS AVALON S.A.C. MEDIANTE LA
METODOLOGIA DEL CICLO PHVA**

**PRESENTADA POR
FARID RICHARD CARREÑO HEREDIA
CRISTOFER JESUS VERA CORNEJO**

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

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

**LIMA – PERÚ
2024**



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/>



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

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
PRODUCTOS AVALON S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGIA
DEL CICLO PHVA**

**TESIS PARA OPTAR
TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR:
CARREÑO HEREDIA FARID RICHARD
VERA CORNEJO CRISTOFER JESUS**

ASESORES

**ING. CÉSAR ALFREDO BEZADA SÁNCHEZ
Código ORCID: 0000-0003-4846-0703
ING. GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARIN
Código ORCID: 0000-0003-1216-0944**

LIMA, PERÚ

2024

Dedicatoria

Este proyecto va dedicado a mis padres que jamás dejaron de apoyarme, por haberme ayudado a forjar mi camino, todos mis logros se lo debo a ellos, a mis hermanos que día a día me dan la fuerza de salir adelante y a todas esas personas que jamás dudaron de mí les dedico este trabajo.

Farid Richard Carreño Heredia

Dedicatoria

Este proyecto va dedicado a las personas más importantes de mi vida, las cuales son mi madre y mi abuela por todo su amor y su apoyo ofrecido para poder crecer como persona y futuro profesional.

Cristofer Jesus Vera Cornejo

Agradecimiento

Agradecemos al Sub Gerente de la empresa Productos Avalon S.A.C., Giancarlo Helard Gallegos Castro por brindarnos la disponibilidad de su tiempo y gran parte de su conocimiento para ayudarnos con el desarrollo de nuestro proyecto, de igual manera a los asesores de proyectos II y a los profesores de la FIA por brindarnos consejos y los suficientes conocimientos que fueron adquiridos en el periodo de aprendizaje de la carrera.

Tabla de contenido

RESUMEN.....	52
ABSTRACT.....	54
INTRODUCCIÓN	55
1 CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	60
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	60
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	60
1.2.1. Descripción de la empresa	61
1.2.2. Análisis de entorno.....	64
1.2.2.1. Análisis del macroentorno.....	64
1.2.2.1.1. Aspecto político y legal.....	64
1.2.2.1.2. Aspecto económico.	68
1.2.2.1.3. Aspecto social	73
1.2.2.1.4. Aspecto tecnológico	77
1.2.2.1.5. Aspecto ecológico.	81
1.2.2.2. Análisis del microentorno	86
1.2.2.2.1. La Amenaza de nuevos competidores entrantes	86
1.2.2.2.2. El poder de negociación de los proveedores	91
1.2.2.2.3. Rivalidad entre competidores.....	95
1.2.2.2.4. Poder de negociación de los clientes.....	100
1.2.2.2.5. La amenaza de productos sustitutos.....	104
1.2.3. Diagnóstico del problema	109

1.2.3.1. Lluvia de ideas	110
1.2.3.2. Diagrama de afinidad	112
1.2.3.3. Matrices 5W-1H.....	113
1.2.3.4. Diagramas causa-efecto – (Ishikawa)	114
1.2.3.5. Árbol de problemas	115
1.2.3.6. Árbol de objetivos	116
1.2.3.7. Elección del producto patrón	117
1.2.3.7.1. Grafica P-Q de Productos Avalon S.A.C.	117
1.2.3.7.2. Grafica ABC – Ingresos	120
1.2.3.7.3. Grafica ABC de las Utilidades de Productos Avalon S.A.C.....	123
1.2.3.8. Descripción del producto patrón	129
1.2.3.9. DOP y DAP preliminar del producto patrón.....	130
1.2.3.10. Indicadores relacionados al problema.....	131
1.2.3.10.1. Indicador de eficiencia total	131
1.2.3.10.2. Eficiencia Horas-Hombre.....	131
1.2.3.10.3. Eficiencia respecto a la materia prima de Avalon S.A.C.....	133
1.2.3.10.4. Eficiencia de las Horas Maquina de Avalon S.A.C.	135
1.2.3.10.5. Indicador de la Eficiencia Total de Avalon S.A.C.....	136
1.2.3.11. Indicador de Eficacia Total.	138
1.2.3.11.1. Eficacia operativa de Productos Avalon S.A.C.	138
1.2.3.11.2. Eficacia de tiempo.....	139
1.2.3.11.3. Eficacia de la Calidad de Productos Avalon S.A.C.	141
1.2.3.11.4. Eficacia Total	142

1.2.3.11.5. Indicador de Productos Avalon S.A.C de la efectividad total	144
1.2.3.11.6. Indicador de Productividad total	145
1.2.3.11.7. Productividad horas hombre	146
1.2.3.11.8. Productividad materia prima de Productos Avalon S.A.C.....	147
1.2.3.11.9. Productividad de la hora máquina de Avalon S.A.C.	148
1.2.3.11.10. Productividad total	150
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	151
1.4. PROBLEMA GENERAL Y PROBLEMAS ESPECÍFICOS	152
1.4.1. Problema general.....	152
1.4.2. Problemas específicos	152
1.5. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	152
1.5.1. Objetivo general	152
1.5.2. Objetivos específicos	152
1.6. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	153
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	153
1.7.1. Viabilidad técnica.....	153
1.7.2. Viabilidad económica.....	153
1.7.3. Viabilidad social y medioambiental.....	154
1.7.4. Viabilidad operativa	154
2 CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	155
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN NACIONALES.....	155
2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES	159
2.3. BASES TEÓRICAS	163

2.3.1. Mejora continua u optimizaciones	163
2.3.2. Metodología de mejora continua.....	164
2.3.2.1. Ciclo PHVA de mejora continua.....	164
2.3.2.1.1. Planear.....	164
2.3.2.1.2. Hacer	165
2.3.2.1.3. Verificar	165
2.3.2.1.4. Actuar	165
2.3.2.2. Lean manufacturing	165
2.3.2.3. Mantenimiento productivo total.....	166
2.3.3. Herramientas de calidad y técnicas de la resolución de problemas para la investigación	166
2.3.3.1. Brainstorming o Lluvia de ideas	166
2.3.3.2. Diagrama de afinidad	167
2.3.3.3. Diagrama de Ishikawa o causa y efecto	167
2.3.3.4. Técnica del árbol de problemas.....	167
2.3.3.5. Técnica del árbol de objetivos.....	168
2.3.3.6. Las 5W-1H.....	168
2.3.3.7. Diagrama de Pareto	168
2.3.3.7.1. Análisis P-Q	169
2.3.3.7.2. Grafica ABC.....	169
2.3.3.7.3. DOP.....	169
2.3.3.7.4. DAP.....	170
2.3.3.7.5. Estudio de tiempos en Avalon S.A.C.....	170

2.3.4. Indicadores de gestión.....	171
2.3.4.1. Indicador de la Eficiencia.....	171
2.3.4.2. Indicador de la Eficacia.....	172
2.3.4.3. Indicador de la Efectividad	172
2.3.4.4. Indicador de la Productividad	172
2.3.5. Gestión estratégica	172
2.3.5.1. Planeamiento estratégico de la gestión estratégica	173
2.3.5.1.1. Misión	173
2.3.5.1.2. Visión	173
2.3.5.1.3. Valores corporativos	173
2.3.5.2. Matriz Interna y Externa	174
2.3.5.3. Matriz PEYEA	174
2.3.5.4. Matriz Boston Consulting Group.....	175
2.3.5.5. Matriz de la gran estrategia.....	175
2.3.5.5.1. Perspectiva Financiera	175
2.3.5.5.2. Perspectiva de cliente	176
2.3.5.5.3. Perspectiva de procesos.....	176
2.3.5.5.4. Perspectiva del aprendizaje.....	176
2.3.6. Gestión de procesos.....	176
2.3.6.1. Proceso	177
2.3.6.2. Mapa de procesos.....	177
2.3.6.2.1. Procesos estratégicos.....	178
2.3.6.2.2. Procesos operativos.....	178

2.3.6.2.3. Proceso de soporte.....	178
2.3.6.3. Cadena de valor de la empresa.....	179
2.3.7. Gestión de operaciones	179
2.3.7.1. Pronostico.....	179
2.3.7.2. Promedios móviles.....	180
2.3.7.3. Promedios móviles ponderados.....	180
2.3.7.4. Suavización exponencial	180
2.3.7.5. Cadena de suministro	180
2.3.8. Gestión de calidad.....	181
2.3.8.1. Costos de Calidad.....	181
2.3.8.1.1. Costos de prevención	181
2.3.8.1.2. Costos de evaluación.....	181
2.3.8.1.3. Costos de fallas	182
2.3.8.2. Norma ISO 9001-2015.....	182
2.3.8.3. Satisfacción del cliente.....	182
2.3.8.4. QFD.....	183
2.3.8.5. AMFE.....	185
2.3.8.6. Análisis de capacidad del proceso.....	186
2.3.8.6.1. Índice Cp.....	186
2.3.8.6.2. Métricas de seis sigma	186
2.3.8.7. Mantenimiento preventivo	186
2.3.8.7.1. Modelo de criticidad	187
2.3.8.8. Matriz RACI.....	187

2.3.8.9. Sistema de Rummel y Brache	188
2.3.9. Condiciones laborales	188
2.3.9.1. Clima Laboral.....	188
2.3.9.2. Cultura Organizacional	189
2.3.9.3. Distribución de Planta.....	189
2.3.9.3.1. Materiales.....	189
2.3.9.3.2. Maquinaria	189
2.3.9.3.3. Mano de obra.....	190
2.3.9.3.4. El movimiento.....	190
2.3.9.3.5. Las esperas	190
2.3.9.3.6. Servicios auxiliares	190
2.3.9.4. Seguridad y Salud en el Trabajo	190
2.3.9.4.1. Accidente de trabajo respecto a las empresas	191
2.3.9.4.2. Índice de frecuencia	191
2.3.9.4.3. Índice de gravedad	191
2.3.9.5. Percepción del cliente	191
2.3.9.6. Gestión del Talento Humano	192
2.3.9.7. Aplicación de la Gestión por Competencias	192
2.3.9.8. Evaluación Feedback 360°	192
2.3.9.9. Herramienta 5S.....	192
2.3.9.9.1. Seiri	193
2.3.9.9.2. Seiton	193
2.3.9.9.3. Seiso	193

2.3.9.9.4. Seiketsu	193
2.3.9.9.5. Shitsuke	194
2.3.9.10. Capital Intelectual	194
2.3.9.10.1. Capital estructural	194
2.3.9.10.2. Capital relacional	194
2.3.10. Estudio Económico	194
2.3.10.1. Determinación de los costos	195
2.3.10.1.1. Costo de producción.....	195
2.3.10.1.2. Gasto de administración.....	195
2.3.10.1.3. Gastos financieros	195
2.3.10.1.4. Capital de trabajo	195
2.3.11. Evaluación económica	196
2.3.11.1. VAN.....	196
2.3.11.2. TIR	196
2.3.11.3. Periodo de recuperación de la inversión	196
2.3.12. Gestión de valor obtenido o ganado.....	196
2.3.12.1. Índice de desempeño de cronograma	197
2.3.12.2. Índice del desempeño de costos	197
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	197
2.4.1. Bandas y Tapas	198
2.4.2. Enrejillar.....	198
2.4.3. Enrollado.....	198
2.4.4. Panel de Resortes	198

2.4.5. Prensado	199
2.4.6. Respirador	199
3 CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	200
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	200
3.1.1. Tipo de investigación	200
3.1.1.1. Nivel de investigación en Productos Avalon S.A.C	200
3.1.1.2. Modalidad de investigación en Productos Avalon S.A.C	201
3.1.1.3. Unidad de análisis para Avalon.....	201
3.1.1.4. Métodos de estudio para Avalon S.A.C	201
3.2. PROCESO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	201
3.2.1. Técnicas para la recolección de datos	201
3.2.2. Instrumentos para la recolección de datos	202
3.2.3. Programas informáticos	203
3.2.4. Recursos humanos.....	203
3.3. ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	204
4 CAPÍTULO IV. DESARROLLO	206
4.1. PLANIFICAR.....	206
4.1.1. Diagnóstico de las causas del problema.....	206
4.1.1.1. Diagnóstico de la gestión estratégica	207
4.1.1.1.1. Radar estratégico	207
4.1.1.1.2. Diagnostico situacional	210
4.1.1.1.3. Evaluación del direccionamiento estratégico de Productos Avalon S.A.C... ..	213
4.1.1.1.4. Matrices EFI, EFE.....	216

4.1.1.1.5. Matriz del perfil competitivo	223
4.1.1.2. Diagnóstico de la gestión por Procesos.....	225
4.1.1.2.1. Mapa de procesos (situación inicial).....	226
4.1.1.2.2. Descripción de procesos (situación inicial)	227
4.1.1.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación inicial).....	234
4.1.1.3. Diagnóstico de la gestión de operaciones	239
4.1.1.3.1. Identificación de metodologías de pronósticos de demanda.....	239
4.1.1.3.2. Cadena de Suministros	245
4.1.1.3.3. Check list de Planeamiento y Control de la Producción.....	257
4.1.1.4. Diagnóstico de la gestión de la calidad	259
4.1.1.4.1. Nivel de productos defectuoso o no conformes	260
4.1.1.4.2. Análisis de los costos de la calidad	262
4.1.1.4.3. Análisis del SGC (ISO 9000:2015 Y ISO 9001:2015)	272
4.1.1.4.4. QFD del producto.....	275
4.1.1.4.5. AMFE del producto.....	301
4.1.1.4.6. AMFE del proceso	304
4.1.1.4.7. Análisis de capacidad de procesos	305
4.1.1.4.8. Análisis sobre mantenimiento de máquinas y equipos	308
4.1.1.5. Diagnóstico de las condiciones laborales.....	312
4.1.1.5.1. Clima laboral.....	312
4.1.1.5.2. Motivación laboral	314
4.1.1.5.3. Cultura organizacional	315
4.1.1.5.4. Evaluación GTH.....	317

4.1.1.5.5. Ausentismo laboral.....	318
4.1.1.5.6. Rotación de personal	319
4.1.1.5.7. Análisis de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	321
4.1.1.5.8. Análisis de la matriz IPERC (Línea Base).....	331
4.1.1.5.9. Evaluación de la distribución de planta	338
4.1.1.5.10. Evaluación de tiempos	339
4.1.1.5.11. Evaluación de 5S.....	340
4.1.2. Planificación de las mejoras.....	342
4.1.2.1. Mejora de la gestión estratégica.....	344
4.1.2.1.1. Direccionamiento estratégico propuesto	344
4.1.2.1.2. Análisis de las matrices de combinación	348
4.1.2.1.3. Determinación de objetivos estratégicos.....	355
4.1.2.1.4. Balance scorecard.....	359
4.1.2.1.5. Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto	363
4.1.2.1.6. Plan de mejora para la gestión estratégica	364
4.1.2.2. Mejora de la gestión por procesos.....	367
4.1.2.2.1. Determinación del mapa de procesos (situación propuesta).....	367
4.1.2.2.2. Caracterización de los procesos	368
4.1.2.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación propuesta)	369
4.1.2.2.4. Plan de mejora para la gestión por procesos	374
4.1.2.2.5. Cronograma del plan de mejora para la gestión por procesos.....	375
4.1.2.3. Mejora de la gestión de operaciones	376
4.1.2.3.1. Determinación del Mejor Pronóstico de Demanda	376

4.1.2.3.2. Plan de Acción - Planificación y Control de la Producción.....	379
4.1.2.4. Mejora de la gestión de la calidad.....	382
4.1.2.4.1. Plan de mejora para la gestión de la calidad	382
4.1.2.4.2. Plan de mantenimiento de máquinas.....	385
4.1.2.5. Mejora de las condiciones laborales	388
4.1.2.5.1. Plan de implementación respecto a las 5S	388
4.1.2.5.2. Plan de acción para el control de riesgos SST	391
4.1.2.5.3. GTH propuesto.....	395
4.1.2.5.4. Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempo y movimientos.....	401
4.1.2.5.5. Plan de mejora de clima laboral	404
4.1.3. Alineamiento de las mejoras	406
4.1.3.1. Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos.....	406
4.1.3.2. Alineamiento de los objetivos del proyecto con objetivos de los procesos	407
4.1.3.3. Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto.....	408
4.1.4. Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras.....	409
4.1.5. Evaluación económica y financiera del proyecto.....	410
4.1.5.1. Análisis de inversiones, ingresos y costos	410
4.1.5.1.1. Situación sin proyecto	410
4.1.5.1.2. Situación con proyecto	412
4.1.5.2. Análisis de flujos de caja sin proyecto y con proyecto	420
4.1.5.2.1. Flujo de Caja sin proyecto.....	421
4.1.5.2.2. Flujo de Caja con proyecto	421

4.1.5.3. Determinación de costos de oportunidad de capital (COK).....	423
4.1.5.4. Indicadores Económicos VAN-E, TIR-E, B/C-E y Payback Económico.....	423
4.1.5.5. Análisis de escenarios	424
4.2. HACER.....	426
4.2.1. Implementación de la gestión estratégica	426
4.2.1.1. Implementación del plan de mejora estratégica.....	427
4.2.1.1.1. Evidencias documentales de las mejoras	427
4.2.1.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras	428
4.2.1.1.3. Informes sobre avances de los planes de acción.....	430
4.2.1.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI, SPI)	431
4.2.2. Implementación de la gestión de procesos.....	433
4.2.2.1. Implementación del plan de mejora de procesos	434
4.2.2.1.1. Evidencias documentales de las mejoras	434
4.2.2.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras	435
4.2.2.1.3. Informes sobre avances de los planes de acción.....	439
4.2.2.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	440
4.2.3. Implementación de la gestión de operaciones.....	442
4.2.3.1. Implementación del plan de mejora de planeamiento y control de la producción	443
4.2.3.1.1. Evidencias documentales de las mejoras	443
4.2.3.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras	444
4.2.3.1.3. Informes sobre avances de los planes de acción.....	449
4.2.3.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI, SPI)	450

4.2.4. Implementación de la gestión de calidad	453
4.2.4.1. Implementación del plan de mejora de calidad.....	454
4.2.4.1.1.encias documentarias de las mejoras y del proceso de implementación	454
4.2.4.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación ...	456
4.2.4.1.3. Informe sobre avance del plan de acción	462
4.2.4.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	463
4.2.4.2. Implementación del plan de mejora de mantenimiento	466
4.2.4.2.1.cias documentarias de las mejoras y del proceso de implementación	466
4.2.4.2.2. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación ...	468
4.2.4.2.3. Informe sobre avance del plan de acción	472
4.2.4.2.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	473
4.2.5. Implementación de condiciones laborales	476
4.2.5.1. Implementación del plan de mejora de clima laboral	476
4.2.5.1.1.encias documentarias de las mejoras y del proceso de implementación	477
4.2.5.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación ...	478
4.2.5.1.3. Informe sobre avance del plan de acción	485
4.2.5.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	486
4.2.5.2. Implementación del plan de la metodología de las 5´S.....	489
4.2.5.2.1. Evidencias documentales de las mejoras	489
4.2.5.2.2. Evidencias fotográficas de las mejoras	490
4.2.5.2.3. Informes sobre avances de los planes de acción	497
4.2.5.2.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	498
4.2.5.3. Implementación del plan de mejora de seguridad y salud en el trabajo.....	500

4.2.5.3.1. Evidencias documentales de las mejoras	501
4.2.5.3.2. Evidencias fotográficas de las mejoras	502
4.2.5.3.3. Informes sobre avances de los planes de acción	505
4.2.5.3.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	506
4.2.5.4. Implementación del plan de distribución de planta y estudios de tiempos y movimientos.....	509
4.2.5.4.1. Evidencias documentales de las mejoras	509
4.2.5.4.2. Evidencias fotográficas de las mejoras	510
4.2.5.4.3. Informes sobre avances de los planes de acción	519
4.2.5.4.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI)	520
5 CAPITULO V. RESULTADOS	523
5.1. VERIFICAR.....	523
5.1.1. Evolución de los indicadores según objetivos del proyecto.....	523
5.1.1.1. Indicadores del objetivo principal del proyecto	525
5.1.1.2. Gestión estratégica	529
5.1.1.2.1. Radar estratégico.....	530
5.1.1.2.2. Diagnostico Situacional	533
5.1.1.3. Gestión de procesos.....	536
5.1.1.3.1. Evolución de confiabilidad de la cadena de valor.....	536
5.1.1.3.2. Evolución de creación de valor de la cadena de valor	538
5.1.1.4. Gestión de operaciones	540
5.1.1.5. Gestión de calidad	543
5.1.1.5.1. Nivel de producto defectuosos o no conformes	543

5.1.1.5.2. Análisis de los costos de calidad.....	545
5.1.1.5.3. Evaluación de la norma ISO 9000:2015	548
5.1.1.5.4. Evaluación de la norma ISO 9001:2015	550
5.1.1.5.5. Evolución de capacidad de los procesos	552
5.1.1.5.6. Índice de mantenimiento de máquinas y equipos	555
5.1.1.6. Condiciones laborales	559
5.1.1.6.1. Clima Laboral.....	560
5.1.1.6.2. Motivación laboral	562
5.1.1.6.3. Cultura organizacional	563
5.1.1.6.4. Evaluación de gestión de talento humano.....	565
5.1.1.6.5. Evaluación de seguridad y salud en el trabajo	567
5.1.1.6.6. Evaluación 5S.....	570
5.1.2. Evolución de indicadores según objetivos de los procesos.....	572
5.1.2.1. Macroproceso de producción	574
5.1.2.2. Planificación de la producción	576
5.1.2.3. Gestión de calidad	577
5.1.2.4. Logística de entrada	578
5.1.3. Evolución de indicadores del BSC.....	580
5.1.3.1. Alinear la organización a la estrategia	583
5.1.3.2. Mejorar clima laboral.....	584
5.1.3.3. Mejorar condiciones laborales	585
5.1.3.4. Mejorar la efectividad operativa	586
5.1.3.5. Mejorar la seguridad y salud ocupacional.....	587

5.1.3.6. Mejorar la competencia del personal	588
5.1.3.7. Mejorar la satisfacción de los clientes	589
5.1.3.8. Fortalecer la toma de decisiones	590
6 CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	591
6.1. ACTUAR.....	591
6.1.1. Evaluación expost del proyecto	591
6.1.2. Análisis de brechas en indicadores según objetivos del proyecto.....	600
6.1.2.1. Indicadores de los objetivos del proyecto	602
6.1.2.1.1. Indicador de productividad	602
6.1.2.1.2. Indicador de efectividad.....	603
6.1.2.1.3. Indicador de eficacia	604
6.1.2.1.4. Indicador de eficiencia	605
6.1.2.1.5. Indicador de eficiencia de radar estratégico.....	606
6.1.2.1.6. Indicador del diagnóstico situacional.....	607
6.1.2.1.7. Check list de PCP.....	607
6.1.2.1.8. Nivel de productos no conformes	608
6.1.2.1.9. Índice de costo de calidad	609
6.1.2.1.10. Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001	610
6.1.2.1.11. Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	611
6.1.2.1.12. Indicador de evolución de capacidad de procesos – Grafica P	612
6.1.2.1.13. Tiempo medio entre falla (MTBF).....	612
6.1.2.1.14. Tiempo medio de reparación (MTTR).....	613
6.1.2.1.15. Indicador de disponibilidad.....	614

6.1.2.1.16. Check list 5S	615
6.1.2.1.17. Índice de clima laboral	616
6.1.2.1.18. Índice de cultura organizacional	617
6.1.2.1.19. Indicador de Check list SSO	617
6.1.2.1.20. Índice de confiabilidad de los indicadores	618
6.1.2.1.21. Índice de cadena de valor	619
6.1.2.1.22. Índice de gestión de talento humano	620
6.1.2.1.23. Índice de motivación laboral	621
6.1.3. Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos.	622
6.1.3.1. Indicadores de los objetivos de los procesos.....	623
6.1.3.1.1. Cobertura de stock de logística de entrada.....	623
6.1.3.1.2. Stock disponible de logística de entrada	624
6.1.3.1.3. Eficiencia horas hombre del macroproceso de producción.....	625
6.1.3.1.4. Índice de productividad del macroproceso de producción.....	626
6.1.3.1.5. Índice de pedidos entregados en el tiempo de logística de salida	627
6.1.3.1.6. Indicador eficacia en tiempo de pedido de planificación de la producción ..	628
6.1.3.1.7. Índice de cumplimiento de pedido de compras de la gestión de compras	629
6.1.3.1.8. Porcentaje de productos no conformes de la gestión de calidad	630
6.1.4. Análisis de brechas en indicadores según objetivos estratégicos.....	630
6.1.5. Actas de solución de no conformidades y acción correctiva	636
7 CONCLUSIONES	641
8 RECOMENDACIONES	644
9 REFERENCIAS.....	646

10 APÉNDICE A. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	670
11 APÉNDICE B. LLUVIA DE IDEAS	675
12 APÉNDICE C DIAGRAMA DE AFINIDAD.....	677
13 APÉNDICE D. MATRIZ 5W-1H.....	678
14 APÉNDICE E. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO - (ISHIKAWA).....	683
15 APÉNDICE F. ELECCIÓN DEL PRODUCTO PATRÓN.....	686
16 APÉNDICE G. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	695
17 APÉNDICE H. DOP Y DAP DEL PRODUCTO PATRÓN.....	696
18 APÉNDICE I. INDICADORES DE GESTIÓN	701
19 APÉNDICE J. RADAR ESTRATÉGICO	718
20 APÉNDICE K. EVALUACIÓN DEL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	726
21 APÉNDICE L. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	732
22 APÉNDICE M. ANÁLISIS INTERNO.....	737
23 APÉNDICE N. ANÁLISIS EXTERNO	741
24 APÉNDICE O. MATRIZ EFE Y EFI.....	785
25 APÉNDICE P. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO.....	793
26 APÉNDICE Q. FICHAS DE INDICADORES ACTUALES.....	796
27 APÉNDICE R. CADENA DE VALOR INICIAL.....	809
28 APÉNDICE S. IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS	823

29 APÉNDICE T. ANÁLISIS DE COSTOS DE LA CALIDAD	829
30 APÉNDICE U. DIAGNOSTICO ISO 9000:2015	840
31 APÉNDICE V. AMFE DEL PRODUCTO.....	849
32 APÉNDICE W. AMFE DE PROCESOS.....	854
33 APÉNDICE X. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE PROCESOS.....	858
34 APÉNDICE Y. ANÁLISIS SOBRE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA....	862
35 APÉNDICE Z. CLIMA LABORAL.....	886
36 APÉNDICE AA. MOTIVACIÓN LABORAL.....	900
37 APÉNDICE AB. CULTURA ORGANIZACIONAL.....	905
38 APÉNDICE AC. EVALUACIÓN GTH.....	916
39 APÉNDICE AD. AUSENTISMO LABORAL.....	921
40 APÉNDICE AE. INDICADORES DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	937
41 APÉNDICE AF. CUMPLIMIENTO SGSST LÍNEA BASE	943
42 APÉNDICE AG. MATRIZ IPERC.....	960
43 APÉNDICE AH. EVALUACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	969
44 APÉNDICE AI. EVALUACIÓN DE TIEMPO	974
45 APÉNDICE AJ. EVALUACIÓN DE 5S.....	994
46 APÉNDICE AK. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	1001
47 APÉNDICE AL. BALANCE SCORECARD (BSG)	1012

48 APÉNDICE AM. PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS	1016
49 APÉNDICE AN. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS OPERACIONALES	1017
50 APÉNDICE AO. CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES PROPUESTOS DE LA CADENA DE VALOR.....	1032
51 APÉNDICE AP. FICHAS DE INDICADORES PROPUESTOS	1038
52 APÉNDICE AQ. MEDICIÓN DE INDICADORES ACTUALES	1047
53 APÉNDICE AR. FICHAS DE INDICADORES ACTUALES	1058
54 APÉNDICE AS. FICHAS DE INDICADORES PROPUESTOS	1061
55 APÉNDICE AT. ALINEAMIENTO DE LAS MEJORAS	1067
56 APÉNDICE AU. EVALUACIÓN ECONÓMICA	1071
57 APÉNDICE AV. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	1095
58 APÉNDICE AW. MANUAL DE PROCESOS	1318
59 APÉNDICE AX. PLAN AGREGADO	1399
60 APÉNDICE AY. PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN	1402
61 APÉNDICE AZ. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S	1407
62 APÉNDICE BA. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1426
63 APÉNDICE BB. REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA	1440

Lista de Tablas

Tabla 1 Generales de la organización “Productos Avalon S.A.C”	62
Tabla 2 Análisis PESTE (Factor Político y Legal).	68
Tabla 3 Análisis PESTE (Factor Económico) Parte I	72
Tabla 4 Análisis PESTE (Factor Económico) Parte II.....	72
Tabla 5 Análisis PESTE (Factor Social).....	76
Tabla 6 Análisis PESTE (Tecnológico).	81
Tabla 7 Análisis PESTE (Ecológico).....	85
Tabla 8 Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Amenaza de nuevos competidores entrantes.)	90
Tabla 9 Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Poder de negociación de los proveedores	94
Tabla 10 Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Rivalidad entre competidores)	100
Tabla 11 Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: poder de negociación de los clientes.)	104
Tabla 12 Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Amenaza de productos sustitutos.)	108
Tabla 13 Lluvia de ideas para la empresa productos Avalon S.A.C. (Parte I).....	110
Tabla 14 Lluvia de ideas para la empresa productos Avalon S.A.C. (Parte II)	111
Tabla 15 Matriz 5W-1H de la Gestión estratégica en la empresa Productos Avalon S.A.C.....	113
Tabla 16 Cantidad vendida junio del 2020 mayo del 2021 (Parte I)	117

Tabla 17 Cantidad vendida junio del 2020 mayo del 2021 (Parte II)	118
Tabla 18 Resultado del análisis P-Q	119
Tabla 19 Ingreso de los Producto de junio del 2020 mayo del 2021 (Parte I).....	120
Tabla 20 Ingreso de los Producto de junio del 2020 mayo del 2021 (Parte II).....	121
Tabla 21 Resultado de la evaluación del análisis ABC Ingresos	122
Tabla 22 Utilidades junio del 2020 mayo del 2021 (Parte I)	124
Tabla 23 Utilidades junio del 2020 mayo del 2021 (Parte II).....	125
Tabla 24 Resultado de la evaluación del análisis ABC Utilidades	126
Tabla 25 Análisis ABC Utilidades Colchón Super Ortopédico	127
Tabla 26 Cantidad de operaciones para el colchón super Ortopédico	130
Tabla 27 Eficiencia Horas-Hombre	132
Tabla 28 Eficiencia Materia Prima	134
Tabla 29 Eficiencia Horas-Maquina.	135
Tabla 30 Eficiencia Total	137
Tabla 31 Eficiencia Operativa.....	138
Tabla 32 Eficiencia Tiempo	140
Tabla 33 Eficacia Calidad.	141
Tabla 34 Eficacia Total.	143
Tabla 35 Efectividad Total Colchón Super Ortopédico.....	144
Tabla 36 Productividad Horas Hombre.....	146
Tabla 37 Productividad Horas Hombre.....	147
Tabla 38 Productividad de las Horas Maquina	149
Tabla 39 Productividad Total.....	150

Tabla 40 Factores para la evaluación de la Matriz del Perfil Competitivo	223
Tabla 41 Demanda de Colchones super ortopédicos – Periodo jun-20 a may-21 – Parte I	239
Tabla 42 Demanda de Colchones super ortopédicos – Periodo jun-20 a may-21 – Parte II	239
Tabla 43 Menor desviación absoluta.....	244
Tabla 44 Volumen de la compra	246
Tabla 45 Medición del indicador de rotación de inventarios de Productos Avalon S.A.C.	249
Tabla 46 Pedidos reprocesados de Productos Avalon S.A.C.....	251
Tabla 47 Pedidos de materia prima entregados a tiempos a los clientes	252
Tabla 48 Ordenes entregadas a tiempos de los proveedores en Productos Avalon S.A.C	253
Tabla 49 Cuadro Resumen Indicadores Actuales	254
Tabla 50 Resultado de la evaluación de los indicadores actuales	255
Tabla 51 Cuadro Resumen de Indicadores Propuestos	256
Tabla 52 Check list de Planeamiento y Control de la Producción de Avalon S.A.C....	257
Tabla 53 Porcentaje de defectuosos o no conformes	261
Tabla 54 Resumen de productos no conformes	261
Tabla 55 Análisis de costos de calidad parte I	263
Tabla 56 Análisis de costos de calidad parte II.....	264
Tabla 57 Análisis de costos de calidad parte III	265
Tabla 58 Análisis de costos de calidad parte IV	266

Tabla 59	Análisis de costos de calidad parte V	267
Tabla 60	Análisis de costos de calidad parte VI	268
Tabla 61	Entrevista al cliente	276
Tabla 62	Requerimientos del cliente	277
Tabla 63	Requerimientos del cliente	278
Tabla 64	Principales competidores de AVALON S.A.C.	278
Tabla 65	Atributos del producto	279
Tabla 66	Importancia de los atributos del producto	281
Tabla 67	Atributo de la segunda casa de la calidad	285
Tabla 68	Porcentaje de atributo de las partes	287
Tabla 69	Atributos de los procesos	291
Tabla 70	Atributos de los procesos	293
Tabla 71	Controles de producción de la cuarta casa de calidad	296
Tabla 72	Controles de producción	298
Tabla 73	Defectos del prensado	306
Tabla 74	Indicadores de mantenimiento	309
Tabla 75	Lineamientos de seguridad y salud en el trabajo	321
Tabla 76	Índice de Frecuencia Anual	328
Tabla 77	Índice de Frecuencia Anual	329
Tabla 78	Índice de lesiones incapacitantes acumulado	330
Tabla 79	Rangos Según el Índice de Lesiones Incapacitantes	330
Tabla 80	Numero de peligros presente en el proceso productivo	331
Tabla 81	Criterio de Criticidad - Tiempo	333

Tabla 82 Ponderación de los controles – Parte I.....	333
Tabla 83 Ponderación de los controles – Parte II.....	334
Tabla 84 Ponderación de los controles – Parte III	335
Tabla 85 Resultados de Check List de disposición de planta	338
Tabla 86 Prensado de mantas.....	340
Tabla 87 Valores de línea base y la meta de los indicadores de procesos de la situación inicial de Productos Avalon S.A.C.	372
Tabla 88 Valores de línea base y la meta de los indicadores de procesos propuestos de Productos Avalon S.A.C.	373
Tabla 89 Pronóstico de la demanda de Productos Avalon S.A.C. - Parte I	377
Tabla 90 Pronóstico de la demanda de Productos Avalon S.A.C. – Parte II	377
Tabla 91 Planes de Controles – Críticos de Productos Avalon S.A.C – Parte I	392
Tabla 92 Planes de Controles – Críticos de Productos Avalon S.A.C – Parte II.....	392
Tabla 93 Pronóstico de la demanda Promedio Simple de Colchones Avalon	447
Tabla 94 Matriz de esfuerzo actual vs el propuesto de productos Avalon.....	516
Tabla 95 Check List de Planeamiento y control de la producción de Avalon S.A.C. - Verificar	540

Lista de Figuras

Figura 1 Logotipo de la organización de Productos Avalon S.A.C.	61
Figura 2. Organigrama de Productos Avalon S.A.C.....	63
Figura 3. Deuda pública del gobierno general 2018-2022.....	65
Figura 4 Perfiles Socioeconómicos del Perú 2021.....	76
Figura 5 Logo de la empresa de colchones Paraíso.	96
Figura 6 Logo de la empresa de colchones El Cisne.....	97
Figura 7 Logo de la empresa de colchones Komfort.	99
Figura 8 Esquema de afinidad.....	112
Figura 9 Diagrama Ishikawa de la Inadecuada gestión estratégica.....	114
Figura 10. Árbol de Problemas de la empresa Productos Avalon S.A.C.....	115
Figura 11. Árbol de los Objetivos de la Empresa Productos Avalon S.A.C.....	116
Figura 12 Gráfico P-Q.....	119
Figura 13 Gráfico ABC - Ingresos	123
Figura 14 Gráfico ABC de las Utilidades de Avalon S.A.C.....	127
Figura 15 Gráfico ABC – Utilidades Tamaños Super Ortopédico.....	128
Figura 16 Colchón Super Ortopédico	129
Figura 17 Eficiencia H-H.	133
Figura 18 Eficiencia Materia Prima	134
Figura 19 Eficiencia Horas-Maquina	136
Figura 20. Eficiencia Total.....	137
Figura 21 Eficiencia Operativa	139
Figura 22 Eficiencia Tiempo.....	140

Figura 23 Eficacia Calidad.....	142
Figura 24 Eficacia Total.....	143
Figura 25 Efectividad total Colchón Super Ortopédicos	145
Figura 26 Productividad H-H.....	146
Figura 27 Productividad Materia Prima.....	148
Figura 28 Productividad de las Horas Maquina.....	149
Figura 29 Total Productividad	150
Figura 30 Mapa de procesos de la empresa Productos Avalon S.A.C.....	177
Figura 31 Formato de QFD de Productos Avalon S.A.C.....	183
Figura 32 Calificación de la metodología	205
Figura 33 Principios del radar estratégico.....	208
Figura 34. Radar de la situación estratégica de Productos Avalon S.A.C.	209
Figura 35 Gráfica Diagnóstico Situacional de Avalon S.A.C.....	211
Figura 36 Grafica de la Evaluación de la misión inicial de Productos Avalon.....	214
Figura 37 Grafica de la Visión inicial de Productos Avalon.....	215
Figura 38 Rendimiento de la Matriz de los Factores Internos en Productos Avalon...	216
Figura 39 Rendimientos de la Matriz de los Factores Externos en Productos Avalon	219
Figura 40 Resultado de matriz del perfil competitivo.....	224
Figura 41 Mapa de AVALON S.A.C.....	226
Figura 42 Índice de Confiabilidad de los Indicadores de la Cadena de Valor Inicial de Avalon S.A.C.	236
Figura 43 Índice de la Cadena de Valor Inicial de Avalon S.A.C.	237
Figura 44 Indicador de Volumen de compra de Avalon S.A.C.	247

Figura 45 Indicador de Rotación de inventarios de Avalon S.A.C.....	249
Figura 46 Indicador de pedidos reprocesados de Avalon S.A.C.....	251
Figura 47 Indicador de Pedidos de Materia Prima Entregados a Tiempo a Clientes de Avalon S.A.C.	252
Figura 48 Indicador de Ordenes entregadas a tiempo de proveedores de Avalon S.A.C.	253
Figura 49 Check list de Planeamiento y Control de la Producción de Avalon S.A.C.	258
Figura 50 Puntuación total de la empresa de Avalon S.A.C.....	270
Figura 51 Costo de la Calidad de Avalon S.A.C.....	270
Figura 52 Evaluación de los Principios de la Norma ISO 9000:2015 de Avalon S.A.C.	273
Figura 53 Evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 de AVALON S.A.C.....	274
Figura 54 Primera casa de la calidad.....	280
Figura 55 Segunda casa de la calidad de La empresa AVALON. S.A.C.....	286
Figura 56 Tercera casa de la calidad de AVALON S.A.C.....	292
Figura 57 Cuarta casa de la calidad de AVALON S.A.C.	297
Figura 58 AMFE del producto de Avalon S.A.C.....	301
Figura 59 AMFE de procesos de Avalon S.A.C.	304
Figura 60 Grafica P de AVALON S.A.C.....	307
Figura 61 Máquinas y equipo.....	311
Figura 62 Índice de clima laboral de Productos Avalon S.A.C.	312
Figura 63 Grafica de Índice único de clima laboral de Productos Avalon S.A.C.....	313

Figura 64 Índice de motivación de Productos Avalon S.A.C.	314
Figura 65 Diagnostico total -Cultura organizacional de Productos Avalon S.A.C.....	315
Figura 66 Ubicación del puntaje por cuadrante de liderazgo.....	316
Figura 67 Resultados de la evaluación de Productos Avalon S.A.C.....	317
Figura 68 Resumen de la asistencia 2021 de Productos Avalon S.A.C.	318
Figura 69 Cantidad de trabajadores en las áreas de Productos Avalon S.A.C.....	319
Figura 70 Rotación de personal de Productos Avalon S.A.C.	320
Figura 71 Grafica de compromiso e involucramiento de Productos Avalon S.A.C. ...	322
Figura 72 Grafica de Política de seguridad y salud ocupacional de Productos Avalon S.A.C.	322
Figura 73 Grafica de Planeamiento y aplicación de Productos Avalon S.A.C	323
Figura 74 Grafica de Implementación y operación de Productos Avalon S.A.C.....	323
Figura 75 Grafica de evaluación normativa de Productos Avalon S.A.C.....	324
Figura 76 Grafica de verificación de Productos Avalon S.A.C.	324
Figura 77 Grafica de control de información y documentos de Productos Avalon S.A.C.	325
Figura 78 Grafica de revisión por la dirección de Productos Avalon S.A.C.	325
Figura 79 Grafica del cumplimiento total de Productos Avalon S.A.C.....	326
Figura 80 Índice de frecuencia acumulada.....	327
Figura 81 Índice de severidad acumulada de Productos Avalon S.A.C.....	328
Figura 82 Índice de lesiones incapacitantes acumulado.....	329
Figura 83 Porcentaje de peligros en el proceso.....	332
Figura 84 Ponderado de los controles propuestos de Productos Avalon S.A.C	336

Figura 85 Porcentaje de los controles propuestos de Productos Avalon S.A.C.....	336
Figura 86 Porcentaje acumulado de los controles propuestos de Productos Avalon S.A.C.....	337
Figura 87 Índice de Distribución de Planta.....	338
Figura 88 Resultado del Check list 5's de Productos Avalon S.A.C.	340
Figura 89 Indicadores del proyecto de la mejora de Productos Avalon S.A.C.....	342
Figura 90 Resultado de la evaluación propuesta de la misión de Productos Avalon S.A.C.....	345
Figura 91 Resultado de la evaluación propuesta de la visión de Productos Avalon S.A.C.....	345
Figura 92 Valores de la empresa Productos Avalon	347
Figura 93 Matriz Interna-Externa de Productos Avalon S.A.C.	349
Figura 94 Posición estratégica interna de Productos Avalon S.A.C.	350
Figura 95 Posición estratégica externa de Productos Avalon S.A.C.	350
Figura 96 Matriz PEYEA de Productos Avalon S.A.C.	351
Figura 97 Matriz Boston Consulting Group de Productos Avalon S.A.C.	352
Figura 98 Matriz BCG	352
Figura 99 Matriz de la gran estrategia con PEYEA.....	353
Figura 100 Matriz de la gran estrategia con MPC	354
Figura 101 ADNS de la misión.....	355
Figura 102 ADNS de la visión.....	356
Figura 103 Objetivos estratégicos.....	356
Figura 104 Incorporación de ADNS de la visión.....	357

Figura 105	Objetivos estratégicos alienados a la misión y visión.....	358
Figura 106	Mapa estratégico de la empresa Colchones Avalon	360
Figura 107	Matriz de tablero comando de Productos Avalon S.A.C.....	361
Figura 108	Valores de objetivos estratégicos de Productos Avalon S.A.C.	362
Figura 109	Priorización de planes estratégicos de Productos Avalon S.A.C.....	363
Figura 110	Plan de mejora estratégica de Productos Avalon S.A.C.....	365
Figura 111	Cronograma de mejoras del plan estratégico de Productos Avalon S.A.C.	366
Figura 112	Mapa de procesos propuesto de Productos Avalon S.A.C.	367
Figura 113	Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor de Productos Avalon S.A.C.	369
Figura 114	Plan de mejora de la gestión de procesos de Productos Avalon S.A.C.	374
Figura 115	Cronograma del plan para la gestión por procesos de Productos Avalon S.A.C.....	375
Figura 116	Gráfico de Pronóstico de promedio simple de Productos Avalon S.A.C. ..	378
Figura 117	Plan de Acción de Planeamiento y Control de la Producción de Productos Avalon.....	380
Figura 118	Cronograma del plan de Planeamiento y Control de la Producción de Productos Avalon S.A.C	381
Figura 119	Plan de mejora del aseguramiento de la calidad de Productos Avalon S.A.C.	383
Figura 120	Cronograma del plan de mejora de la calidad de Productos Avalon S.A.C.	384

Figura 121 Plan de acción de la mejora de gestión del mantenimiento de Productos Avalon S.A.C.	386
Figura 122 Cronograma del Plan de acción de la mejora de gestión del mantenimiento de Productos Avalon S.A.	387
Figura 123 Plan de implementación metodología 5S de Productos Avalon S.A.C.	389
Figura 124 Cronograma del plan de implementación metodología 5S de Productos Avalon S.A.C.	390
Figura 125 Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de Productos Avalon S.A.C.	393
Figura 126 Cronograma del plan de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de Productos Avalon S.A.C.	394
Figura 127 Perfil del puesto parte I de Productos Avalon S.A.C.	395
Figura 128 Perfil del puesto parte II de Productos Avalon S.A.C.	395
Figura 129 Perfil del puesto parte III de Productos Avalon S.A.C.	396
Figura 130 FeedBack 360 parte I de Productos Avalon S.A.C.	397
Figura 131 FeedBack 360 parte II de Productos Avalon S.A.C.	398
Figura 132 FeedBack 360 parte III de Productos Avalon S.A.C.	398
Figura 133 Planes de capacitación parte I de Productos Avalon S.A.C.	399
Figura 134 Planes de capacitación parte II de Productos Avalon S.A.C.	400
Figura 135 Plan de distribución de planta de Productos Avalon S.A.C.	402
Figura 136 Cronograma de redistribución de planta de Productos Avalon S.A.C.	403
Figura 137 Plan de mejora de clima laboral de Productos Avalon S.A.C.	404
Figura 138 Cronograma de plan de mejora de clima laboral	405

Figura 139 Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos de Productos Avalon S.A.C.	406
Figura 140 Alineamiento de los objetivos del proyecto con objetivos de los procesos de Productos Avalon S.A.C.	407
Figura 141 Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto de Productos Avalon S.A.C.	408
Figura 142 Cronograma y presupuesto	409
Figura 143 Proyección de ventas sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.	410
Figura 144 Proyección de Costos de Fabricación sin proyecto Proyección de Costos de Fabricación sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.	411
Figura 145 Proyección de Gastos de Operación sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.	411
Figura 146 Proyección de la Inversión de Capital de Trabajo sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.	411
Figura 147 Mejora de variables del Plan de Redistribución de Planta de Productos Avalon S.A.C.	412
Figura 148 Mejora de variables del Plan de Seguridad y Salud en Trabajo de Productos Avalon S.A.C.	413
Figura 149 Mejora de variables del Plan de mantenimiento planificado de Productos Avalon S.A.C.	414
Figura 150 Mejora de variables del Plan de Planeamiento y Control de la Producción de Productos Avalon S.A.C.	414

Figura 151 Mejora de variables del Plan de implementación de 5´S de Productos Avalon S.A.C	415
Figura 152 Mejora de variables del Plan de Gestión de la Calidad Productos Avalon S.A.C.....	416
Figura 153 Mejora de variables del Plan de Clima Laboral de Productos Avalon S.A.C	416
Figura 154 Mejora de variables del Plan de Planeamiento Estratégico del Productos Avalon S.A.C	417
Figura 155 Mejora de variables del Plan de Gestión por Procesos de Productos Avalon S.A.C.....	417
Figura 156 Inversión de activos tangibles e intangibles	418
Figura 157 Proyección de ventas con proyecto de Productos Avalon S.A.C	419
Figura 158 Proyección del Costo con proyecto de Productos Avalon S.A.C.....	419
Figura 159 Proyección de los Gastos de Operación con proyecto de Productos Avalon S.A.C.....	419
Figura 160 Proyección de la Inversión de Capital de Trabajo con proyecto de Productos Avalon S.A.C	420
Figura 161 Flujo de Caja sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.....	421
Figura 162 Flujo de Caja con proyecto de Productos Avalon S.A.C.....	421
Figura 163 Flujo de Caja Económico Incremental del proyecto de Productos Avalon S.A.C.....	422
Figura 164 Costo de Oportunidad de Capital (COK) de la empresa de la empresa Productos Avalon S.A.C	423

Figura 165 Resultados de Indicadores Económicos de la empresa Productos Avalon S.A.C.....	423
Figura 166 Variables para escenarios de la empresa Productos Avalon S.A.C.....	424
Figura 167 Resumen del Análisis de Escenarios de la empresa Productos Avalon S.A.C.....	425
Figura 168 Minuta de reunión para la mejora estratégica.....	427
Figura 169 Diapositivas utilizadas en la capacitación de la implementación estratégica.....	428
Figura 170 Capacitación sobre Gestión estratégica.....	429
Figura 171 Informe del plan de mejora estratégica de productos Avalon.....	430
Figura 172 Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual.....	431
Figura 173 Evolución de los indicadores de desempeño del plan de gestión estratégica.....	431
Figura 174 Resultado total planificado y real.....	432
Figura 175 Índices de desempeño promedio.....	433
Figura 176 Minuta de reunión para la mejora de la gestión de procesos.....	435
Figura 177 Manual de procesos.....	436
Figura 178 Diapositivas utilizadas en la capacitación de la gestión de procesos.....	437
Figura 179 Capacitación de la implementación de la gestión de procesos.....	438
Figura 180 Informe de plan de acción de la mejora de la gestión de procesos.....	439
Figura 181 Valor planeado VS valor ganado VS costo actual de la gestión de procesos.....	440
Figura 182 Evolución de los indicadores desempeño del plan de gestión de procesos.....	441

Figura 183 Resultado total planificado y real de la gestión de procesos	442
Figura 184 Índices de desempeño promedio de la gestión de procesos.....	442
Figura 185 Minuta de reunión de mejora de operaciones	443
Figura 186 Diapositivas utilizadas en la capacitación de la implementación de operaciones.....	445
Figura 187 Capacitación de gestión de operaciones	446
Figura 188 Árbol de componentes del Colchón Super Ortopédico	448
Figura 189 Informe del plan de mejora de planeamiento y control de la producción...	450
Figura 190 Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual.....	450
Figura 191 Evolución de los indicadores de desempeño del plan de planeamiento y control de la producción.....	451
Figura 192 Resultado total planificado y real	452
Figura 193 Índices de desempeño promedio.....	452
Figura 194 Minuta de reunión de mejora del plan de calidad.....	455
Figura 195 Amofhit.....	456
Figura 196 Porter.....	457
Figura 197 Comprensión de las necesidad y expectativas de las partes interesadas....	458
Figura 198 Alcance del sistema de la gestión de calidad.....	459
Figura 199 Manual de procedimientos.....	459
Figura 200 Diapositivas utilizadas para la presentación al personal sobre los principios y requisitos sobre la ISO 9000:2015	460
Figura 201 Exposición de la presentación al personal sobre los principios y requisitos sobre la ISO 9000:2015.....	461

Figura 202 Informe del plan de acción del plan de mejora del aseguramiento de la calidad	462
Figura 203 Valor planeado VS valor ganado VS costo actual	463
Figura 204 Evolución de los indicadores de desempeño del plan de calidad	464
Figura 205 Resultado total planificado y real	465
Figura 206 Índices de desempeño promedio.....	465
Figura 207 Minuta de reunión de mejora del plan de mantenimiento	467
Figura 208 Plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos.....	469
Figura 209 Diapositivas utilizadas para la presentación del plan de mantenimiento preventivo.....	470
Figura 210 Presentaciones realizadas del plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos.....	471
Figura 211 Informe del plan de acción del plan de mantenimiento preventivo	472
Figura 212 Valor planeado VS valor ganado VS costo actual.....	473
Figura 213 Evolución de los indicadores desempeño del plan de mantenimiento.....	474
Figura 214 Resultado total planificado y real del plan de mantenimiento.....	475
Figura 215 Índices de desempeño promedio del plan de mantenimiento	475
Figura 216 Minuta de reunión de mejora del plan de clima laboral	477
Figura 217 Periódico mural de la organización	479
Figura 218 Actividades recreativas I.....	480
Figura 219 Actividades recreativas II	480
Figura 220 Premio al mejor empleado del mes.....	481
Figura 221 Diapositivas utilizadas para la presentación del clima laboral	482

Figura 222 Presentación del plan de clima laboral	483
Figura 223 Cumpleaños de los trabajadores	484
Figura 224 Informe del plan de acción del clima laboral.....	485
Figura 225 Valor planeado VS valor ganado VS costo actual del plan clima laboral .	486
Figura 226 Evolución de los indicadores de desempeño del plan de clima laboral.....	487
Figura 227 Resultado total planificado y real del plan de mantenimiento.....	488
Figura 228 Índices de desempeño promedio del plan de mantenimiento	488
Figura 229 Minuta de reunión de metodología de las 5´S	489
Figura 230 Diapositivas usadas para la capacitación.....	490
Figura 231	491
Figura 232 Identificación de cajas inservibles con tarjeta roja	492
Figura 233 Identificación de residuos de alambre para resortes con tarjeta roja	492
Figura 234 Identificación de basura en la entrada con tarjeta roja.....	493
Figura 235 Identificación de bolsas de materia prima tiradas por el área con tarjeta roja	493
Figura 236 Identificación de tubos de cartón y residuos con tarjeta roja.....	494
Figura 237 Anaquel destinado para la limpieza	495
Figura 238 Se implemento una zona de desechos en la empresa.....	495
Figura 239 Actividades a estandarizar	496
Figura 240 Resultado de la evaluación 5S	496
Figura 241 Informe del plan de mejora estratégica.....	497
Figura 242 Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual.....	498
Figura 243 Evolución de los indicadores de desempeño plan de la metodología 5´S ..	499

Figura 244 Resultado total planificado y real	499
Figura 245 Índices de desempeño promedio.....	500
Figura 246 Minuta de reunion de seguridad y salud en el trabajo	501
Figura 247 Capacitaciones de implementaciones de seguridad y salud en el trabajo...	502
Figura 248 Políticas de seguridad y salud en el trabajo de Avalon S.A.C.....	503
Figura 249 RISST de Productos Avalon.....	504
Figura 250 Informe del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	505
Figura 251 Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual.....	506
Figura 252 Evolución de los indicadores de desempeño del plan de gestión estratégica	507
Figura 253 Resultado total planificado y real	507
Figura 254 Índices de desempeño promedio.....	508
Figura 255 Minuta de reunión.....	509
Figura 256 Medición de la resortera	510
Figura 257 Medición de la mesa de trabajo	510
Figura 258 Medición de la mesa de trabajo	510
Figura 259 Medición de la ensambladora	511
Figura 260 Tabla relacional de actividades de productos Avalon.	512
Figura 261 Diagrama relacional de espacios de productos Avalon	513
Figura 262 Distribución de planta propuesta de productos Avalon.....	514
Figura 263 Distribución de planta propuesta de productos Avalon por detalle.....	515
Figura 264 Cronometraje del prensado	518
Figura 265 Cronometraje del prensado	518

Figura 266 Informe del plan de distribución de planta	519
Figura 267 Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual	520
Figura 268 Evolución de los indicadores de desempeño del plan de distribución de planta.....	520
Figura 269 Resultado total planificado y real	521
Figura 270 Índices de desempeño promedio.....	521
Figura 271 Evolución de los indicadores según los objetivos del proyecto.....	524
Figura 272 Cuadro de Evolución de Indicadores de Gestión.....	525
Figura 273 Evolución del Indicador del Radar Estratégico	530
Figura 274 Seguimiento del Indicador de radar Estratégico	531
Figura 275 Evolución del Indicador de Diagnostico Situacional.....	533
Figura 276 Evolución del Indicador de Diagnostico Situacional.....	534
Figura 277 Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor pre proyecto.....	537
Figura 278 Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor post proyecto	537
Figura 279 Índice de la cadena de valor pre proyecto.....	538
Figura 280 Índice de la cadena de valor post proyecto	538
Figura 281 Indicador de eficiencia de planeamiento y control de la producción	541
Figura 282 Seguimiento Check List Planeamiento y Control de la Producción	541
Figura 283 Comparación pre proyecto y post proyecto	543
Figura 284 Grafica de productos no conformes	544
Figura 285 Costo de calidad pre proyecto.....	545
Figura 286 Costo de calidad post proyecto	546
Figura 287 Norma ISO 9000:2015 post proyecto	548

Figura 288 Comparación grafica del grado del cumplimiento pre proyecto y post proyecto.....	549
Figura 289 Norma ISO 9001:2015 post proyecto	550
Figura 290 Comparación grafica del grado del cumplimiento pre proyecto y post proyecto.....	551
Figura 291 Comparación post proyecto del prensado.....	552
Figura 292 Gráfica de la comparación del índice de capacidad de procesos del prensado	552
Figura 293 Comparación post proyecto del tapizado.....	553
Figura 294 Gráfica de la comparación del índice de capacidad de procesos del tapizado	554
Figura 295 Comparación de MTBF pre y post proyectos	555
Figura 296 Grafica del MTBF.....	556
Figura 297 Comparación de MTTR pre y post proyectos.....	557
Figura 298 Grafica del MTTR	557
Figura 299 Comparación de disponibilidad pre y post proyectos	558
Figura 300 Grafica de la disponibilidad pre proyecto y post proyecto	559
Figura 301 Índice del clima laboral con mejoras implementadas	560
Figura 302 Seguimiento del resultado del índice del clima laboral luego de las mejoras implementadas en Avalon S.A.C.	561
Figura 303 Comparativa del índice de motivación laboral	562
Figura 304 Seguimientos de los resultados del índice de motivación laboral	563
Figura 305 Índice de Cultura Organizacional – Situación inicial	564

Figura 306 Índice de Cultura Organizacional – Verificar	564
Figura 307 Índice de Gestión de Talento Humano – Situación Inicial	565
Figura 308 Índice de Gestión de Talento Humano – Verificar	566
Figura 309 Seguimiento de la gestión del talento humano	566
Figura 310 Tabla de resultados del Check List de Seguridad y Salud en el Trabajo – Situación Inicial	567
Figura 311 Tabla de resultados del Check List de Seguridad y Salud en el Trabajo – Verificar	568
Figura 312 Seguimiento de resultados de la Evaluación de Seguridad y Salud en el Trabajo	568
Figura 313 Comparación de seguridad y salud en el trabajo luego de la implementación de las mejoras	569
Figura 314 Evaluación de las 5´S situación inicial	570
Figura 315 Evaluación de las 5´S - Verificar	571
Figura 316 Seguimiento del índice de 5´S	571
Figura 317 Evolución de indicadores según objetivos de los procesos	572
Figura 318 Eficiencia horas hombre	575
Figura 319 Índice de productividad	576
Figura 320 Eficiencia en tiempo de pedido.....	577
Figura 321 Porcentaje de productos no conformes	578
Figura 322 Cobertura de stock	579
Figura 323 Stock disponible.....	579
Figura 324 Evaluación Matriz Tablero de Comando.....	581

Figura 325 Evolución del radar estratégico.....	583
Figura 326 Evolución del clima laboral	584
Figura 327 Evolución del índice de 5'S.....	585
Figura 328 Evolución del Check List de planeamiento y control de la producción	586
Figura 329 Evolución del Check List de planeamiento y control de la producción	587
Figura 330 Evolución del índice de gestión del talento humano	588
Figura 331 Evolución del índice de satisfacción al client.....	589
Figura 332 Evolución del indicador de la cadena de valor	590
Figura 333 Flujo de caja Real	592
Figura 334 Flujo de caja Real	592
Figura 335 Brecha Expost del Flujo de caja Incremental	593
Figura 336 Cuadro comparativo de flujo de caja incremental real con proyecto VS sin y con Proyecto.....	593
Figura 337 Producción Real vs Producción con Proyecto	594
Figura 338 Brecha Producción Pronosticada VS Producción Real.....	595
Figura 339 Variables para escenarios Reales vs Proyectados.....	596
Figura 340 Variables de consumo de materia prima.....	597
Figura 341 Variables cantidad de operarios, jefe y encargados	597
Figura 342 Variables horas maquina por colchón y eficiencia	598
Figura 343 Brecha costo de fabricación real vs pronostico con proyecto.....	600
Figura 344 Análisis de brechas en indicadores según objetivos del proyecto	601
Figura 345 Indicador de productividad	602
Figura 346 Análisis causa raíz de la productividad.....	602

Figura 347	Indicador de efectividad	603
Figura 348	Análisis causa raíz de la efectividad	603
Figura 349	Indicador de eficacia.....	604
Figura 350	Análisis causa raíz de la eficacia	604
Figura 351	Indicador de eficiencia.....	605
Figura 352	Análisis causa raíz de la eficiencia	605
Figura 353	Indicador de radar estratégico.....	606
Figura 354	Análisis causa raíz de la eficiencia del radar estratégico.....	606
Figura 355	Indicador del diagnóstico situacional	607
Figura 356	Análisis causa raíz del diagnóstico situacional.....	607
Figura 357	Check list de PCP	608
Figura 358	Análisis causa raíz del check list de PCP	608
Figura 359	Indicador nivel de productos no conformes.....	608
Figura 360	Análisis causa raíz del nivel de productos no conformes	609
Figura 361	Índice de costo de calidad.....	609
Figura 362	Análisis causa raíz del índice de costo de calidad	610
Figura 363	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001	610
Figura 364	Análisis causa raíz del índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001	611
Figura 365	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015.....	611
Figura 366	Análisis causa raíz del índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015	611
Figura 367	Indicador de evolución de capacidad de procesos – Grafica P.....	612

Figura 368 Análisis causa raíz del indicador de evolución de capacidad de procesos - Grafica P.....	612
Figura 369 Indicador MTBF	612
Figura 370 Análisis causa raíz del indicador MTBF	613
Figura 371 Indicador MTTR.....	613
Figura 372 Análisis causa raíz del indicador MTTR	614
Figura 373 Indicador de disponibilidad	614
Figura 374 Análisis causa raíz del indicador de disponibilidad.....	615
Figura 375 Indicador Check list 5S.....	615
Figura 376 Análisis causa raíz del indicador check list 5S	615
Figura 377 Índice de clima laboral.....	616
Figura 378 Análisis causa raíz del índice de clima laboral	616
Figura 379 Índice de cultura organizacional	617
Figura 380 Análisis causa raíz del índice de cultura organizacional	617
Figura 381 Indicador de check list SSO.....	617
Figura 382 Análisis causa raíz del indicador de check list SSO	618
Figura 383 Índice de confiabilidad de los indicadores.....	618
Figura 384 Análisis causa raíz del índice de confiabilidad de los indicadores	619
Figura 385 Índice de cadena de valor.....	619
Figura 386 Análisis causa raíz del índice de cadena de valor	620
Figura 387 Índice de gestión de talento humano.....	620
Figura 388 Análisis causa raíz del índice de gestión de talento humano	620
Figura 389 Índice de motivación laboral.....	621

Figura 390	Análisis causa raíz del índice de motivación laboral	621
Figura 391	Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos.....	622
Figura 392	Indicador de cobertura de stock.....	623
Figura 393	Análisis causa raíz de la cobertura de stock	623
Figura 394	Indicador de stock disponible	624
Figura 395	Análisis causa raíz del stock disponible	624
Figura 396	Indicador eficiencia horas hombre del macroproceso de producción.....	625
Figura 397	Análisis causa raíz de la eficiencia horas hombre del macroproceso de producción.....	625
Figura 398	Índice de productividad del macroproceso de producción	626
Figura 399	Análisis causa raíz del índice de productividad del macroproceso de producción.....	626
Figura 400	Índice de pedidos entregados en el tiempo de logística de salida.....	627
Figura 401	Análisis causa raíz del índice de pedidos entregados en el tiempo.....	627
Figura 402	Indicador eficacia en tiempo de pedido	628
Figura 403	Análisis causa raíz del indicador eficacia en tiempo de pedido.....	628
Figura 404	Índice de cumplimiento de pedido de compras	629
Figura 405	Análisis causa raíz del índice de cumplimiento de pedido de compras.....	629
Figura 406	Indicador de porcentaje de productos no conformes	630
Figura 407	Análisis causa raíz del indicador de porcentaje de productos no conformes	630
Figura 408	Matriz tablero comando con brecha.....	631
Figura 409	Matriz tablero comando con brecha.....	632

Figura 410 Matriz tablero comando que lograron la meta	633
Figura 411 Acta de acciones correctivas de la confiabilidad de los indicadores	637
Figura 412 Acta de acciones correctivas de la cadena de valor	638
Figura 413 Acta de acción correctiva de calidad	639
Figura 414 Acta de acciones correctivas en condiciones laboral.....	640
Figura 415 Logo de la empresa de colchones Paraíso.	773
Figura 416 Logo de la empresa de colchones El Cisne.	774
Figura 417 Logo de la empresa de colchones Komfort.	776

Resumen

En el presente proyecto se procede a describir los procesos de diseño e implantación del mejoramiento continuo de PHVA, siendo en la organización Productos Avalon S.A.C., todo con la finalidad de poder optimizar la productividad, como a su vez mermer el bajo rendimiento que tienen los procesos, para esto se ejecutó el análisis del contexto actual que tiene la empresa, el cual nos permitió el poder llegar a percibir los métodos de la empresa; igualmente se identificó el problema principal, haciendo uso del árbol de problemas, con el fin de poder asemejar las causas y de igual manera los efectos, procediendo a seleccionar el producto patrón, siendo el colchón super ortopédico, en torno al cual se realizaron distintos diagnósticos de las gestiones y realizar la planificación de las mejoras con su alineamiento respectivo, y la respectiva evaluación económica y financiera del proyecto en la empresa Productos Avalon S.A.C, continuando se procedió al desarrollo de la etapa hacer, en el cual se realiza las actividades planteadas entorno a los nueve planes de las mejoras, abarcando desde las gestiones estratégicas y llegando finalmente a la gestión del desempeño laboral.

Se desarrolló el capítulo V en donde se verifica el progreso de los indicadores que van acorde a los objetivos de este proyecto y de igual manera el avance de los indicadores según los objetivos procedimentales, dándonos como resultado que en la gran mayoría de indicadores de las respectivas gestiones y procesos se obtuvo una mejora; para terminar se concluyó con el capítulo VI en donde se analizaron las brechas positivas como tanto negativas de la evaluación expost, el análisis de los indicadores de los procesos y del proyecto y de los indicadores del BSC, con el fin de realizar las

acciones correctivas de ser necesarias en los indicadores no se cumplieron con la meta establecida.

Palabras clave: Metodología PHVA, indicadores, proceso, mejora continua.

Abstract

In this project, we proceed to describe the design and implementation processes of continuous improvement of PHVA, being in the organization Productos Avalon S.A.C., all with the purpose of being able to optimize productivity, as well as reduce the low performance of the processes. For this, the analysis of the current context of the company was carried out, which allowed us to be able to perceive the company's methods; Likewise, the main problem was identified, using the problem tree, in order to be able to compare the causes and equally the effects, proceeding to select the standard product, being the super orthopedic mattress, around which different diagnoses were made. of the efforts and carry out the planning of the improvements with their respective alignment, and the respective economic and financial evaluation of the project in the company Productos Avalon S.A.C, continuing the development of the do stage, in which the proposed activities are carried out around to the nine improvement plans, ranging from strategic management and finally reaching work performance management.

Chapter V was developed where the progress of the indicators that are in accordance with the objectives of this project is verified and likewise the progress of the indicators according to the procedural objectives, resulting in the vast majority of indicators of the respective management and processes improved; Finally, chapter VI was concluded, where the positive and negative gaps of the expost evaluation were analyzed, the analysis of the process and project indicators and the BSC indicators, in order to carry out corrective actions. be necessary in the indicators, the established goal was not met.

Keywords: PDCA methodology, indicators, process, continuous improvemen

FARID RICHARD CARREÑO HEREDIA CRISTOFER J...

MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PRODUCTOS AVALON S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGIA DE...

 Universidad de San Martín de Porres

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::29427:410035879

Fecha de entrega

27 nov 2024, 11:24 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

27 nov 2024, 12:31 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Carreño - Vera_Tesis (1).pdf

Tamaño de archivo

17.6 MB

666 Páginas

137,704 Palabras

736,820 Caracteres



Biblioteca FIA

Patricia Aurora Rodríguez Toledo
Bibliotecóloga

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Introducción

El principal objetivo de las organizaciones o empresa que son con fines de lucro es la de llegar a generar la mayor utilidad que sea posible entorno a su producto que ofrezcan, no obstante el poder realizar dichos objetivos se deben de cumplir los requerimiento de los clientes; por eso mismo es importante que los procesos se perciban eficientes y eficaces, todo esto en base de que se pueda llegar a lograr la satisfacción de nuestro cliente sin llegar a incurrir en costos altos, por eso mismo la empresa u organización realizan la implementación de diferentes metodologías en base al objetivo que desean alcanzar.

La presente investigación tiene un enfoque basado a la implantación de una mejora continua entorno a la organización Productos Avalon S.A.C., el cual se comprende de seis capítulos para el primer avance del proyecto es el planeamiento del problema, el segundo capítulo procede a abordar el marco teórico, el tercer capítulo va entorno a los métodos que serán aplicados, en el cuarto capítulo podremos encontrar los motivos de los problemas en la productividad dentro de la empresa, procediendo a realizar los planes de la mejora, en el quinto capítulo verificaremos los efectos de los indicadores de procesos, del proyecto y del BSC de acuerdo a lo obtenido con lo planteado y en el sexto capítulo analizar las brechas positivas tanto como negativas de los indicadores utilizados en el desarrollo del proyecto de mejora y de la evaluación expost, brindando acciones correctivas de ser necesario.

Para terminar, se procede a la presentación las conclusiones y de igual manera las recomendaciones obtenidas a través de los datos analizados, en donde se llegó a determinar que la metodología más eficiente para poder implementar dentro del entorno

al incremento de la productividad, es la metodología conocida como PHVA, debido a que se requiere la implementación de sus acciones a mediano o a corto plazo y de igual manera con una inversión moderada.

Capítulo I. Planteamiento del problema

En este capítulo realizaremos un análisis para determinar nuestro problema principal, esto dentro de la Organización de “Productos Avalon S.A.C.” por medio de distintas técnicas, como a su vez herramientas que nos ayudaran a conocer los distintos motivos y efectos principales en causal de nuestro problema principal. Para así poder establecer con seguridad nuestros objetivos principales, como los específicos.

1.1. Situación problemática

Hasta ahora, pocas empresas han podido sobrevivir en un ambiente de competencia tan feroz y competitivo, esta situación se ha vuelto cada vez más común con el tiempo, llevando al fracaso a muchas empresas, ya que las organizaciones se esfuerzan constantemente por optimizar su eficiencia empresarial para aumentar su competitividad en el mercado. Las demandas son cada vez mayores y pocas empresas pueden hacerlo, pero en su mayoría muchas no lo logran.

1.2. Definición del problema

La productividad, medida por la eficiencia de la producción, es un factor muy importante para el medio ambiente y el crecimiento organizacional porque permite a la organización generar ingresos y destacarse de otros competidores. Por esta razón, es importante analizar los problemas internos y externos más importantes en el sector de fabricación de colchones con la intención de comprender el panorama general y desarrollar iniciativas de mejora adecuadas para lograr los objetivos organizacionales.

1.2.1. Descripción de la empresa

La empresa “Productos Avalon S.A.C.” es una sociedad anónima cerrada constituida el 25 de septiembre de 2001. El propósito de la empresa es producir colchones, edredones, almohadas, fundas nórdicas, camas, mantas, con quince años dentro del mercado, y dar prioridad a la satisfacción de las necesidades del cliente se podrá ver más detalle en el Apéndice A. El logo de la empresa se visualiza en la Figura 1.

Figura 1

Logotipo de la organización de Productos Avalon S.A.C.



Nota. Tomado en la página de Facebook de la empresa. Fuente: “Pagina de Facebook” por Colchones Avalon
(<https://www.facebook.com/112447000485185/photos/a.113757380354147/113763017020250/>)

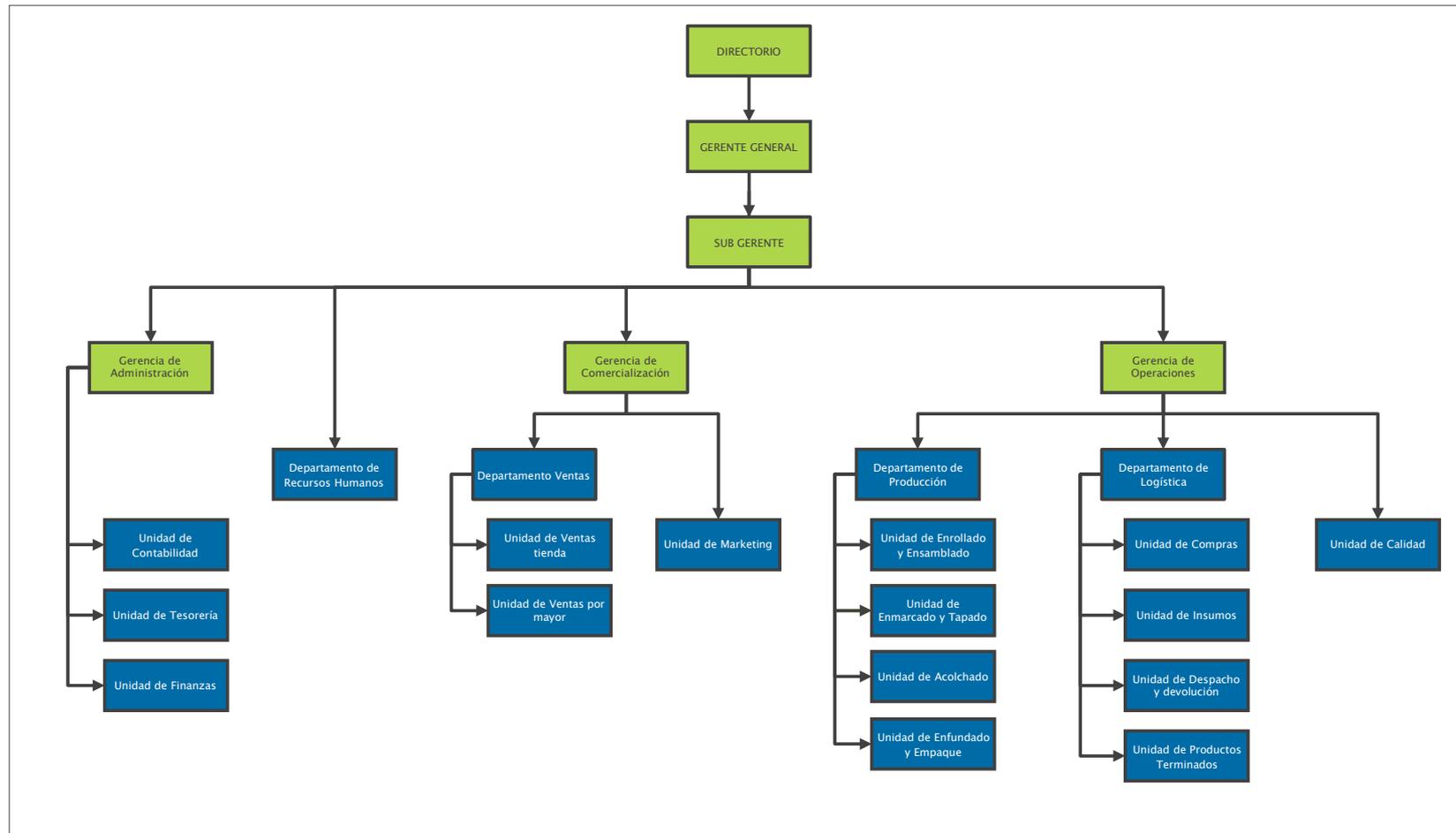
Tabla 1*Generales de la organización “Productos Avalon S.A.C”*

RUC	20498122052
Razón Social:	“Productos Avalon S.A.C.”
Tipo de empresa:	Sociedad Anónima Cerrada
Dirección legal:	Av., Socabaya N° 711 Urb. San Martin de Socabaya.
Distrito:	Socabaya
Departamento:	Arequipa
Teléfono:	(054) 436358

Productos Avalon S.A.C está ubicada en el Departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, en el Distrito de Socabaya, Av., Socabaya N° 711 Urb. San Martin de Socabaya, como se puede observar en la Tabla 1, a continuación, se puede observar el organigrama de la empresa Productos AVALON S.A.C. en la Figura 2.

Figura 2.

Organigrama de Productos Avalon S.A.C.



1.2.2. Análisis de entorno

Se analizó el entorno en la empresa Colchones Avalon, empezando por el análisis del Macro entorno donde desarrollaremos un análisis en los aspectos políticos, legales, económicos, sociales, tecnológicos y culminando por el impacto al medio ambiente que puede tener la empresa, también se desarrolló el estudio del microentorno por medio del análisis de las cinco fuerzas de Porter, lo que nos dio a conocer todos los aspectos que influyen en un correcto funcionamiento de la organización.

1.2.2.1. Análisis del macroentorno. Como equipo pudimos identificar el contexto en el que se encuentra la empresa en un contexto externo mediante el análisis PESTE, donde se desarrolló variables como los factores político legal, económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos, donde se podrá comprender cuales influyen como una oportunidad o un riesgo para la empresa.

1.2.2.1.1. Aspecto político y legal. Se desarrollaron las variables tales como la política fiscal, los resultados electorales y la ley de seguridad y salud en el trabajo.

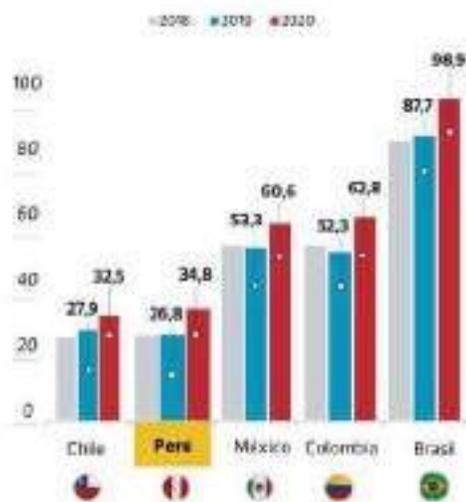
A. Política fiscal. El comercio (2021), plantea que en las dos últimas décadas el Perú se caracterizó por tener una política fiscal estable, buenos niveles de deuda pública y gasto publico razonable. Por lo tanto, estos datos son importantes ya que genera confianza en los mercados internacionales. En el 2000 el Perú tenía una deuda pública de 48% del PBI, esta se fue reduciendo considerablemente hasta el 2013 con un 19 % pero incremento a 27% del PBI en el 2019, la principal fuente de financiamiento del país es la recaudación tributaria en la última década el cual reporto un 14,3% del PBI (Banco Central de Reserva del Perú, 2021), en otras palabras, se entiende que el Perú se encuentra como el país con la menor recaudación tributaria.

Algo que se tiene que resaltar para la sostenibilidad del país es poder mantener bajos los niveles de déficit fiscal, en los últimos 20 años este déficit fiscal solo fue del 0,6% del PBI (El comercio, 2021), por el cual se comprueba que es uno de los más bajos de la región, estos contextos permiten realizar distintas acciones antes las crisis sanitarias.

Por lo tanto, se concluye que estas medidas se vieron reflejadas en un incremento de déficit fiscal de 1,6% en el 2019 a 8,9% en el 2020 y el aumento de la deuda pública de 26,8% a 34,8% en el mismo período. Asimismo, prevé que la deuda pública se eleve a 35,9% del PBI en el 2021. Posteriormente, esta se estabilizaría a alrededor de 36,2% en el período 2022-2024 creando una oportunidad a la organización.

Figura 3.

Deuda pública del gobierno general 2018-2022.



Nota. La figura muestra la deuda pública de distintos gobiernos en los periodos de 2018,2019 y2020.Fuente: (Comercio,2021).

Como se observa en la Figura 3 este aspecto nos permite analizar la realidad del estado y la transparencia que brinda, así como la seguridad para las empresas en general y tener una estabilidad optima comparada a otros países,

B. Resultados electorales. Con los resultados electorales dando como resultado ganador a Pedro Castillo (Perú Libre), quien causa una sensación insegura para muchas empresas peruanas por su economía popular con mercados que propone el actual presidente generando incertidumbre, Barría (2021), “Un Estado que genere recursos internos a partir de la soberanía de sus recursos”, en donde se obtiene por conclusión que para muchos esto sería significadamente bueno, pero con un mayor análisis también podría ser peligroso puesto que se desarrolla por medio de una izquierda que resulta ser más explosiva que cuba o Venezuela; Mario, H. & Renzo, C (2020) nos menciona que esto es altamente alarmante para cualquier empresa en el país por obvias razones tales como la multiplicidad de los precios, economía fuertemente planificada y fuerte presencia estatal; por el cual se puede concluir que esto asusta a cualquier inversor peruano y extranjero. También hay una gran cercanía al sistema económico de Bolivia, pero una propuesta nacional siempre es distinta, un ejemplo en el que nos vemos involucrados es de que en el sector industrial las empresas privadas no existen un control de precios (Escuela Profesional de Ingeniería Comercial (EPICO), 2021); esto menciona e indica que las empresas pueden variar sus precios de los productos de manera abrupta por la falta de control.

Se llega a la conclusión que todo esto puede ser muy alarmante para la empresa, debido a los inversores que no tienen pensado continuar su crecimiento en el Perú o lo dudan mucho al momento de invertir considerables cantidades, en términos del

presidente no podemos generar un paro dirigido al gobierno esperando obtener alguna ganancia de manera abrupta, solo podemos tomar medidas preventivas y esperar los mejores resultados para el país y por ende a su desarrollo.

C. Ley de seguridad y salud en el trabajo. El día 25 de junio de 2021, se publicó en el Diario Oficial “El Peruano” la Ley N° 31246 – “Ley que modifica la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” (El Peruano , 2021), con el objetivo de poder prevenir posibles contagios por la pandemia y cuidar a los colaboradores. Ferrero, (2021) indica que dicha ley ha sido modificada buscando la salvaguarda de los trabajadores, tanto en su seguridad laboral, como en su salud, esta ley es tanto para los trabajadores del sector público, como el privado.

Una de las nuevas disposiciones es la que el empleador tiene la obligación de costear los exámenes médicos realizados antes, durante y al finalizar el vínculo laboral, a su vez se incorpora la ley la cual es la obligación del empleador de ejercer la vigilancia epidemiológica e inteligencia sanitaria respecto a sus trabajadores (Avalos, 2021), esto implica realizar las respectivas pruebas de tamizaje necesarias a su personal, también ratifica la obligación del empleador para proporcionar los equipos de protección personal adecuados según el tipo y riesgos del trabajo todo esto sin generar costos o retenciones salariales a los trabajadores.

Se llega a la conclusión que, si bien esto genera costos adicionales a la empresa, es algo necesario por los motivos que genera un trabajo seguro minimizando los posibles riesgos de contagio y producir una parada de producción entre otros, será importante cumplirlos y más cuando se trabaja con la cantidad de personal asignado, a continuación, se puede observar un resumen del factor político y legal en la Tabla 2.

Tabla 2*Análisis PESTE (Factor Político y Legal).*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Político y Legal	Política fiscal	Oportunidad	Realidad del estado y la transparencia que brinda, así como la seguridad para las empresas en general y así poder tener una estabilidad comparada a otros países,
	Resultados electorales	Riesgo	Genera inseguridad por la elección del sistema económico del país, lo que puede ocasionar distintas crisis.
	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Oportunidad	Las nuevas leyes sanitarias y de salud, generan costos adicionales a la empresa, pero a su vez garantiza la seguridad de los trabajadores.

1.2.2.1.2. Aspecto económico. En el aspecto económico se analizaron distintas variables tales como economías emergentes, la economía en América latina, un panorama local, la recuperación económica en 2021 y el aumento del dólar.

A. Economías emergentes. Esta variable es muy importante ya que el PBI pasaría de contraerse 2,2% en el 2020 a crecer 6,4% en el 2021, por encima de lo que se había esperado en el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) con un 5,9% respectivamente (Pazarbasioglu, 2021), Se puede observar que el PBI aumento esto indica que es positivo, el cual generara más ofertas de empleo para los ciudadanos y más oportunidades de crecer. Todo esto fue posible por el crecimiento de China, la mejora de las cotizaciones de las materias primas e implementación de los programas de vacunación en algunos países (Rupa, 2021). Cabe mencionar que esto ayuda a la economía global por lo tanto también al país y posibles inversiones. No obstante, el crecimiento de las economías emergentes, especialmente de América Latina, será

diferenciado entre países. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), (2021) nos dice que para el periodo 2022-2024, el PBI del bloque alcanzará una tasa moderada de 4,8% (MMM: 4,4%) por un menor crecimiento económico de China y la ausencia de reformas para poder impulsar la productividad en América Latina, esto generará un mayor aumento entorno a la productividad en la industrial, obteniendo ganancias más altas en el Perú.

Se llega a la conclusión que el PBI ha aumentado en mayores proporciones a las esperadas en el Marco Macroeconómico Multianual (MMM), el cual genera mayores posibilidades de crecimiento a las organizaciones y a sus colaboradores como a sus familias, por lo tanto, es una oportunidad de crecimiento en el Perú.

B. Economía América Latina. La economía en América latina paso de registrar una caída histórica de 7,0% en 2020, el PBI creció 4,5% (MMM: 3,7%), todo esto por la recuperación progresiva de la demanda interna por los motivos de flexibilización gradual de las restricciones de movilidad y bajas tasas de interés, mejora de las exportaciones y un efecto estadístico positivo (Banco Mundial , 2021). Creando una oportunidad a la organización en el crecimiento económico de sus productos, Sin embargo, (CEPAL , 2021) indica que la recuperación de la región será heterogénea, pues los países de América del Sur crecerían a un ritmo más acelerado que la mayoría de los países de América Central y el Caribe, el cual beneficia al país por ende a la economía. En 2021, la actividad económica del bloque estará apoyada por la flexibilización progresiva de las restricciones sanitarias hacia el segundo semestre y la extensión de medidas fiscales en algunos países (Banco Mundial , 2021). No obstante, el

crecimiento económico enfrenta riesgos a la baja por la expansión de la pandemia, tensiones sociales e incertidumbre política por los resultados presidenciales.

Esta variable podemos comprender que para nuestro país llega a estar involucrado en este crecimiento, pero por los aspectos políticos llegan a causar una duda en el resultado económico que podremos obtener, algo positivo es el buen incremento en la zona sur del continente, que impulsaría la economía en las fronteras.

C. Panorama local. Según Ministerio de Economía y Finanzas (2021), la economía peruana alcanzaría una tasa de crecimiento de 10,0% en 2021, la tasa más alta desde 1994, luego de una fuerte caída registrada en 2020 con un -11,1%. Por otro lado, los primeros meses del año 2021 estuvieron marcados por la presencia de una segunda ola de contagios de la COVID-19, por estos motivos, el Gobierno implementó un conjunto de medidas de forma focalizada a nivel geográfico y económico para contrarrestar el avance de la pandemia. Teniendo como conclusión el cuidar a la población durante la pandemia. Estas medidas han afectado de forma moderada la actividad económica en el primer trimestre del 2021. Sin embargo, a partir de marzo, la economía retornaría al tramo positivo de crecimiento y continuaría por el camino de la recuperación, favorecida por la flexibilización de las medidas restrictivas que permitirá incrementar la operatividad de distintos sectores (Banco Mundial , 2021), gracias a esto el efecto estadístico positivo desde marzo, y el entorno internacional será favorable, en un contexto de inmunización progresiva de la población. (Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 2021) Indica que en el periodo 2022-2024, la actividad económica crecería 4,5% en promedio sostenida por la demanda interna, generando mayores inversionistas dentro del Perú, creando posibilidad de negocio para la empresa.

Podemos afirmar que estos resultados dan grandes expectativas a todos los sectores económicos del país, lo que a la larga generara más rentabilidad en la empresa, creando posibles inversionistas a largo plazo.

D. Aumento del dólar. El aumento del dólar causo distintos resultados uno de ellos es el beneficio que da a las empresas que se dedican a exportar sus productos y efectúan sus ventas en dólares, por otra parte, las empresas que reciben sus insumos o bienes importados si son afectados (Agencia Andina, 2021), la empresa colchones Avalon tiene sus canales de venta en distintas zonas del sur del país por lo que esta alza del dólar logra afectar con los costos de la empresa, también afecta en el poder adquisitivo de los clientes, ya que el costo de su canasta básica ha aumentado según el IPE (2021), la canasta básica a tenido un incremento diferente en distintos sectores desde los usuarios residenciales, teniendo un alza hasta del 9% hasta los usuarios rurales con un incremento del 49%; según los datos de (France, 2021) se indica que la cotización del dólar llego al aumento de 10.28% en el Perú, cerrando el 2021 con S/ 3.99, como se puede observar se marcó una depreciación de 9.30% durante dicho lapso los importadores como la organización podían generar un riesgo.

Estos datos nos dan a entender a corto plazo no presenta algo significativo, pero a largo plazo sería recomendable expandir a mercado extranjero para percibir mayores ganancias, por lo tanto, puede generar una oportunidad hacia la organización, a continuación, se puede observar un resumen del factor económico en la Tabla 3.

Tabla 3*Análisis PESTE (Factor Económico) Parte I.*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Económico	Economías emergentes	Oportunidad	Un crecimiento económico global debido mayor mente al crecimiento de china proporciona la seguridad económica que distintos continentes necesitan, influenciando más en América latina,
	Economía América Latina	Oportunidad	Se puede comprender que para nuestro país llega a estar involucrado en este crecimiento, pero por los aspectos políticos llegan a causar una duda en el resultado económico que podremos obtener, algo positivo es el buen incremento en la zona sur del continente, que impulsaría la economía en las fronteras.

Tabla 4*Análisis PESTE (Factor Económico) Parte II.*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Económico	Panorama local	Oportunidad	Podemos afirmar que estos resultados dan grandes expectativas a todos los sectores económicos del país, lo que a la larga generara más rentabilidad en la empresa.
	Aumento del dólar	Oportunidad	A corto plazo este dato no representa algo significativo, pero a largo plazo deberíamos tomar medida de contingencia para poder obtener mayores ganancias

1.2.2.1.3. Aspecto social. En el aspecto social se analizaron las variables tales como patrones culturales, el estudio de la población.

A. Patrones culturales. En dicha variable se analizó los diferentes patrones culturales que existen en el Perú en el cual influyen para la toma de decisión de poder adquirir un colchón de descanso, actualmente los pueblos originarios tienen un lugar en este país o en diferentes regiones, conservan todas o gran parte de su cultura distintiva y además presentan gran conciencia colectiva de poseer una identidad indígena u originaria; actualmente se tiene información de 55 pueblos indígenas lo cual es una gran cantidad como los Achuar, Aimara, Bora, Ikitu, Nanti, Yagua, Yine, Uro, etc. (Cultura, 2021). Esto nos indica que algunas culturas prefieren colchones iguales o parecidos en calidad a los que fueron usados por sus antepasados. Por todo esto se ha generado un cruce de ideas respecto a la comodidad en donde las personas de mayor edad consideran que un colchón de lana de oveja es mejor a un colchón de espuma, ortopédico, etc. (NewRoom, 2021), por esto algunas de estas culturas juegan un papel importante en el desarrollo y mejora de la calidad de vida y el bienestar de las personas y de las comunidades. Las prácticas culturales son un vehículo de suma importancia para la creación y transmisión de las ideas el cual generan una convicción ante ciertos productos y algunas comunidades transmiten un significado de importancia (Minedu, 2017), esto conlleva a que las personas por algunos patrones culturales decidan si desean el comprar un colchón de espuma, ortopédico o de lana de oveja.

En conclusión, esto representa un riesgo debido a las variadas culturas, el cual no desean cambiar a otra marca y utilizar dicho producto, el cual genera que solo desean utilizar lo aprendido y enseñado, no permitiendo ampliarse a nuevos productos y

posiblemente mejorar para la comodidad del descanso, el cual es importante para cumplir con el día a día.

B. Estudio de la población. En este año de la independencia del Perú que fue el bicentenario, la población del país logro alcanzar 33 millones 35, 304 habitantes, el cual aumento en 17.7 veces, comparando el resultado del primer censo de la época republicana, que se realizó en 1836, en el cual se totalizo 1 millón 873,736 personas; así dio a conocer el INEI (Instituto Nacional de Estadísticas e Informaticas (INEI), 2021), el cual se puede apreciar que en el transcurso de los años ha tenido un aumento exponencial de la población. El aumento de la población ha pasado por tres momentos; el primero se realizó un crecimiento lento en un tiempo de 104 años, desde 1836 hasta 1940, en donde subió la población en 5 millones 149, 375 habitantes; el segundo momento se realizó en la década de los 60 hasta los 80 del siglo XX, en ese momento llego a su cúspide en la década del 70, en el cual se registró una tasa de crecimiento promedio anual del 2.8%; y el tercer momento fue desde 1990 hasta la actualidad (Datosmacro, 2021), se puede apreciar que desde 1836 hasta el 1992 la población ha ido aumentando exponencialmente; no obstante en donde comenzó la desaceleración del crecimiento de la población, siendo desde el año 1993 y el 2007, en el cual aumento 1.6% anual y en el año 2007 al 2017 en tan solo 1.0% (Peruano, 2021), en el cual se puede observar una gran desaceleración del aumento de la población.

De esta manera se llegó a la conclusión que la población siempre ha ido en aumento, no obstante, en algunos periodos o años tuvo un crecimiento demasiado rápido, pero en otros su crecimiento se redujo, no obstante, siempre habrá mayor

población el cual genera una mayor demanda del productor hacia la organización, generando nuevos compradores.

C. Perfiles socioeconómicos. Al escuchar el termino de Niveles Socioeconómicos (NSE), permite definir como una clasificación o categorizar a los hogares del Perú, en donde para dicha evaluación se toman ciertas consideraciones como el jefe del hogar, tenencias de bienes, servicios y materiales de la vivienda, gracias a esto se obtienen cinco niveles que son A, B, C, D y E (IPSOS, 2021); gracias a los niveles socioeconómicos nos podemos permitir evaluar nuestro mercado. Para la elaboración de dichos niveles se utiliza la formula APEIM, que a la vez trabajamos con datos de la encuesta nacional de hogares de un año anterior, siendo que para la medición pasada del 2019 se utilizó información de ENAHO 2018 y para realizar la medición actual de 2021, se utilizó información de ENAHO 2020, la información fue recogida de (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), 2021), de esta manera con la información recogida de INEI se podrá tener la información necesaria para poder ampliar nuestros horizontes como organización y poder entrar a posibles nuevos mercado. Según (Sanchez L. , 2021) la distribución socioeconómica en el nivel A durante el periodo del 2019 tiene un porcentaje del 1.8%, nivel B 10.5%, nivel c 26.7%, nivel D 26.8%, nivel E 34.2%, posteriormente en el año 2020 se cuenta en el nivel A con un 1.6%, nivel B 10.8%, nivel C 27.7%, nivel D 24.8%, nivel E 35.1% y para el año 2021 se tuvo en el nivel A un 1.0%, nivel B 9.0%, nivel C un 28.5%, nivel D 26.2% y en el nivel E un 35.3%. cómo se puede apreciar según los datos se tuvo una disminución en los niveles alto que son A y B, el nivel C aumento y los niveles D y E de igual manera sufrieron un aumento, como se puede apreciar en la Figura 4.

Figura 4

Perfiles Socioeconómicos del Perú 2021



Nota. Tomado en la página IPSOS.

Fuente: <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>

Se puede llegar a la conclusión que en el análisis socioeconómico se encuentra en un posible riesgo, debido a que en los niveles socioeconómicos el ingreso familiar ha disminuido siendo que en los niveles altos que son A y B se encuentran en disminución a comparación de los años posteriores, no obstante, el nivel C que es en donde se cubren las necesidades de espacio y sanidad ha aumentado un 0.8%, y posteriormente en los niveles D y E ha aumentado alrededor del 1.4% y 0.3%, a continuación se puede observar en la Tabla 5 un resumen del factor social.

Tabla 5

Análisis PESTE (Factor Social).

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Social	Patrones culturales	Oportunidad	Este aspecto nos indica que las personas de mayor edad como nuestros abuelos desean adquirir un colchón de lana de oveja, pero poco a poco se está perdiendo esta mentalidad debido a que las personas más jóvenes buscan mayor comodidad.
	Estudio de la población	Oportunidad	Dicho aspecto nos permitió conocer el crecimiento de la población debido a que las personas disminuyen la tasa de crecimiento poblacional en donde muchos matrimonios deciden no tener hijos, no obstante, la tasa de natalidad está aumentando, el cual permite a la organización tener mayor demanda a largo plazo.
	Perfiles Socioeconómicos	Riesgo	Esta variable nos permitió conocer los niveles de ingreso que actualmente tiene cada nivel socioeconómico en el Perú, dando como resultado que los perfiles A y B que son los niveles altos han tenido una disminución significativa y en los perfiles C, B y D han tenido un aumento, por ello representa un riesgo para la demanda del producto.

1.2.2.1.4. Aspecto tecnológico. Para el aspecto tecnológico el grupo de trabajo analizo distintas variables como el acceso de nuevas tecnologías y el costo de acceso a nuevas tecnologías.

A. Acceso de nuevas tecnologías. Ante este estado de aislamiento, las empresas necesitan encontrar la forma de seguir generando ingresos para mantener su supervivencia en el mercado, y una forma de hacerlo es confiar en las herramientas digitales (Riquelme, 2020), esto implica que AVALON debe y tiene que adaptarse a las herramientas digitales para crecer. Los procesos digitales y el uso del comercio

electrónico son la clave de este nuevo entorno; estos dos nuevos requisitos técnicos se complican por las necesidades de las personas que necesitan estar preparadas para utilizar herramientas de trabajo remoto de forma aislada, y es probable que estén en el puesto contexto de Covid-19 la llamada nueva normalidad (Zanella, 2021), para la nueva era en torno a la tecnología se tendrá que capacitar a los colaboradores, permitiendo que estén preparados y preparadas para utilizar de forma efectiva el trabajo remoto. Álvarez (2020), no indica que existen tecnologías para cubrir estas necesidades; sin embargo, antes del COVID-19, las empresas usaban muy pocas herramientas digitales, limitadas al correo electrónico y las existentes en Internet a través de sitios web y redes sociales, por este motivo debemos considerar si las empresas, especialmente las "pequeñas, medianas y microempresas" como AVALON, se encontraran realmente listas para enfrentar los desafíos comerciales que representa el nuevo entorno.

Por ellos se llegó a la conclusión que el camino hacia la transformación digital es imperativo. Para ello, la empresa necesita dotarse de una serie de herramientas técnicas de conexión y gestión muy rápidamente. Pero los desafíos de la adopción de esta tecnología han traído altos costos para la transformación del equipo, y la capacidad de desarrollar habilidades digitales entre los miembros del equipo significa cambios culturales en la organización. Cabe mencionar que la llamada transformación digital más allá del cambio tecnológico es el cambio cultural de toda la organización, por ello representa un riesgo a la empresa, siendo que generara mayores costos para capacitar al personal y entorno a la adquisición de las nuevas herramientas.

B. Costo de las actuales tecnologías. Según Dobrowolska, (2020), la adopción de nueva tecnología con fines electorales puede aumentar o disminuir los costos,

dependiendo del costo de la nueva tecnología en comparación con el sistema que reemplaza, entonces la tecnología puede traer beneficios para la organización. Las nuevas tecnologías también pueden traer beneficios no monetarios, como una mejor prestación de servicios o transparencia, hoy en día la industria habla de nuevas tecnologías y de lo importante que es innovar, mejorar los procesos existentes, es de suma importancia para la organización (AceProject, 2020), gracias a eso se podrá mejorar los procesos y procedimientos de la organización. Se recomienda evaluar la rentabilidad y los posibles beneficios de la nueva tecnología antes de comprometerse con la introducción de esta; la tecnología puede parecer muy costosa al momento de la etapa de implantación, pero también puede llegar a ahorrar un gran dinero en la etapa de largo plazo, sobre todo cuando se encuentra una óptima solución tecnológica a bajo costo para poder reemplazar una costosa y de baja tecnología (Paez, 2019). Gracias a la información obtenida se a llegado a entender que es recomendable una evaluación entorno a la rentabilidad y los beneficios que se obtendrían al implementar nuevas tecnologías para verificar que no sean muy costosas.

Se llegó a la conclusión que el costo de las actuales tecnologías puede comprender un fuerte y significativo costo, no obstante, a largo plazo se obtendrán mayores beneficios dentro de la organización, permitiendo ampliar sus horizontes y crecer de manera sostenible.

C. Seguridad cibernética. Los distintos ataques cibernéticos se han incrementado de manera significativa, como las amenazas encriptadas las cuales ascendieron un 67% respecto al año 2020, entorno a los controles de ciberseguridad aumentaron (Ceplan, 2021), se puede concluir que la organización puede llegar a ser

víctima de algún ataque cibernético por el aumento de ellos. Entorno a América Latina, Brasil ha sido el país con un mayor valor entorno al mercado de ciberseguridad, Perú ocupó el quinto lugar y de igual manera se espera que globalmente la inversión de la seguridad digital aumente un 21% anual hasta el año 2025, llegando a alcanzar un valor de 101,5 mil millones de dólares (Mendoza, 2021), la apreciación de que el Perú se encuentre en el quinto lugar entorno a la inversión en bioseguridad no es óptima ni tampoco negativa, no obstante esto nos indica que se debe de aumentar los recursos destinados a la bioseguridad de las industrias y organizaciones.

En conclusión, la bioseguridad es de suma importancia, como se pudo apreciar al desarrollo de la variable las amenazas encriptadas han aumentado notablemente en las organizaciones por ende se tiene que destinar mayores recursos a estas y la organización debe priorizar, por ende, representa un riesgo hacia la organización, colaboradores e incluso hacia sus clientes, a continuación se presenta una tabla resumen del aspecto tecnológico, el cual se observa en la Tabla 6.

Tabla 6*Análisis PESTE (Tecnológico).*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Tecnológico	Acceso de nuevas tecnologías	Riesgo	Gracias a esta variable se ha podido entender que las empresas tienen que estar listas para un cambio digital con nuevas tecnologías y listas para poder adaptarse de manera rápida y no perder ante la competencia, no obstante, representa un gato significativo tanto monetario como cultural.
	Costo de las actuales tecnologías	Oportunidad	Gracias a esta variable se puede observar que muchas soluciones tecnológicas pueden llegar a representar costos significativamente mayores que muchos procedimientos que se realicen de forma manual, pero de igual manera estas tecnologías pueden representar menor gasto a futuro.
	Seguridad Cibernética	Riesgo	Durante el año 2021 los ataques cibernéticos aumentaron en un 67%, por ende, las organizaciones tienen que aumentar su seguridad y deben de destinar mayores recursos hacia ella, por lo tanto, representa un riesgo el aumento de dichos ataques hacia las organizaciones.

1.2.2.1.5. Aspecto ecológico. Para el desarrollo de este aspecto se tomaron las variables del ciclo de vida de colchones y la mayor contaminación.

A. Ciclo de vida de los colchones. En dicha variable se busca el identificar cual es el ciclo de vida que tienen nuestros productos, después de su venta y cuál es el impacto ambiental que genera. El reciclaje se ha llegado a convertir en una tarea de todos los ciudadanos y empresas, creando así un gran valor para el medio ambiente (Sinia, 2018), en resumen, el reciclar consiste en poder convertir los materiales usados que se encuentran etiquetados como reciclables en productos nuevos para poder obtener otro propósito. Dentro de este ámbito el reciclaje de los colchones se ha situado en una

de las acciones que más ayuda al medio ambiente; según recientes estudios se han contabilizado que cada año se llega a comprar entre 35 y 40 millones de colchones en Estados Unidos; los colchones se encuentran hechos de materiales inorgánicos e orgánicos, la ventaja de los materiales orgánicos es que se descompondrán en unos pocos años, pero los materiales inorgánicos pueden tardar décadas en llegar a descomponerse; de igual manera los colchones contienen muchos productos químicos, lo que a su vez causa una mayor contaminación en el suelo y son muy tóxicos para las plantas y animales (Mordor Intelligence, 2021), se concluye que es de suma importancia el reciclaje para prevenir mayor contaminación entorno a la fauna y flora. (Red Colchón, 2021) nos indica que un colchón puede tardar hasta 100 años en poder descomponerse, el cual se debe a su gran resistencia, debido a los materiales que son utilizados para su producción, como la espuma, resortes, tela, entre otros, gracias a lo mencionado se puede apreciar que un colchón tiene un tiempo de vida muy largo el cual tiene que ser correctamente reciclado.

En conclusión, la variable del ciclo de vida de los colchones representa un riesgo, debido a que su tiempo de vida es muy largo y muchas personas prefieren utilizar un producto hasta que su uso sea demasiado incomodo hacia ellos, el cual a la empresa le perjudica, debido a que las personas no realizan adquisiciones del producto en tiempos determinados.

B. Mayor contaminación. En abril, a través del aislamiento social total, la contaminación del aire se redujo en un 70%. Casi sin vehículos, Arequipa volvió a tener un cielo azul después de 40 años, siendo los vehículos y las empresas las principales fuentes de los contaminantes atmosféricos de la ciudad (Universidad Católica San Pablo,

2021); Como se puede apreciar la contaminación se redujo drásticamente por la pandemia, el cual contribuyo al planeta, no obstante, las industrias tuvieron que cerrar o parar por un tiempo su producción. Unas semanas después, se reveló otro problema ambiental, la basura; en donde se observó las calles regadas de basura, la situación es peor cuando se trata de residuos biocontaminados como guantes, mascarillas, químicos o residuos de instituciones relacionadas con la salud, el cual se suma a los problemas de aire, desechos sólidos, contaminación del agua, crecimiento urbano desordena (Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2021), se puede concluir que en la pandemia, por la reducción del recojo de la basura se acumuló el cual comenzó a generar residuos biocontaminantes. Según la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT), 2021 indica que la aparición de la pandemia genero impactos positivos y negativos en el medio ambiente, lo positivo es que disminuyo la contaminación del aire y ruido, se derujo la emisión de gases de invernadero, no obstante los efectos negativos que trajo consigo la pandemia fue el desempleo, crisis económicas, demanda manufacturera, aumento de residuos y reducción del reciclaje; se comprende que la pandemia trajo cosas negativas hacia las industrias pero conllevó a temas positivos hacia el planeta tierra.

En conclusión esta variable trajo consigo un riesgo para las industrias, debido a que muchas tuvieron que paralizar sus actividades por el bien de sus colaboradores, e incluso algunas empresas cesaron a sus colaboradores con el objetivo de minimizar gastos o egresos, perjudicando a muchas familias del Perú y el mundo.

C. Riesgos naturales. Arequipa está expuesta a inundaciones, sismos y erupciones volcánicas las cuales son latentes ya que se constituyen como peligros y

riesgos naturales los cuales deben evitarse o reducirse, según el diagnóstico elaborado en el 2019 a 2021 el cual aprobó la Municipalidad Provincial de Arequipa mediante la ordenanza municipal, en la gestión actual del alcalde Omar Candía (Amanque , 2020), con esto se comprende que Arequipa es una zona altamente riesgosa en cuanto a sismos. La zona de mediano peligro, está focalizada entorno a los pueblos jóvenes de Independencia y Pampas de Polanco de Alto Selva Alegre, Alto Cayma, límite norte de Ciudad de Dios y Ciudad Municipal de Cono Norte y aguas abajo del rio Socabaya (Ministerio de Energía y Minas , 2021); se puede concluir que no representa un riesgo grande para las operaciones de la empresa, debido a que su planta se encuentra ubicada en una zona de bajo peligro. Según Poma, (2021), nos indica que el inventario en la region son mas frecuentes los flujos de lodo y avalanchas con un total de 36.68%, luego las caidas con un 26.42%, deslizamientos con un 10.58% y vuelcos con un 5.55%, se determina que el mayor porcentaje es de flujos de lodo y avalanchas con un 36.68%, del cual es que se debe tomar mayores acciones preventivas.

En conclusion la variable de riesgos natuales representa un riesgo para la empresa, debido a que los productos no son unicamente vendidos en arequipa, sino que tambien en otras ciudades, el cual al haber huaycos e inundaciones por las lluvias no permite la salida de vehiculos con la produccion solicitada por nuestros clientes, a continuacion se observa la Tabla 7 que es el resumen del analisis ecológico.

Tabla 7*Análisis PESTE (Ecológico).*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Ecológico	Ciclo de vida de los colchones	Oportunidad	Gracias a esta variable se pudo identificar que colchones AVALON recicla sus productos para generar una menor contaminación y contribuye con el medio ambiente.
	Mayor contaminación	Oportunidad	Este aspecto ecológico nos muestra la cantidad de contaminación que genera las empresas industriales para transportar los productos, de igual manera nos muestra la contaminación que generan los químicos y las mascarillas al no saber reciclar; todo esto conlleva a que puedan salir nuevas leyes o normas para regular un nivel de contaminación menor, siendo así que las empresas buscaran el poder quedar bien ante el público, generando una mejor imagen.
	Riesgos Naturales	Riesgo	Esta variable nos indica que Arequipa es una ciudad la cual representa muchos riesgos naturales, desde alto hasta bajo, no obstante, la empresa se encuentra en un distrito con bajo riesgo, pero al momento de destinar los productos a otras ciudades el riesgo incrementa por los desastres naturales.

1.2.2.2. Análisis del microentorno. Para realizar un correcto análisis de la empresa, primero tendremos que observar el impacto que se pueda tener de acuerdo a los entes más cercanos con los que se tiene interacción, estos serán evaluados mediante el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter. El desarrollo de estas variables difiere mucho según el tipo de industria en particular, las variables son: poder de negociación de los clientes y con los proveedores, amenaza de la nueva competencia que puede adentrarse en el mercado, amenaza de la rivalidad entre los competidores. Estos serán clasificados como “alto”, “medio” y “bajo”, con puntuaciones de uno, dos y tres, respectivamente. Los valores se darán según el nivel en el que influye cada factor a cada tipo de fuerza evaluada, las cuales luego de ser puntuadas, serán promediadas para poder determinar la posición de la empresa Productos Avalon S.A.C.

1.2.2.2.1. La Amenaza de nuevos competidores entrantes. La posibilidad y facilidad con la que pueden entrar nuevos competidores es un factor importante, para poder medir la rentabilidad del mercado. Esta facilidad o dificultad están determinadas por las barreras del mercado. Michael Porter identifica siete barreras que dificultan la entrada de nuevos competidores estas son: Economía de escala, diferenciación de producto, necesidad de capital, costos vinculados a los cambios, accesos a los canales de distribución, desventajas de costos y Política de gobierno.

A. Empresas nacionales. Primeramente, para empezar a operar en el mercado se necesitará poder adquirir todos los registros necesarios por la entidad correspondiente, también es necesario contar con el equipamiento necesarios y una infraestructura especializada y un espacio amplio (Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), 2021), esto nos indica que, si alguna nueva marca o empresa quiere entrar en este mercado,

necesitará un gran impulso económico. Según Plataforma del Estado Peruano, (2021) nos indica que para constituir una empresa es un procedimiento mediante el cual una persona o un grupo registra la empresa ante el estado, el cual ofrecerá los beneficios de ser formales; el cual nos indica que para tener una empresa de manera legal se necesita presentar documentación al estado peruano. Se nos indica que para constituir una empresa se tiene que seguir los siguientes procesos que son búsqueda y reserva de nombre, elaboración del acto constitutivo, abono de capital y bienes, elaboración de escritura pública, inscripción en registros públicos y inscripción al RUC (Rocca , 2021); como se puede apreciar se tiene que cumplir con muchos procedimientos de manera eficiente para constituir una empresa de manera legal en el Perú.

Adicional a estos datos, también depende mucho de la localidad en el país ya que productos Avalon tiene un mayor impulso en la zona sur del Perú. Por estos motivos la amenaza es media por qué no todas las empresas podrán tener acceso a este mercado, pero de igual forma no es difícil iniciarse en este.

B. Empresas extranjeras. Este factor puede ser más puntual, ya que el mercado de colchones es altamente amplio, en el país podemos encontrar distintas marcas que compiten por conseguir un puesto en el mercado donde la principal característica será el precio y su calidad, entonces cualquier empresa que quiera entrar a este mercado y que provenga de afuera es muy seguro que cuente con gran financiación y experiencia, ya que tuvo que ser altamente rentable en su país de origen para poder abarcar mayor territorio (Munizlaw, 2021), esto nos indica que las empresas del exterior que decidan invertir tendrán muy buenos planes a futuro debido a que la inversión que realizaran no será mínima, sino que sus recursos serán muy grandes, para un mayor crecimiento.

Según Echaiz, (2021), nos indica que “A pesar del COVID-19, los índices macroeconómicos son alentadores, es decir que el primer trimestre del 2021, el PBI creció un 3.8%, entorno a la demanda interna aumento un 6.5%, las exportaciones un 5.5%, las importaciones un 5% y la reinversión entorno a las empresas extranjeras llegó a sumar \$ 2,310 millones”, por lo tanto se puede apreciar que las empresas extranjeras estarán más que convencidas en invertir en el Perú, debido a que su crecimiento de manera económica no a parado. Se indica que el Perú es un destino muy atractivo para realizar inversiones extranjeras, el cual tiene la segunda inflación más baja entorno a Latinoamérica, aproximadamente el 2%, manteniendo este dígito alrededor de casi 25 años, se indica que en el 2020 el constituir una organización en el Perú fue de 70% menos costoso que en el promedio de Latinoamérica (Banco Central de Reserva del Perú, 2021), para concluir se entiende que el Perú es un gran país para los inversionistas, debido a la economía estable que a tenido.

Por todos estos motivos el grupo de trabajo decidió ponerlo como una amenaza alta ya que si una empresa extranjera decide entrar al país lo hará con un gran impulso y fuerza de ventas, teniendo un gran estudio de mercado, listo para poder entrar con la competencia directa y sin temor a que las inversiones en el Perú lo perjudiquen

C. Acceso a canales de distribución. Productos Avalon tiene una gran fuerza de ventas, en distintas ciudades del sur del país, y puntos de venta estratégicos en las avenidas más comerciales de Arequipa, zonas en las que cualquier persona quiera adquirir un colchón va específicamente a esos lugares, faltaría poder entrar en la distribución de supermercados, pero las ventas de estos no representan mucho, ya que están abarcados por las marcas más conocidas y la mayoría de arequipeños adquieran

sus colchones en las zonas ya mencionadas, de igual manera se nos indica que incluso en la categoría dormitorio crecieron un 70% (Diario Gestión, 2021), gracias a esto se comprende que AVALON no necesitaría entrar el canal de distribución de supermercados. Según (Rock Content, 2019) nos indica que hay dos tipos de canales de distribución, los cuales son de canal directo y de canal indirecto, el primero se trata de un canal que pertenece a la misma empresa y el segundo nos indica que son terceros, los cuales prestan su servicio como canal de distribución; actualmente la empresa AVALON utiliza canales de forma directa, siendo que tiene posibilidades de aumentar su público por canales de distribución indirectos. Para culminar actualmente en el Perú los canales de distribución están en desarrollo a través del uso de la tecnología el cual se le conoce como canal moderno, esto implica que haya mucha competencia en el mercado, por lo tanto las organizaciones están detrás de la creatividad y de la innovación del producto o del servicio, los cuales lo representan profesionales en marketing, ventas, administradores, entre otros especialistas, el cual su principal función es la de expandir su mercado mediante nuevos y mejorados canales de distribución (Carrillo , 2017); por lo tanto se puede comprender que hay muchos canales de distribución, los cuales pueden ayudar al crecimientos de otras organizaciones, no obstante se tiene que contar con recursos y público.

Por todos estos motivos la amenaza es baja ya que las nuevas marcas tienen que ganarse un nombre dentro de la competencia, el cual significa una gran dificultad para ellas, el cual no les permitirá vender un producto tan importante de manera tan rápida y eficiente como AVALON, el cual ya tiene canales de distribución definidos, siendo que

aún tiene para desarrollarse más entorno a canales externos, a continuación, se observa la Tabla 8, la cual es el resumen de la amenaza de nuevos competidores entrantes.

Tabla 8

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Amenaza de nuevos competidores entrantes.)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Amenaza de nuevos competidores entrantes	Empresas nacionales	Iniciarse en el mercado es más complicado comparativamente hablando con otros sectores de negocio o fabricación, pero no imposible.	Medio (2)	
		Las empresas extranjeras que decidan entrar al mercado peruano normalmente tendrán un gran impulso	Alto (3)	Medio (2)
		Acceso a canales de distribución	Distribución tradicional en el sur del país, con un nombre ya ganado.	Bajo (1)

1.2.2.2.2. El poder de negociación de los proveedores. Es la capacidad que poseen estos agentes a la hora de vender insumos, materias primas, bienes o servicios a las empresas. En otras palabras, diremos que un proveedor tiene más poder de negociación si este es capaz de influir en las decisiones de la empresa, de la misma forma un proveedor tendrá menos poder de negociación si este influye menos en la decisión de la empresa que adquiere sus insumos.

A. Existencia de muchos proveedores de materia prima. La materia prima principal es el Acero y la tela por eso el poder de negociación es bajo por la razón de que este es un producto que se puede conseguir fácilmente en el Perú y el extranjero. Para el tema del algodón de la misma forma, existe una gran cantidad de proveedores, toda la materia prima no es perecible, actualmente hay cuatro tipos de proveedores, proveedores locales, nacionales, internacionales y remotos (Mekalux, 2020), por ende, se comprende que hay muchos medios para conseguir nuestros insumos, siendo un gran beneficio para AVALON. El único proveedor que tiene un control sobre nosotros es paraíso, ya que ellos proveen la espuma de alta calidad para la línea de colchones premium, si estos deciden aumentar sus precios no tendríamos más opción que aumentar los costos de venta de ese producto (Multitop, 2021), esto nos indica que si desean aumentar los precios nos perjudicaría, no obstante, también se puede fabricar nuestra espuma Premium, pero este sería un proceso que nos sale más caro. Según (Betancur, 2021), para la elección de los proveedores se tiene que contar con cinco puntos clave para elegirlos adecuadamente, los cuales son que tengan una buena reputación, certificaciones de ser deseable, cumplimiento entorno a plazos de entrega, calidad y un servicio postventa,

El resultado nos indica un bajo poder de negociación, porque tenemos una gran cantidad de proveedores de la materia prima, si estos bajan la calidad podríamos buscar nuevos, si bien los proveedores con los que trabajamos ya están fidelizados a nuestra empresa, en el único caso de la espuma premium de paraíso para la línea de colchones premium que fabricamos si presenta un poder adquisitivo, pero al ser de un solo producto de todos los que ofrecemos no presenta alguna amenaza a la empresa.

B. Alianzas a largo plazo. En todo el mundo empresarial, la gestión de proveedores es un aspecto crucial y muy importante para lograr el éxito de las empresas, por eso mismo se debe establecer relaciones muy sólidas con ellos, las cuales generen confianza para marcar la diferencia en termino de costes, calidad y del servicio (Moro, 2018), esto nos indica que para crecer como organización debemos tener lazos estrechos con nuestros proveedores. Según ProcuOS, (2020), nos indica que cuando uno trabaja con proveedores de confianza a largo plazo, hay una gran probabilidad que se pueda negociar con ellos entorno a mejores precios y condiciones actuales, debido a que los proveedores llegan a valorar mucho la lealtad del clientes, de igual manera tienden a conocer mejor las necesidades y las expectativas del cliente; esto nos indica que el tener a proveedores de confianza nos brinda mejores posibilidades tanto económicas y de calidad para AVALON. Para tener una mejor relación con los proveedores se nos indica que hay que pensar en ellos como socios y para lograr esto se tiene que promover una comunicación clara, evaluar riesgos, pagar puntualmente, brindar a los proveedores una atención personalizada y distribuir la responsabilidad de los errores de manera uniforme, para no generar inconvenientes (Conexión EXAM, 2021), con esto se concluye que no

se debe de tener proveedores, sino se debe de tener socios los cuales tiene que tener un trato adecuado y personalizado para tener una buen relación.

Esta variable nos indica que el poder de negociación es bajo, debido a que la organización tiene a proveedores fieles, ya con una larga cantidad de años trabajando de la mano, por lo tanto, no representa algún tipo de amenaza para la organización.

C. Aumento de la demanda. Cuando aumenta la demanda de algún producto, los proveedores suelen ver una oportunidad de ganancias, es por ellos que muchos de ellos deciden aumentar el costo de los insumos (Anci, 2021), por ejemplo, si aumenta la demanda de los colchones, los proveedores verán una oportunidad para aumentar sus insumos solicitados por la organización. Se nos indica que de igual manera el crecimiento de la economía puede permitir que ocurra este tipo de inflación, el cual se da por la confianza del consumidor, en donde esta es mayor cuando la economía es estable, esto suele provocar un alza en la demanda, gracias a la soltura con la que se gasta en ellos (Fernández, 2021), por lo tanto, se puede entender que si la economía aumenta la demanda lo hará, debido a que los clientes tendrán mayores posibilidades económicas de adquisición. Villafranca, (2021) nos indica que a mediados de 2020, la materia prima a experimentado un desorbitado incremento en los precios, una gran variedad de factores están detrás del aumento de los precios, los cuales son el aumento de la demanda de materia primas, inicialmente en China, no obstante también en el mundo, la lenta recuperación de la capacidad productiva a nivel mundial tras la gran inactividad en la pandemia; se puede comprender que esto nos puede perjudicar como organización, debido a que la empresa aún se sigue recuperando por lo ocurrido en la pandemia, en donde los ingresos no eran altos, al contrario, eran inferiores a lo esperado.

En conclusión, se puede apreciar que el poder de negociación es medio, debido a que la demanda de los insumos ha aumentado y la empresa aún se encuentra en un estado de recuperación post pandemia, en donde sus ingresos no han llegado a estabilizarse, a continuación, se observan en la Tabla 9 el resumen del poder de negociación de los proveedores.

Tabla 9

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Poder de negociación de los proveedores)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Poder de negociación de los proveedores	Existencia de muchos proveedores de materia prima	Una gran cantidad de proveedores en todo el territorio nacional.	Bajo (1)	Bajo (1)
	Alianza a largo plazo	La empresa cuenta con proveedores de confianza	Bajo (1)	
	Aumento de la demanda	La empresa aún se encuentra recuperándose post pandemia y la demanda está en aumento creando posibles aumentos del costo de insumos.	Medio (2)	

1.2.2.2.3. Rivalidad entre competidores. Este factor es el resultado de los cuatro anteriores y da la información necesaria para aplicar nuevas estrategias para su posicionamiento en el mercado, los competidores establecen sus propias estrategias con las que pueden resaltar sobre los demás, esta rivalidad aumenta si los competidores son muchos, están muy bien posicionados o mantiene costos fijos, estos pueden ser: Aumentar la inversión del marketing, incrementar la calidad del producto, rebajar nuestros costes fijos, asociarse con otras organizaciones, proporcionar un valor añadido a nuestros clientes y mejorar la experiencia de usuario.

Actualmente en la ciudad de Arequipa no existe empresas Industriales como Productos Avalon S.A.C, sino empresas distribuidoras de colchones, por eso tomaremos como competencia a las siguientes empresas Industriales de fabricación de Colchones:

A. Paraíso. Empresa peruana fundada en 1967 en lima callao conocido emblemáticamente por la aplanadora de elefante y su colchón medallón, es la empresa de colchones más grande del país, teniendo puntos de venta en todas las provincias del Perú, desde avenidas y llegando a cadenas de supermercados y manteniéndose con la última generación de maquinaria (Paraiso, 2021), como se puede apreciar la empresa Paraíso se encuentra en una muy buena posición dentro del rubro de colchones. Paraíso cuenta con la certificación ISO 9001, el cual asegura que los insumos utilizados en la elaboración de colchones son de óptima calidad, en donde todos los procesos son rigurosamente evaluados y validados por los exigentes controles de calidad (Linkedin, 2021), como se puede apreciar Paraíso tiene una gran ventaja la cual es que cuenta con la certificación internacional del ISO 9001. De igual manera Paraíso cuenta con una mayor posibilidad de adquisición de clientes, debido a que tienen página web

completamente diseñada y una tienda virtual en la cual se encuentra todos sus modelos y precios de los productos a ofrecer (Paraiso Colchones, 2021), esto genera una gran ventaja competitiva ya que tienen un mercado en donde AVALON no está presente al cien por ciento.

Esta variable nos otorga una amenaza alta debido a que Paraíso es una empresa con mayor antigüedad y una cartera de clientes más amplia con una página solida la cual ofrece sus productos mediante esta, a continuación, se observa en la Figura 5 el logo de colchones Paraíso.

Figura 5

Logo de la empresa de colchones Paraíso.



Nota. La figura muestra el logo de la empresa Paraíso. Fuente: página de Facebook (<https://m.facebook.com/ColchonesParaisoChincha/photos/a.114038909955458/260078738684807/?type=3>)

B. El Cisne. Empresa peruana fundada en 1986 dando gran variedad de productos a sus consumidores, cuenta con gran capacidad de producción y lugares de venta mayormente ubicados en lima, distribuye a todas las provincias del Perú y de igual forma tiene sitios de ventas en supermercados (El Cisne, 2021), se puede comprender que Cisne tiene una trayectoria larga con una gran amplitud de tiendas a nivel nacional y

se encuentra en puntos de venta como supermercados. Paraíso (Blog Paraíso), (2021) cuenta con conversatorios sobre ¿cómo escoger el colchón y sus bases para la cama de tus sueños?, dormir bien rejuvenece, ¿Cuántas horas necesitamos dormir según nuestra edad?, entre otros, el cual se realiza con el objetivo de ayudar al cliente interno como externo al cuidado de su salud; esto representa un nivel alto debido a que la empresa cuenta con artículos para el cuidado del cliente, viendo la preocupación como organización de sus clientes internos y externos. De igual manera Cisne cuenta con una mayor posibilidad de adquisición de clientes, debido a que tienen página web completamente diseñada y una tienda virtual en la cual se encuentra todos sus modelos y precios de los productos a ofrecer. (Cisne Productos, 2021)

Esta variable otorga una amenaza alta debido a que Cisne cuenta con una cartera de clientes amplia y con una página sólida la cual ofrece sus productos mediante esta, con los precios y promociones actualizadas, a continuación, se observa en la Figura 6 el logo de colchones el cisne.

Figura 6

Logo de la empresa de colchones El Cisne.



Nota. La figura muestra el logo de la empresa El Cisne. Fuente: página de Facebook (<https://cisne.pe/>)

C. Komfort. Empresa de origen cubano, en 1955 inauguraría una pequeña empresa en breña con la maquinaria más moderna de ese entonces y se convirtió en el líder único de fabricación de colchones en esa época, en 1965 abre su primera tienda en San Isidro y llegando a tener su cadena de tienda por todo el Perú, hasta la actualidad es una de las mejores empresas de su rubro teniendo tiendas por departamento. Tiene su planta industrial en callao, un detalle importante es que Komfort viene trabajando con la misma mística impuesta por sus fundadores a lo largo de tres generaciones, por lo que mantienen una posición de liderazgo entre las empresas más competitivas del mercado, trabajando en equipo, con planificación y disciplina (konfort Colchones, 2021), esto nos indica que Komfort ya tiene una sólida y constituida organización, la cual ya se encuentra en las primeras posiciones en venta en el rubro de descanso, siendo un nivel alto. De igual manera Komfort cuenta con una mayor adquisición de clientes, debido a que tienen una sólida página web completamente diseñada y una tienda virtual en la cual se encuentra todos sus modelos y precios de los productos a ofrecer (Komfort sueños, 2021); esto es un nivel de amenaza debido a que la empresa tiene una forma amplia de poder conseguir nuevos clientes sin la necesidad de tener que realizar publicidad. La venta de productos es muy variada, se vende canapés, bases, almohadas, textil, sofás, cabeceros, alfombras, de igual manera se ofrecen Packs de acuerdo a la necesidad del cliente, para satisfacer sus necesidades (Komfort, 2021), esto nos indica que no solo vende colchones, sino que de igual manera cubre otras necesidades como sofás, alfombras, entre otros; los cuales AVALON no venden, esto genera que las personas puedan desear adquirir mayores cosas y por preferencia de tiempo irían a un lugar donde encontrarán todo, siendo Komfort.

Presenta una amenaza alta debido que las tres principales competencias de AVALON se encuentran muy bien constituidas como organización y tienen una trayectoria amplia en el rubro de descanso, permitiéndoles ampliar sus productos como a sofás, alfombras, textil, entre otros, a continuación, se observa en la Figura 7 el logo de colchones Komfort y en la Tabla 10 el resumen del análisis de la rivalidad entre competidores.

Figura 7

Logo de la empresa de colchones Komfort.



Nota. La figura muestra el logo de la empresa Komfort. Fuente: página de Facebook (<https://www.facebook.com/Colchones-Komfort-115301900190525/>)

Tabla 10

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Rivalidad entre competidores)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Rivalidad entre competidores	Paraíso	Líder del mercado peruano, con múltiples lugares de venta y mayor distribución.	Alto (3)	Alto (3)
	El Cisne.	Empresa con gran punto de venta en Lima, también distribuye en todo el Perú.	Alto (3)	
	Komfort.	La más antigua del Perú, le da alta importancia los lugares de venta y distribución en todas las provincias.	Alto (3)	

1.2.2.2.4. Poder de negociación de los clientes. Se basa en la presión que pueden ejercer los clientes, en búsqueda de poder hacer que la empresa ofrezca productos con una calidad superior, un buen servicio al cliente y precios menores; por lo que se puede indicar que los clientes tienen un gran poder de decisión sobre la empresa.

A. Diferenciación de productos. La compañía AVALON tiene una amplia gama de productos que van desde colchones ortopédico, extra ortopédico, super ortopédico, extra super ortopédico entre otros; gracias a esto tenemos una diferenciación clara entre nuestros productos que se ofrecen a los clientes y por esto tienen una amplia gama para poder escoger el colchón deseado que ya sea más cómodo para el descanso o

de manera económicamente (Colchones AVALON, 2021), esto implica que AVALON tiene una amplia gama de productos a ofrecer, el cual el cliente puede obtener dependiendo de su elección y economía. Según Shopify, (2021), nos indica que una extensión de la marca implica una expansión de la organización a nuevas categorías de productos permitiendo que el cliente no genere un mayor poder de negociación hacia los productos de la empresa y por lo tanto la organización puede dirigirse a nuevos segmentos, tanto de clientes internos como externos; esto nos indica que mientras mayor cantidad de productos se ofrezcan, el poder de negociación de los clientes será inferior. Un producto se diferencia si sus variedades comparten características comunes, normalmente los productos por el cual uno tiene preferencia y produce esta altamente diferenciado, por lo tanto, los consumidores tienen diferencia por la variedad como lo propone (Spencer, 1998); por lo tanto, una empresa la cual comparta características comunes, será preferida por los consumidores.

Gracias a esta variable se ha podido identificar que los clientes tienen una amplia gama de elección y por esto mismo su poder de negociación es media ante la empresa AVALON.

B. Amplia solicitud de productos. Según Industrial consulting, (2021), nos indica que para diseñar una correcta estrategia de desarrollo de productos se tiene que comenzar con la creación y desarrollo del producto, analizar el mercado, seleccionar el producto, crear prototipos, analizar el producto, integrarlo en el mercado y por último comercializarlo; se puede apreciar que gracias a estos siete pasos se puede obtener el desarrollo de nuevos productos y de esta manera la solicitud de ellos por los clientes. La empresa AVALON cuenta con clientes en varios sectores, tales como Mariscal Castilla,

Siglo XX, avenida ejército, entre otras; todo esto con lleva a tener una cartera de cliente óptima, en donde los clientes son los que tienen el poder de tomar la decisión al mejor postor en aspectos de suma importancia, tales como el precio, la calidad y un óptimo servicio de atención (AVALON, 2021); se puede comprender que se tiene una amplia variedad de puntos de venta, permitiendo al cliente poder escoger. Pérez, (2017) nos indica que el mantener una amplia solicitud de productos nos traen grandes beneficios, uno de ellos es el crecimiento de la industria, la cual será mayor al llegar a un gran número de consumidores, para culminar se puede entender que el mantener una amplia solicitud de productos es algo muy beneficioso para la organización y sus colaboradores.

Dicha variable nos ha indicado que favorece a la empresa, debido a que se encuentra con solicitudes de pedidos en sus puntos principales que son mariscal castilla y la avenida ejército; de igual manera la producción esta apta para poder aceptar solicitudes y por esto la empresa AVALON tiene clientes fieles a sus productos de calidad y buen precio el cual nos genera un nivel de amenaza bajo.

C. Costo del cliente al cambiar de proveedor. Los clientes para poder realizar alguna compra comienzan haciendo una comparación de precios entre los distintos proveedores, además el cliente también busca que se cumplan las especificaciones que ellos buscan (Materiales de producción, exhibición del producto, costos, etc.). Después de realizar esta comparación eligen la marca que más les convenga, restándole importancia a si algún proveedor pudo realizar un pedido para el cliente, es por esto que podemos observar la importancia que tiene el cliente en nuestro sector en donde el costo es muy importante para que el cliente decida si quiere seguir teniendo a un proveedor de colchones diferente (Muñoz, 2019); con esto se puede comprender que la organización

debe de mantener sus precios estable, con el fin de que el cliente no decida optar por la competencia en el rubro de descanso. Según Marquina, (2021) en la actual era moderna en la que nos encontramos es tan fácil subir los precios como digitar un número en el sistema, algunos tomadores de decisiones suelen tomar muy a la ligera la estrategia de precios que llegan a utilizar en sus productos o servicios a ofrecer al cliente, no obstante, las decisiones del aumento de los precios constituyen un arte que comprende la consideración de muchos factores que están en juego, los cuales deben ser estudiados minuciosamente; esto nos da a entender que el aumentar los precios puede conllevar a futuros problemas sobre la organización, para los cuales deben de evitarse realizando un cuidadoso análisis. Se nos indica que para fijar los precios de un producto hay un proceso el cual debe de seguirse al pie de la letra, en donde el primer paso es determinar la demanda del producto a ofrecer, estimar los costes, analizar a la competencia a cuanto ofrecen el mismo producto, seleccionar la técnica de fijación de precios y por ultimo establecer el precio final del producto tomando en consideración el mercado (University of Navarra, 2015); esto nos indica que si se realiza un correcto desarrollo del proceso de fijación de precios los clientes serán fieles y no decidirán cambiar de proveedor.

Esta variable nos indica que el cliente tiene el poder para decidir si desea cambiar de proveedor si es necesario cuando el producto aumento de valor, debido a esto la empresa AVALON tiene que conservar o tratar de mantener sus precios estables el cual genera una amenaza de nivel intermedia, a continuación, se puede observar la Tabla 11 que es el resumen del análisis del poder de negociación de los clientes.

Tabla 11

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: poder de negociación de los clientes.)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Poder de negociación de los clientes	Diferenciación de productos	En esta esta variable se ha identificado que los clientes tienen una amplia gama de elección y por esto mismo su poder de negociación es medi ante la empresa.	Medio (2)	
	Amplia solicitud de productos	La empresa se encuentra con solicitudes de pedidos en sus puntos principales que son mariscal castilla y la avenida ejército y por esto tiene clientes fieles donde genera un nivel de amenaza bajo.	Bajo (1)	Medio (2)
	Costo de cliente al cambiar de proveedor	Nos indica que el cliente puede cambiar de proveedor si es necesario cuando el producto aumente de valor, debido a esto tiene que mantener sus precios estables el cual genera una amenaza de nivel intermedia	Medio (2)	

1.2.2.2.5. La amenaza de productos sustitutos. Cuando el valor de un producto no es relevante, es decir, si el precio y las características del producto no son únicos, la amenaza de los sustitutos suele ser mayor. Por ejemplo, cuando baja el precio de productos similares en el mercado, esto puede perjudicar a la empresa.

A. Disponibilidad de sustitutos. La necesidad primordial de estos colchones es el generar un descanso optimo que pueda dar a sus clientes, en el mercado extranjero existe una gran cantidad o variedad de productos sustitutos tales como los colchones masajeadores que como su nombre lo dice se encargan de generar masajes los cuales relajan a la persona (La Vanguardia, 2021); no obstante se cuenta con colchones anti

escaras los cuales se han implementado para las personas las cuales sufren enfermedades y tienen que estar el mayor tiempo en la cama y de esta manera no sufrirán daños en el cuerpo de manera física, igualmente encontramos los colchones con calentador, colchones Queen, entre otros, los cuales las personas van con la mentalidad de conseguir dichos colchones si o si, ya sea porque tengan una enfermedad o deseen tener un mayor descanso, siendo un claro ejemplo el de los colchones masajeadores. Se nos indica que existen productos sustitutos directos y productos sustitutos indirectos, el primero es cuando un artículo es muy fácil de sustituir por otro, el cual resuelve problemas similares y en el segundo caso son productos que están debidamente correlacionados entre sí, pero pueden llegar a sustituir el producto principal (Roldan N. , 2020), en el caso de AVALON los productos sustitutos que tienen mayor amplitud para poder ser cambiados son los directos. Business School Madrid (EAE), (2021) nos indica que la demanda de un producto o servicio varía en función según el precio de los bienes sustitutos y en función del precio de los productos complementarios; esto nos indica que las organizaciones o empresas siempre deben de estar al tanto de los precios y bienes sustitutos con los que comercializan.

Dicho factor nos genera una amenaza de nivel baja debido a que las personas al momento de comprar estos colchones ya van en mente que es lo que desean y quieren.

B. Distintos tipos de colchones en el mercado. En el mercado existen diferentes tipos de colchones y productos AVALON se caracteriza por tener una línea de colchones ortopédicos a gran escala, en donde existe muchos tipos de colchones que son sustitutos, tales como colchón de muelles ensacados los cuales tienen una estructura de muelles en la que cada muelle se encuentra encapsulado en una capa de tela, el cual

permite una mayor libertad de movimiento; igualmente se cuenta con sustitutos que son colchones de espuma en donde su núcleo está formado por bloques de espuma, el cual es un colchón muy adaptable y puede llegar a tener diferentes tipos de bienestar como suave o firme, entre otros colchones tenemos colchón de látex, colchón de gel, entre otros (Que Colchones, 2014); con esto podemos entender que hay una gran variedad de tipos de colchones en el mercado, siendo un peligro. Colchones FLEX, (2021) indica que hay una variedad de colchones, tales como los colchones de muelle, colchones de espuma y colchones de látex, actualmente los que son más utilizados por la población son los colchones de muelle, en donde se subdividen en colchones de muelles biónicos, hilo continuo, no obstante, las personas prefieren los de muelles biónicos para su descanso; esto crea una gran variedad de colchones para que la gente pueda optar por sus ingresos. Se indica que el primer colchón de muelle con forma de cono, más similar al que se usa en la actualidad se realizó en la década de 1850, el cual permitía una compresión más sencilla y cómoda para realizar el colchón (Sofass Colchones, 2018); por lo tanto, se puede entender por qué el colchón de muelle es el preferido por el cliente, el cual fue el primer colchón de muelle en ser confeccionado, permitiendo un buen descanso al momento de usarlo.

Esta variable nos genera un nivel de amenaza alta debido a que las personas pueden llegar a preferir otro tipo de colchones por motivos económicos, en donde su precio puede disminuir.

C. Distintas alternativas de descanso. La disponibilidad para el descanso es muy variada debido a que existe una gran competencia en el país, un claro ejemplo es el sofá cama, que son amplios y cómodos para el descanso, en donde el cual muchas

personas por tema de espacio prefieren el tener un sofá cama para su movilidad más rápida y eficaz (Colineal, 2022); debido a esto la alternativa que más se opta como sustituto para el descanso corporal es por un sofá cama. Capybara, (2021) nos indica algunos de los beneficios del sofá cama, tales como ahorrar espacio, ideal para invitados, se adapta perfectamente, su precio es asequible, entre otros; se puede apreciar que na alternativa muy solicitada por el cliente son los sofás cama, debido a sus beneficios y facilidad de adquisición. Otra alternativa de descanso son las hamacas, sillón reclinable; pero al mismo tiempo son productos que su precio es más elevado en algunos casos y por eso mismo la competencia está siempre presente y todo depende del precio y calidad (Home y Garden, 2021); por lo tanto, se puede determinar que hay una variedad de alternativas de descanso.

Este factor nos da una amenaza media, debido a que es muy fácil el poder encontrar un producto sustituto y que cumpla la necesidad del cliente, de igual manera se presenta la Tabla 12, la cual es el resumen del análisis de la amenaza de productos sustitutos.

Tabla 12

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Amenaza de productos sustitutos.)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Amenaza de productos sustitutos	Disponibilidad de sustitutos	Dicho factor genera una amenaza de nivel baja por que las personas al comprar estos colchones ya van en mente que es lo que desean.	Bajo (1)	Medio (2)
	Distintos tipos de colchones en el mercado	Esta variable genera un nivel de amenaza alto ya que las personas pueden llegar a preferir otro tipo de colchones por motivos económicos.	Alto (3)	Medio (2)
Amenaza de productos sustitutos	Distintas alternativas de descanso	Este factor da una amenaza media, debido a que es muy fácil el poder encontrar un producto sustituto y que cumpla la necesidad del cliente.	Medio (1)	

1.2.3. Diagnóstico del problema

En este trabajo se aplicara las mejoras que sean necesarias en la producción mediante la metodología del ciclo PHVA en la empresa Productos Avalon S.A.C, todo esto se llevara a cabo mediante una investigación exhaustiva en cada proceso dentro del producto patrón, en donde el trabajo contara con IV capítulos en los cuales se dividirán desde el planeamiento del problema, marco teórico, metodología y desarrollo, para todo esto se contara con una amplia información en forma presencial observando los procesos adecuados y en documentos como sus ingresos y egresos, en donde se conocerá la situación actual de la empresa y sus problemas.

Para realizar un correcto diagnóstico del problema se tuvo que identificar los problemas existentes en la organización Productos Avalon S.A.C, para este fin el grupo de trabajo se implementó una lluvia de idea, junto al Sub Gerente y trabajadores, con el fin de recolectar las ideas para posteriormente clasificarlos por un diagrama de afinidad, para poder confeccionar diagramas de acuerdo a la causa y efecto con el fin de poder realizar el árbol de problemas de la empresa Productos Avalon S.A.C., en donde se generara un árbol de objetivos generando las soluciones hacia el árbol de problemas, de igual manera ya se contara con el producto patrón y se generara su respectivo DOP y DAP para conocer sus actividades y procesos adecuados del producto patrón, se realizara los indicadores relacionados al problema; todo esto para tener claro nuestro objetivo general y objetivos específicos y por último en este primer capítulo se contara con la importancia y la viabilidad de la investigación teniendo como puntos su viabilidad técnica, económica, social y medioambiental y por ultimo y no menos importante su viabilidad operativa.

1.2.3.1. Lluvia de ideas. Primeramente, se pasará a conocer los procesos productivos donde el equipo de trabajo tendrá que proceder a la realización de un diagnóstico visual de la situación actual de la organización, posteriormente se empezó a realizar la lluvia de ideas con los trabajadores, y una reunión con el Sub Gerente, para así llegar a identificar los problemas que presenta en la organización. Ver Apéndice B. Se obtuvo como resultado de esa reunión toda la recopilación que se podrá visualizar en la Tabla 13 y Tabla 14.

Tabla 13

Lluvia de ideas para la empresa productos Avalon S.A.C. (Parte I)

N°	Lluvia de Ideas – Productos Avalon S.A.C.
1	No tienen definido sus planes estratégicos
2	Su producción solo es por historial de ventas
3	No realizan mantenimiento preventivo a las maquinarias
4	Los trabajadores no tienen habilidades de escucha
5	No cuentan con un mapa de procesos
6	No cuentan con una cultura organizacional eficiente
7	No cuentan con una cadena de valor en la empresa
8	No tienen ningún método para poder pronosticar la demanda
9	Esperan a que las maquinas dejen de funcionar para repararlas
10	El personal no demuestra interacción amigable
11	La empresa no cuenta con ningún tipo de indicador
12	No tienen claro la información en los canales de procesos
13	No tienen un estudio de tiempo de ningún producto

Tabla 14*Lluvia de ideas para la empresa productos Avalon S.A.C. (Parte II)*

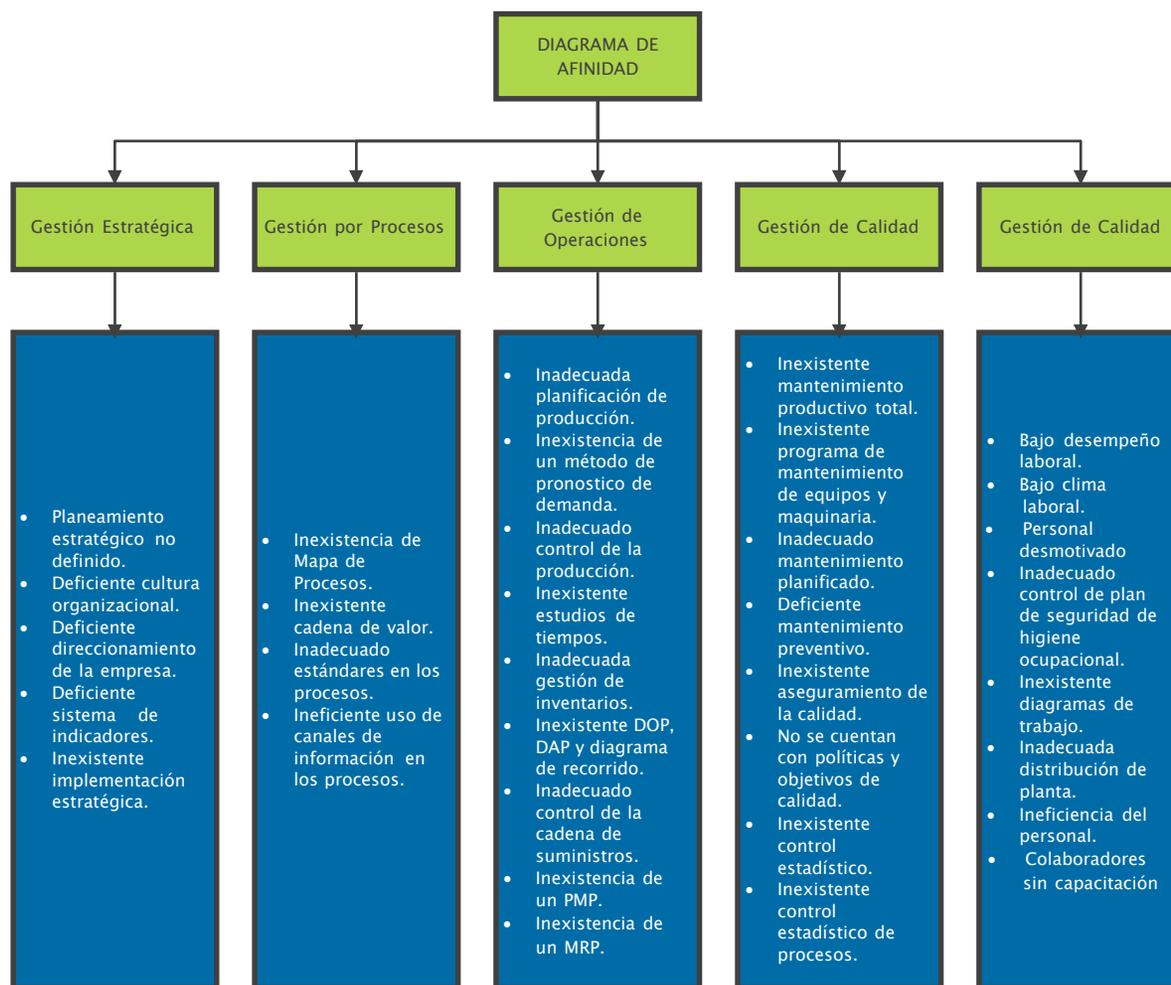
N°	Lluvia de Ideas – Productos Avalon S.A.C.
14	No cuentan con ningún sistema que asegure la calidad del producto
15	Tiene dos plantas donde se fabrica los materiales y otra donde se ensamblan los materiales
16	No tienen diagramas de operaciones de ningún producto
17	No tiene diagrama de recorrido
18	Los profesos productivos no están definidos claramente
19	No existe algún programa de capacitación
20	No tienen índices que permiten evaluar la productividad en la empresa
21	Las áreas de la planta no están debidamente señalizadas
22	Realizan un control empírico de la calidad de los colchones
23	No existe una gestión de talento humano
24	No hay un plan de control de seguridad
25	Tiene una deficiente gestión de inventarios
26	No cuenta con algún control estadístico
27	Esperan quejas del cliente para solucionar problemas de calidad
28	Los trabajadores no obedecen el uso de los EPPS

Nota. Elaborado con la información de la reunión con los trabajadores.

1.2.3.2. Diagrama de afinidad. Al finalizar el uso de la Lluvia de ideas, se tuvo que agrupar todas estas por medio del diagrama de afinidad el cual se observa en la Figura 8, con el único fin de poder llegar a conocer la causa común de un conjunto de ideas, estos datos nos dieron como resultado la agrupación de los problemas según las distintas gestiones las cuales son la gestión estratégica, de calidad, operativa, de desempeño laboral y la de procesos. Ver Apéndice C.

Figura 8

Esquema de afinidad



Nota. Elaborado con información recaudada en la lluvia de ideas.

1.2.3.3. Matrices 5W-1H. Se paso a desarrollar la herramienta 5W y 1H el cual se puede observar en la Tabla 15, el cual consiste en llegar a responder seis preguntas básicas: ¿qué?, ¿Por qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Quién? y ¿Cómo?, para poder tener una mejor visibilidad de todos los problemas identificados por medio de todas las preguntas y se definíos a los involucrados directos. Para un mayor detalle por gestión ver el Apéndice D.

Tabla 15

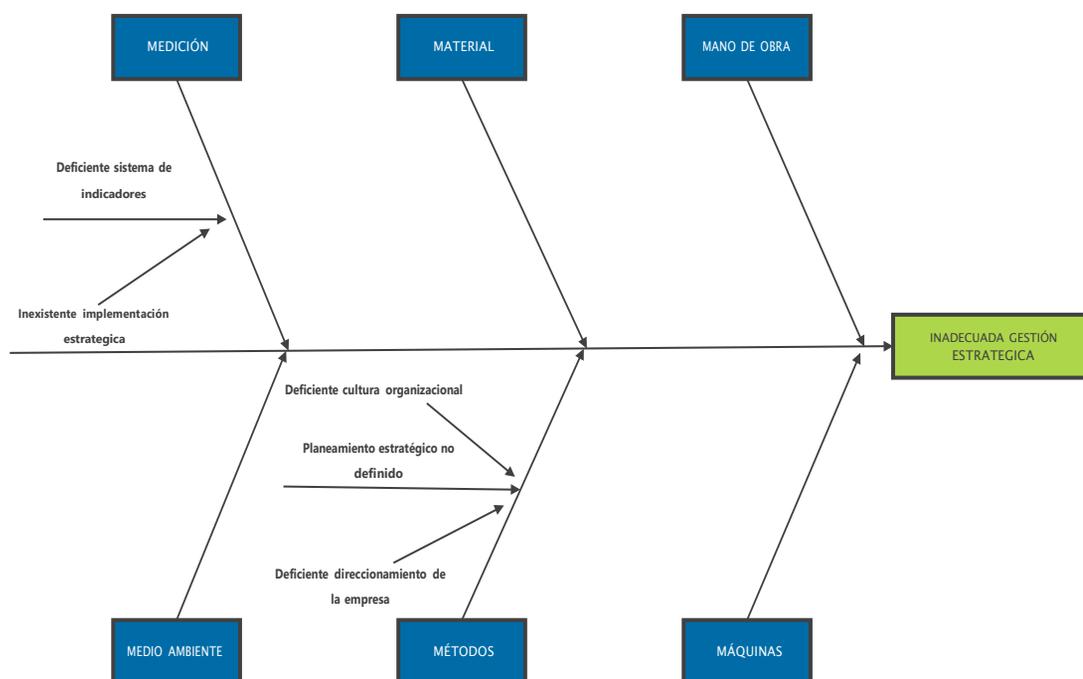
Matriz 5W-1H de la Gestión estratégica en la empresa Productos Avalon S.A.C.

Problema	¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo?
Inadecuada gestión estratégica	Planeamiento estratégico no definido	Cont. Giancarlo Herald Gallegos	Deficiente cultura organizacional y direccionamient o de la empresa	Productos AVALON S.A.C	Julio a diciembre del 2021	Por medio del trabajo en equipo y planes de la gerencia para lograr los planes estratégicos Implementación de los indicadores para poder tener una evaluación estratégica
	Deficiente sistema de indicadores	Castro Sub Gerente	Inexistente implementación estratégica			

1.2.3.4. Diagramas causa-efecto – (Ishikawa). Después de realizar la matriz 5W-1H donde se pudo diferenciar los problemas según la gestión, el equipo de trabajo procedió a la realización de los diagramas de Ishikawa para cada uno de los tipos de gestiones que serán los pilares de la investigación de este trabajo ya antes mencionados, por este motivo se desarrolló cinco diagramas donde clasificaremos las causa en función de las 6M las cuales serían el medio ambiente, los métodos, la máquina, la medición, los materiales y por ultimo y no menos importante la mano de obra, en la Figura 9 tendremos el diagrama gestión estratégica, para tener un mayor detalle de todos los diagramas mirar el Apéndice E.

Figura 9

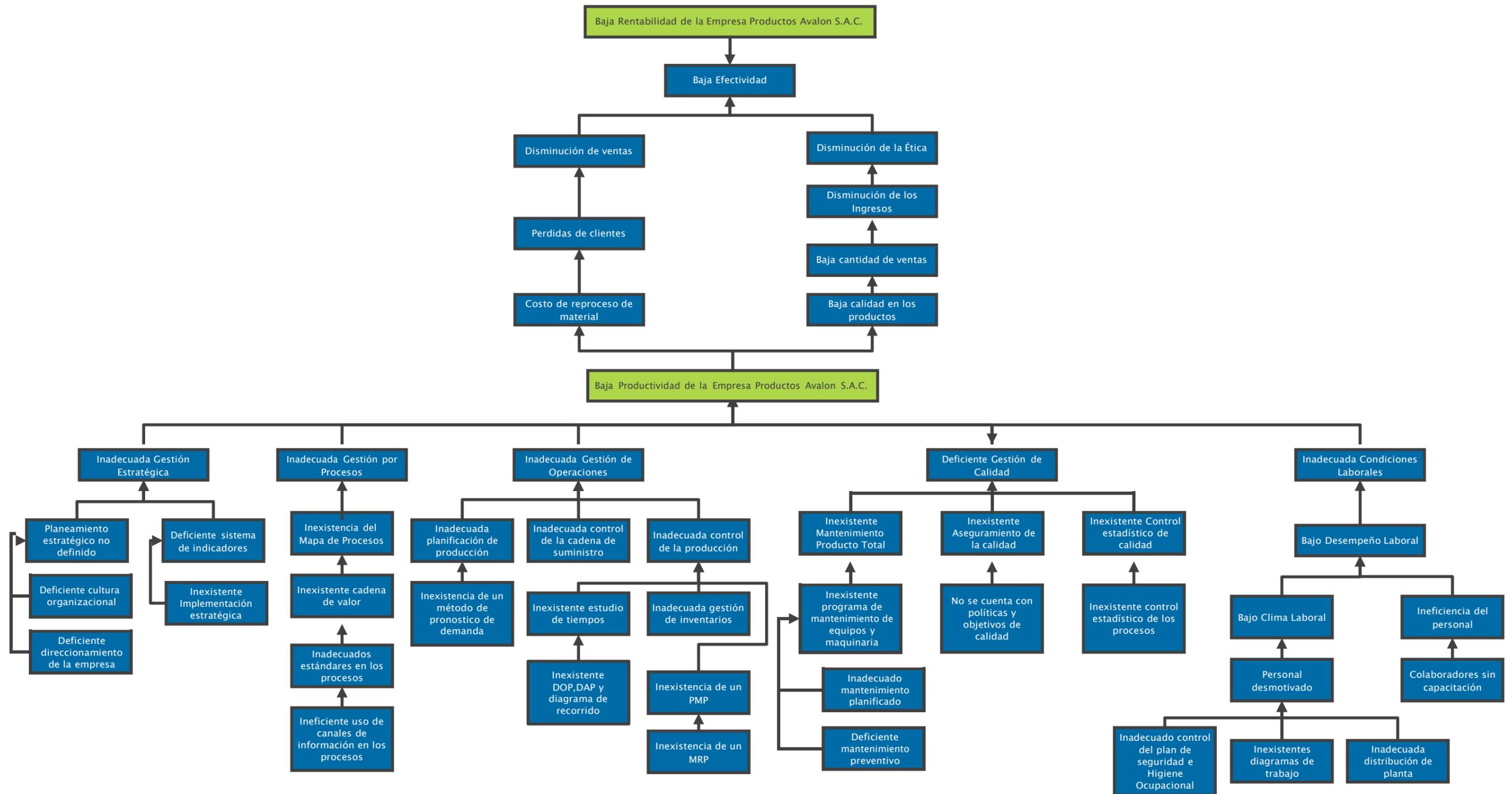
Diagrama Ishikawa de la Inadecuada gestión estratégica



1.2.3.5. Árbol de problemas

Figura 10.

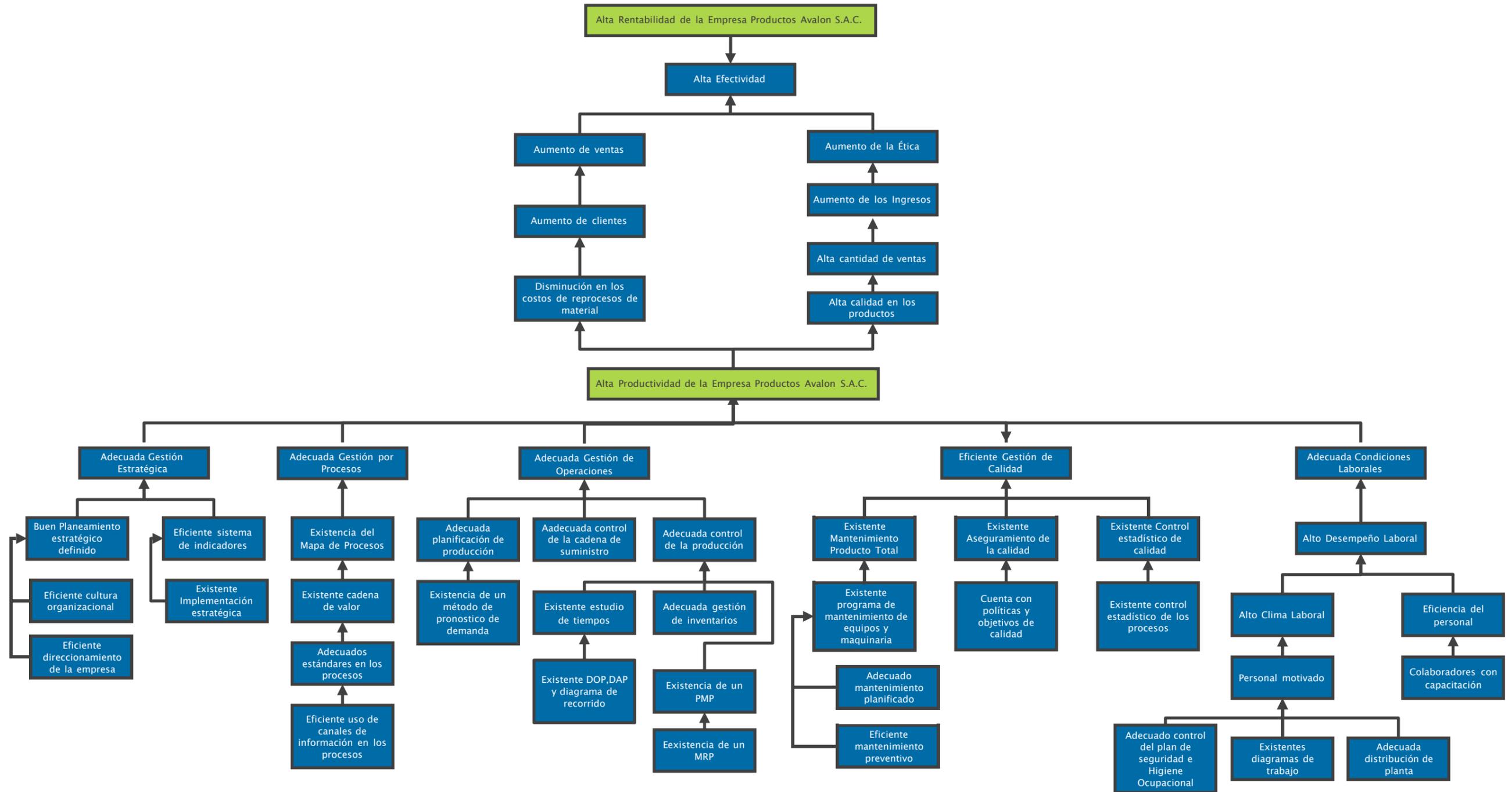
Árbol de Problemas de la empresa Productos Avalon S.A.C.



1.2.3.6. Árbol de objetivos

Figura 11.

Árbol de los Objetivos de la Empresa Productos Avalon S.A.C.



1.2.3.7. Elección del producto patrón. Al momento de proceder a la identificación del producto patrón de la organización Productos Avalon S.A.C. buscamos poder conocer el producto representativo, para esto primeramente pasamos a analizar las cantidades vendidas y los ingresos generados por estas en un periodo de un año, la empresa proporciono toda la información de los meses junio del 2020 a mayo del 2021, se usaron herramientas tales como la gráfica P-Q y la gráfica ABC, para poder analizar la utilidad que genera cada uno de estos cada uno de los productos que sean desarrollados, para mayor detalle del desarrollo mirar el Apéndice F.

1.2.3.7.1. Grafica P-Q de Productos Avalon S.A.C. Se procedió a tomar como base la cantidad vendida de los últimos 12 meses (junio 2020 a mayo 2021), se tuvo que agrupar los colchones por tipos, ya que cuentan con diferentes tamaños y calidades, como se observa en la Tabla 16 y Tabla 17.

Tabla 16

Cantidad vendida junio del 2020 mayo del 2021 (Parte I)

Colchón Garden	Total Unidades
1 1/2 plaza	529
2 plazas	362
Total Colchón Garden	891
Colchón Semi Ortopédico	Total Unidades
1 1/2 plaza	363
2 plazas	479
Total, Colchón Semi Ortopédico	842

Tabla 17*Cantidad vendida junio del 2020 mayo del 2021 (Parte II)*

Colchón Ortopédico	Total Unidades
1 1/2 plaza	600
2 plazas	705
Total Colchón Ortopédico	1305
Colchón Super Ortopédico	Total Unidades
2 plazas	776
Queen	596
King	509
Total Colchón Super Ortopédico	1881
Colchón Extra Ortopédico	Total Unidades
1 1/2 plaza	661
2 plazas	541
Queen	416
Total Colchón Extra Ortopédico	1618
Colchón Extra Super Ortopédico	Total Unidades
1 1/2 plaza	356
2 plazas	401
Total Colchón Extra Super Ortopédico	757
Colchón Avalon Premium	Total Unidades
1 1/2 plaza	358
2 plazas	483
Total Colchón Avalon Premium	841

Con la información recaudada se pasó a desarrollar una tabla siendo la herramienta de Pareto donde podemos mirar detenidamente los porcentajes por familia de los productos lo que nos permite el detectar los productos que llegan a representar un 59,05 % acumulado de las cantidades vendidas.

Tabla 18

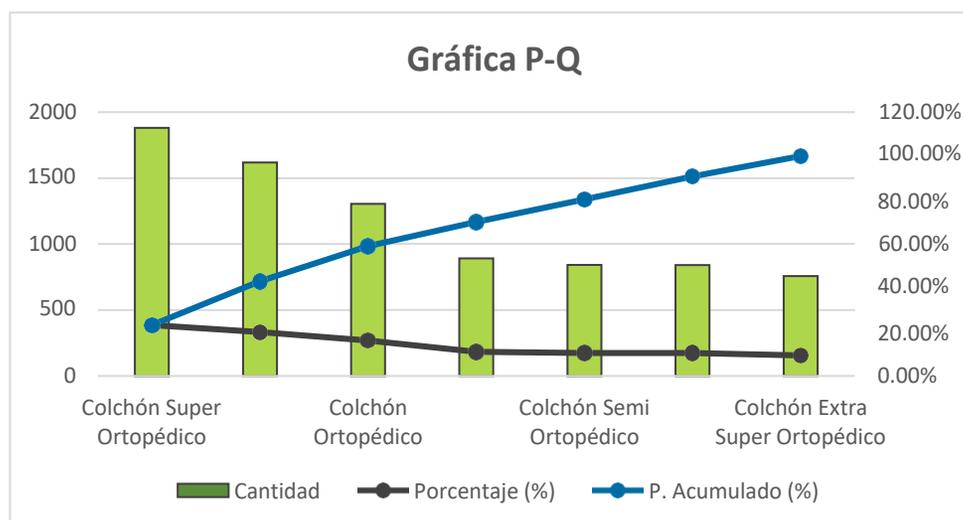
Resultado del análisis P-Q

Producto	Cantidad	Porcentaje (%)	P. Acumulado (%)
Colchón Super Ortopédico	1881	23,12%	23,12%
Colchón Extra Ortopédico	1618	19,89%	43,01%
Colchón Ortopédico	1305	16,04%	59,05%
Colchón Garden	891	10,95%	70,00%
Colchón Semi Ortopédico	842	10,35%	80,35%
Colchón Avalon Premium	841	10,34%	90,69%
Colchón Extra Super Ortopédico	757	9,31%	100,00%
Total	8135	100,00%	

Con todos los datos ya obtenidos en la Tabla 18 de la cantidad de ventas se continuo con la elaboración de la gráfica P-Q, en donde podremos visualizar de forma inmediata aquellos que representa el 59,05%.

Figura 12

Gráfico P-Q



Esta grafica P-Q que se observa en la Figura 12 nos pudo mostrar que los colchones Super Ortopédicos (23,12%), Extra Ortopédicos (19,89%) y Colchón Ortopédico (16,04%) que cubren el 59,05% de la producción en la organización.

1.2.3.7.2. Grafica ABC – Ingresos. Continuando con el periodo de 12 meses se procedió a la elaboración de una gráfica ABC, la que permitió dar a conocer y comprender los productos que representan el 50% de ingresos en la organización, a continuación, en la Tabla 19 y Tabla 20 se muestran los ingresos de los productos.

Tabla 19

Ingreso de los Producto de junio del 2020 mayo del 2021 (Parte I)

Colchón Garden	Total Unidades	Pu	Ingresos
1 1/2 plaza	529	S/. 390,00	S/. 206.310,00
2 plazas	362	S/. 430,00	S/. 155.660,00
Total Colchón Garden	891		S/. 361.970,00

Tabla 20*Ingreso de los Producto de junio del 2020 mayo del 2021 (Parte II)*

Colchón Semi Ortopédico	Total Unidades	Pu	Ingresos
1 1/2 plaza	363	S/. 430,00	S/. 156.090,00
2 plazas	479	S/. 480,00	S/. 229.920,00
Total, Colchón Semi Ortopédico	842		S/. 386.010,00
Colchón Ortopédico	Total Unidades	Pu	Ingresos
1 1/2 plaza	600	S/. 530,00	S/. 318.000,00
2 plazas	705	S/. 560,00	S/. 394.800,00
Total Colchón Ortopédico	1305		S/. 712.800,00
Colchón Super Ortopédico	Total Unidades	Pu	Ingresos
2 plazas	776	S/. 660,00	S/. 512.160,00
Queen	596	S/. 890,00	S/. 530.440,00
King	509	S/. 1.090,00	S/. 554.810,00
Total Colchón Super Ortopédico	1881		S/. 1.566.370,00

Continuando se usó la herramienta de Pareto donde pudimos obtener el porcentaje y el porcentaje acumulado, para poder identificar los productos que generan el 50% de dichos ingresos, a su vez categorizando por la clase ABC de la empresa Productos Avalon, como se observa en la Tabla 21.

Tabla 21

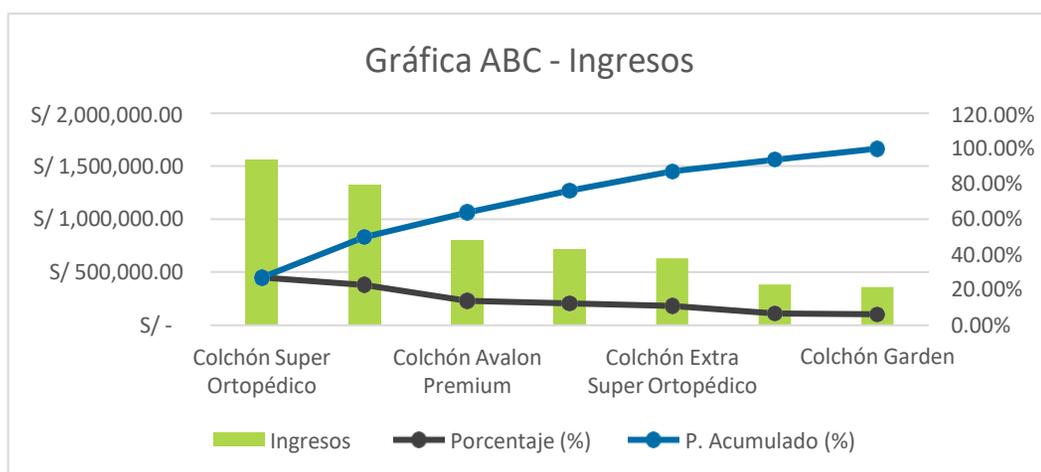
Resultado de la evaluación del análisis ABC Ingresos

Producto	Ingresos	Porcentaje (%)	P. Acumulado (%)	Clase
Colchón Super Ortopédico	S/. 1.597.410,00	27,44%	27,44%	A
Colchón Extra Ortopédico	S/ 1.323.090,00	22,73%	50,17%	A
Colchón Avalon Premium	S/. 806.280,00	13,85%	64,02%	B
Colchón Ortopédico	S/. 712.800,00	12,24%	76,27%	B
Colchón Extra Super Ortopédico	S/. 633.220,00	10,87%	87,14%	B
Colchón Semi Ortopédico	S/. 386.010,00	6,63%	93,78%	C
Colchón Garden	S/. 361.970,00	6,21%	100,00%	C
Total	S/. 5.820.780,00	100,00%		

Después de realizar la tabla se pasará a elaborar la gráfica ABC para sus respectivos ingresos, donde podremos observar la cantidad total por familia de forma que se pueda determinar qué familia representa el 50% de importancia de los ingresos para la organización.

Figura 13

Gráfico ABC - Ingresos



La grafica ABC de la Figura 13 nos pudo mostrar que los colchones super ortopédicos (27,05%) y extra ortopédicos (22,85%) que juntos conforman aproximadamente 50% de los ingresos de la empresa.

1.2.3.7.3. Grafica ABC de las Utilidades de Productos Avalon S.A.C. Para definir finalmente el producto patrón se tuvo que determinar cuál es su familia que presenta más utilidades. Para el desarrollo de esta tabla se utilizó información de las cantidades vendidas, ingresos y costos de las mismas de forma que se pueda generar la utilidad según los datos brindados por la empresa

Tabla 22*Utilidades junio del 2020 mayo del 2021 (Parte I)*

Colchón Garden	Ingresos	Costos	Utilidad
1 1/2 plaza	S/. 206.310,00	S/. 175.363,50	S/. 30.946,50
2 plazas	S/. 155.660,00	S/. 129.197,80	S/. 26.462,20
Total Colchón Garden	S/. 361.970,00	S/. 304.561,30	S/. 57.408,70
Colchón Semi Ortopédico	Ingresos	Costos	Utilidad
1 1/2 plaza	S/. 156.090,00	S/.132.676,50	S/. 23.413,50
2 plazas	S/. 229.920,00	S/.186.235,20	S/. 43.684,80
Total, Colchón Semi Ortopédico	S/. 386.010,00	S/. 318.911,70	S/. 67.098,30
Colchón Ortopédico	Ingresos	Costos	Utilidad
1 1/2 plaza	S/. 318.000,00	S/. 273.480,00	S/. 44.520,00
2 plazas	S/. 394.800,00	S/. 323.736,00	S/. 71.064,00
Total Colchón Ortopédico	S/. 712.800,00	S/. 597.216,00	S/. 115.584,00
Colchón Super Ortopédico	Ingresos	Costos	Utilidad
2 plazas	S/. 512.160,00	S/.399.484,80	S/. 112.675,20
Queen	S/. 530.440,00	S/.440.265,20	S/. 90.174,80
King	S/. 554.810,00	S/.471.588,50	S/. 83.221,50
Total Colchón Super Ortopédico	S/.1.597.410,00	S/.1.326.703,30	S/. 279.242,70

Tabla 23*Utilidades junio del 2020 mayo del 2021 (Parte II)*

Colchón Extra Ortopédico	Ingresos	Costos	Utilidad
1 1/2 plaza	S/. 469.310,00	S/. 380.141,10	S/. 89.168,90
2 plazas	S/. 400.340,00	S/. 332.282,20	S/. 68.057,80
Queen	S/. 453.440,00	S/. 385.424,00	S/. 68.016,00
Total Colchón Extra Ortopédico	S/ 1.323.090,00	S/. 1.097.847,30	S/.225.242,70
Colchón Extra Super Ortopédico	Ingresos	Costos	Utilidad
1 1/2 plaza	S/. 288.360,00	S/. 239.338,80	S/. 49.021,20
2 plazas	S/. 344.860,00	S/. 293.131,00	S/. 51.729,00
Total Colchón Extra Super Ortopédico	S/. 633.220,00	S/.532.469,80	S/.100.750,20
Colchón Avalon Premium	Ingresos	Costos	Utilidad
1 1/2 plaza	S/. 332.940,00	S/. 282.999,00	S/. 49.941,00
2 plazas	S/. 473.340,00	S/. 411.805,80	S/. 61.534,20
Total Colchón Avalon Premium	S/. 806.280,00	S/. 694.804,80	S/.111.475,20

Gracias a esto con los datos obtenidos de la Tabla 22 y Tabla 23, por medio del uso de la herramienta de Pareto se llega a observar los porcentajes y de igual manera los porcentajes acumulados por las utilidades, las cuales representan el 50% de su utilidad.

Tabla 24

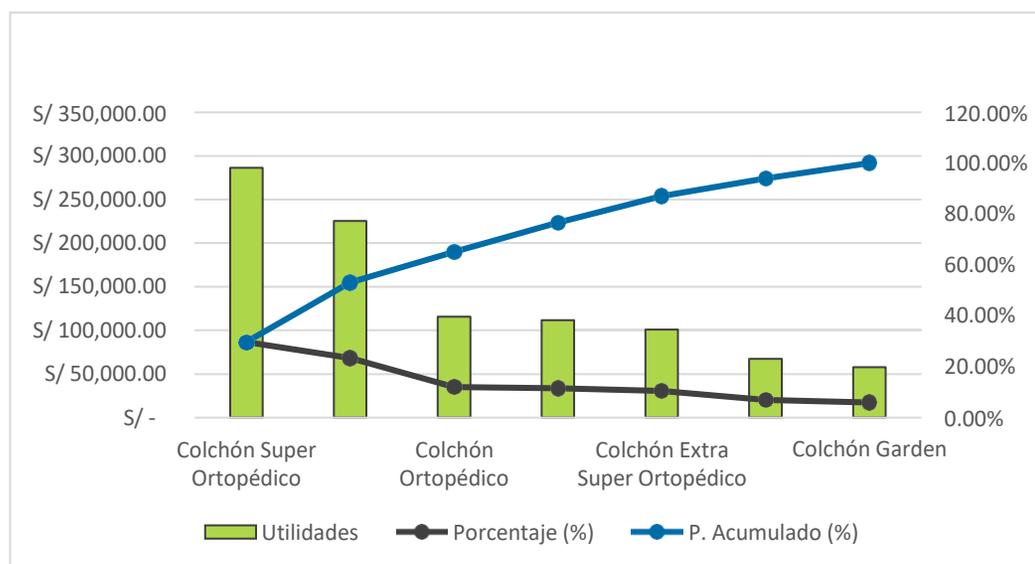
Resultado de la evaluación del análisis ABC Utilidades

Producto	Utilidades	Porcentaje (%)	P. Acumulado (%)	Clase
Colchón Super Ortopédico	S/. 286.071,50	29,68%	29,68%	A
Colchón Extra Ortopédico	S/. 225.242,70	23,37%	53,05%	A
Colchón Ortopédico	S/. 115.584,00	11,99%	65,04%	B
Colchón Avalon Premium	S/. 111.475,20	11,56%	76,60%	B
Colchón Extra Super Ortopédico	S/. 100.750,20	10,45%	87,05%	B
Colchón Semi Ortopédico	S/. 67.098,30	6,96%	94,01%	C
Colchón Garden	S/. 57.408,70	5,95%	100,00%	C
Total	S/. 956.801,80	100,00%		

Con todos estos datos obtenidos en la Tabla 24 se elaborará una gráfica donde se muestre las utilidades por familia y su porcentaje acumulado por cada uno.

Figura 14

Gráfico ABC de las Utilidades de Avalon S.A.C.



La Figura 14 nos muestra los colchones super ortopédicos (29,19%) y extra ortopédicos (23,54%) que juntos forman aproximadamente 53% de las utilidades de la empresa en el periodo evaluado. Para saber exactamente el tamaño del colchón se realizará una tabla con las utilidades del colchón Super Ortopédico ya que su familia es la que más utilidades genera a la empresa.

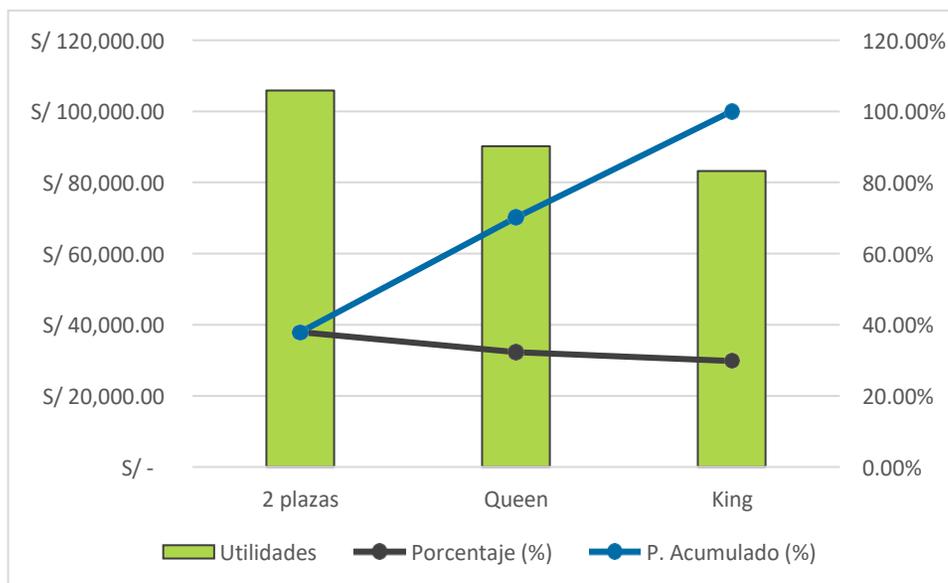
Tabla 25

Análisis ABC Utilidades Colchón Super Ortopédico

Colchón Super Ortopédico	Utilidades	Porcentaje (%)	P. Acumulado (%)	Clase
2 plazas	S/. 112.675,20	39,38%	38,38%	A
Queen	S/. 90.174,80	31,52%	69,90%	A
King	S/. 83.221,50	29,09%	100,00%	A
Total	S/. 286.071,50	100,00%		

Figura 15

Gráfico ABC – Utilidades Tamaños Super Ortopédico



La Figura 15 y Tabla 25 nos muestra que el tamaño de dos plazas es la que recibe más utilidades de la principal familia de la empresa Productos Avalon en el periodo evaluado. Por lo tanto podemos afirmar, que si el análisis P-Q y la gráfica ABC por los ingresos y utilidades se pudo detectar las familias de productos que componen el 50 % de los ingresos aproximadamente, los cuales son colchones super ortopédicos y extra ortopédicos, en los tres análisis realizados se pudo detectar que la familia de colchones super ortopédicos es su producto el cual genera más a la organización, dando una diferencia significativa, si bien todos los productos tienen una salida y pueden ser de igual forma rentables para la empresa, el primer producto lleva una ventaja que debemos de aprovechar.

Entonces para poder elegir el producto patrón, tuvimos que tomar en cuenta la cantidad vendida, y según esta información el colchón super ortopédico, extra

ortopédico y ortopédico son los que más ventas registraron. Para la gráfica ABC de ingresos los colchones super ortopédicos y extra ortopédicos fueron los que más ingresos generaron, y de la misma forma en la gráfica ABC de utilidades, pero con porcentajes distintos, manteniéndose en primera el colchón super ortopédico y siendo el tamaño de esta familia el que genera más utilidades el de dos plazas.

Finalmente, con todos los datos analizados al ser el colchón super ortopédico de dos plazas el producto patrón, es donde tenemos que priorizar nuestra intervención, sería de gran utilidad concentrar nuestros esfuerzos para el desarrollo de Mejora Continua de la organización Productos Avalon S.A.C.

1.2.3.8. Descripción del producto patrón. La organización Productos Avalon S.A.C produce sus colchones a una cantidad mensual proyectada, el colchón super ortopédico de dos plazas, cuenta con tecnología OrtoCottons tradición, esta tecnología tradicional es a base de algodón y resortes, cuenta con siete colores, se caracteriza por su durabilidad, frescura y firmeza, cuenta con refuerzos perimetrales extras, con tela jaquard, con el sistema 72/0, es antialérgico, antipiling y es el único modelo de colchón que tiene una garantía de 10 años, en la Figura 16 se muestra el colchón super ortopédico.

Figura 16

Colchón Super Ortopédico



1.2.3.9. DOP y DAP preliminar del producto patrón. Para saber de mejor forma el proceso de la producción del colchón super ortopédico, se pasó a elaborar el diagrama de las operaciones del proceso (DOP), en este diagrama el lector podrá reconocer rápidamente los procesos, se podrá visualizar ver el Apéndice H, se desarrolló la Tabla 26 como un resumen total de las operaciones e inspecciones en cada parte.

Tabla 26

Cantidad de operaciones para el colchón super Ortopédico

Tipo de Parte	Operaciones	Inspecciones
Tapa	4	1
Relleno	2	1
Panel de resortes	12	2
Total	18	4

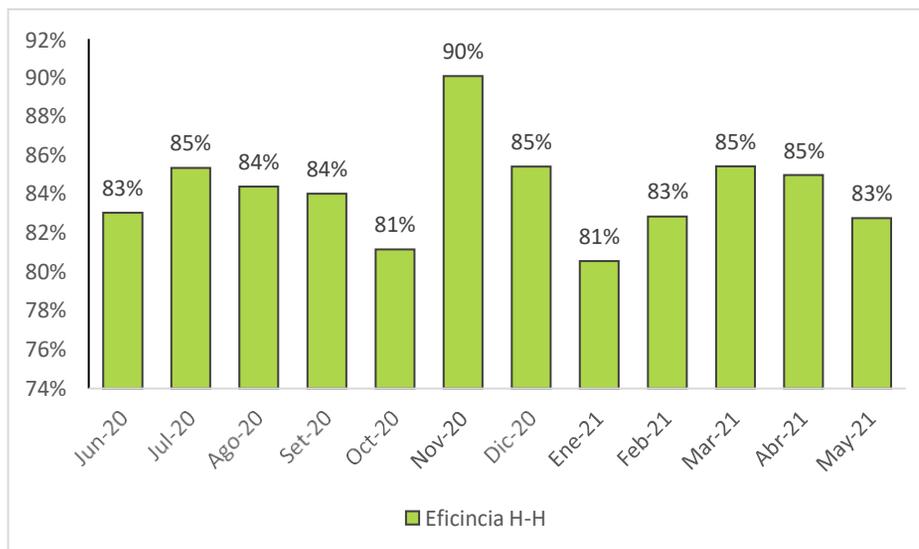
1.2.3.10. Indicadores relacionados al problema. Se procedió al desarrollo del cálculo de los indicadores de Productos Avalon S.A.C. para poder saber en qué situación inicial se encuentra entorno a la eficacia, eficiencia, efectividad y productividad, se realizó una medición óptima de los recursos con los que disponen, con el fin de lograr los objetivos que son deseados, a su vez plantear el cumplimiento de los resultados programados en relación con el tiempo y a los costos que sean más razonables posibles. Se continuo con el desarrollo del cálculo de los indicadores de la organización Productos Avalon S.A.C. para poder saber en qué situación inicial se encuentra entorno a la eficacia, eficiencia, efectividad y productividad, se realizó una medición óptima de los recursos con los que disponen, con el fin de lograr los objetivos que son deseados, de igual manera como el logro de los resultados programados entorno al tiempo y a los costos que sean más razonables posibles.

1.2.3.10.1. Indicador de eficiencia total. Para proceder a hablar el indicador de la eficiencia total del resultado que tiene la eficiencia horas hombres, el cual va entorno a la eficiencia de la materia prima y a la eficiencia de las H-M. para un mayor detalle ver el Apéndice I.

1.2.3.10.2. Eficiencia Horas-Hombre. Para poder calculas dicha eficiencia HH entorno al mes de junio 2020 a mayo 2021, de igual manera se tomó en consideración las horas que realmente se trabajaron entornos a dichos meses, se consideraron las horas extras e igualmente los tiempos muertos que hubo para la realización de los productos patrón que es el colchón super ortopédico, como se puede dejar en evidencia en la Tabla 27.

Tabla 27*Eficiencia Horas-Hombre*

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Horas						
Planeadas (HH/MES)	363.00	378.25	379.77	369.24	401.99	387.57
Horas Reales (HH/MES)	437.06	443.17	449.98	439.47	495.37	430.23
Eficiencia H-H	83.05%	85.35%	84.40%	84.02%	81.15%	90.08%
Colchón Super Ortopéco	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Horas						
Planeadas (HH/MES)	358.88	372.16	358.38	409.21	370.50	387.45
Horas Reales (HH/MES)	420.17	461.94	432.58	478.94	435.97	468.10
Eficiencia H-H	85.41%	80.56%	82.85%	85.44%	84.98%	82.77%

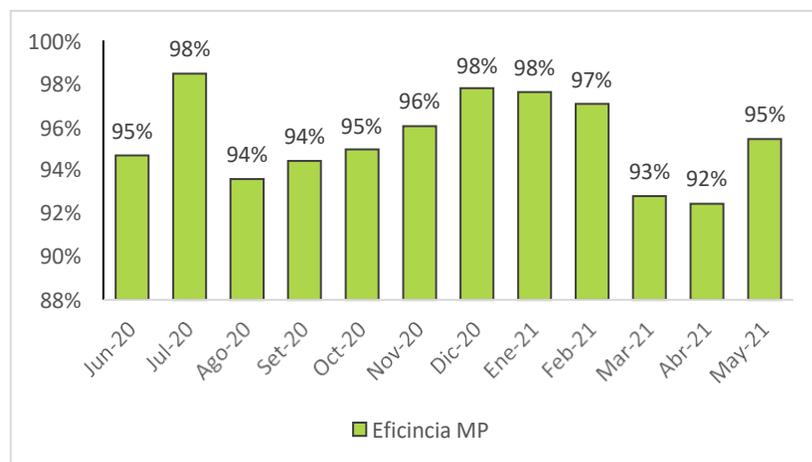
Figura 17*Eficiencia H-H.*

Se llegó a la conclusión que en el mes de noviembre del 2020 se tuvo la máxima eficiencia hora-hombre que fue de 90.08% como se observa en la Figura 17, pero posteriormente hubo una disminución de la eficiencia entorno a las horas hombre en donde dichas disminuciones se llegan a producir ya se por fallas de materiales, maquinas, entre otras, debido a esto hay oportunidad de mejora en la empresa.

1.2.3.10.3. Eficiencia respecto a la materia prima de Avalon S.A.C. Para poder calcular la eficiencia de los materiales primeramente se usó la información sobre la cantidad del total de la MP que debería de usarse en todos los procesos de la fabricación del colchón super ortopédico y de igual manera la suma de materiales que se utilizó verdaderamente se puede observar en la Tabla 28.

Tabla 28*Eficiencia Materia Prima*

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
M.Prima Planeadas (HH/MES)	36745	36983	37497	37827	42203	39679
M.Prima Reales (HH/MES)	38812	37560	40064	40064	44446	41316
Eficiencia MP	94.67%	98.46%	93.59%	94.42%	94.95%	96.04%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr21	May 21
M.Prima Planeadas (HH/MES)	37955	38498	40707	40083	36459	38835
M.Prima Reales (HH/MES)	38812	39438	41942	43194	39438	40690
Eficiencia MP	97.79%	97.62%	97.06%	92.80%	92.45%	95.44%

Figura 18*Eficiencia Materia Prima.*

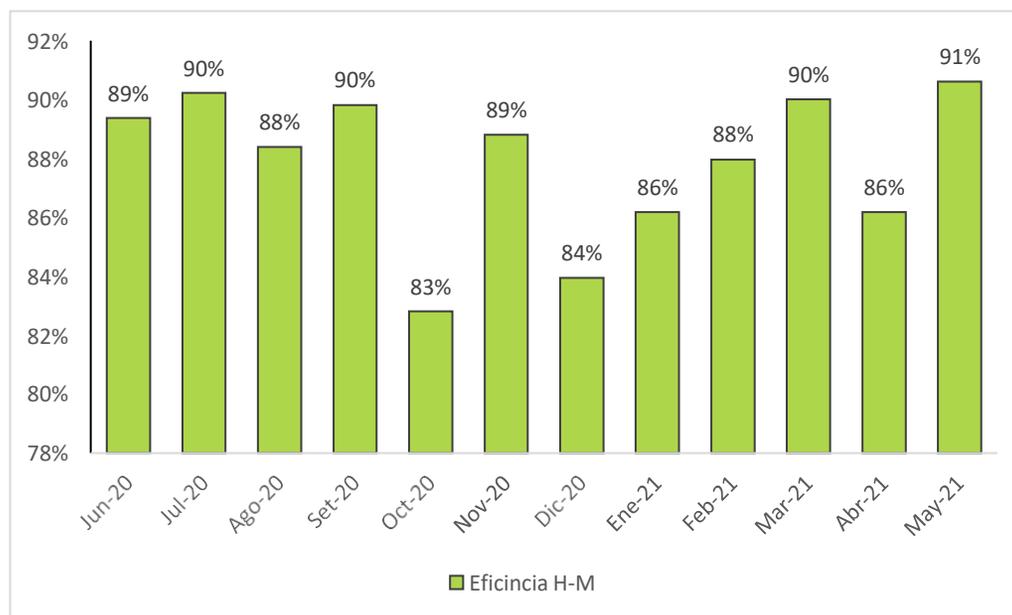
Se llegó a la conclusión que en julio del 2020 se tuvo la máxima eficiencia MP que fue de 98.46% como se observa en la Figura 18, pero posteriormente hubo una disminución de la eficiencia en donde dichas disminuciones se llegan a producir ya sea por fallas de materiales, mermas, maquinas, entre otras, debido a esto hay una proporción de mejora en la empresa.

1.2.3.10.4. Eficiencia de las Horas Maquina de Avalon S.A.C. Para poder desarrollar su cálculo de horas-maquina se utilizó los tiempos de las operaciones planeadas de la máquina para el proceso de fabricación del colchón, de igual manera con los tiempos que en realidad se emplearon, como se puede observar en la Tabla 29.

Tabla 29

Eficiencia Horas-Maquina.

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Horas Maquina Planeadas (HH/MES)	317.6	331.0	332.3	323.1	351.7	339.1
Horas Maquinas Reales (HH/MES)	366.00	390.25	365.77	358.24	379.99	387.57
Eficiencia H-M	86.78%	84.81%	90.85%	90.19%	92.57%	87.50%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr21	May 21
Horas Maquina Planeadas (HH/MES)	314.0	325.6	313.6	358.1	324.2	339.0
Horas Maquinas Reales (HH/MES)	330.88	363.16	378.38	403.21	350.50	367.45
Eficiencia H-M	94.90%	89.67%	82.88%	88.80%	92.49%	92.26%

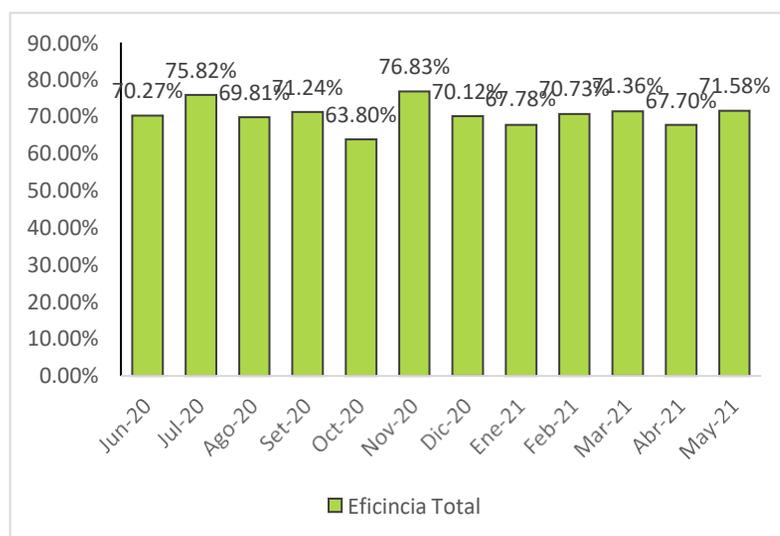
Figura 19*Eficiencia Horas-Maquina*

Se llegó a la conclusión que en el mes de diciembre del 2020 se tuvo la máxima eficiencia horas-máquina que fue de 94.90% como se observa en la Figura 19, pero posteriormente hubo una disminución de la eficiencia en donde dichas disminuciones se llegan a producir ya sea por una falta de mantenimiento, cuellos de botella, entre otras, debido a esto hay oportunidad de mejora en la empresa realizando una correcta gestión del mantenimiento y de las operaciones.

1.2.3.10.5. Indicador de la Eficiencia Total de Avalon S.A.C. Para el desarrollo del indicador de la eficiencia total se procedió a calcular la eficiencia total multiplicando los resultados anteriores, como se observa en la Tabla 30.

Tabla 30*Eficiencia Total.*

Eficiencias	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Eficiencia H-H	83%	85%	84%	84%	81%	90%
Eficiencia H-M	89%	90%	88%	90%	83%	89%
Eficiencia MP	95%	98%	94%	94%	95%	96%
Eficiencia Total	70.27%	75.82%	69.81%	71.24%	63.80%	76.83%
Eficiencias	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr-21	May-21
Eficiencia H-H	85%	81%	83%	85%	85%	83%
Eficiencia H-M	84%	86%	88%	90%	86%	91%
Eficiencia MP	98%	98%	97%	93%	92%	95%
Eficiencia Total	70.12%	67.78%	70.73%	71.36%	67.70%	71.58%

Figura 20.*Eficiencia Total.*

Se llegó a la conclusión que en el mes de noviembre del 2020 se tuvo la máxima eficiencia total que fue de 76.83% como se observa en la Figura 20, pero posteriormente hubo una disminución de la eficiencia en donde dichas disminuciones se llegan a producir ya se por una falta de mantenimiento, cuellos de botella, mermas, falta de materiales, entre otras, debido a esto hay oportunidad de mejora ya que se muestra que la empresa puede mejorar su eficiencia total en la empresa.

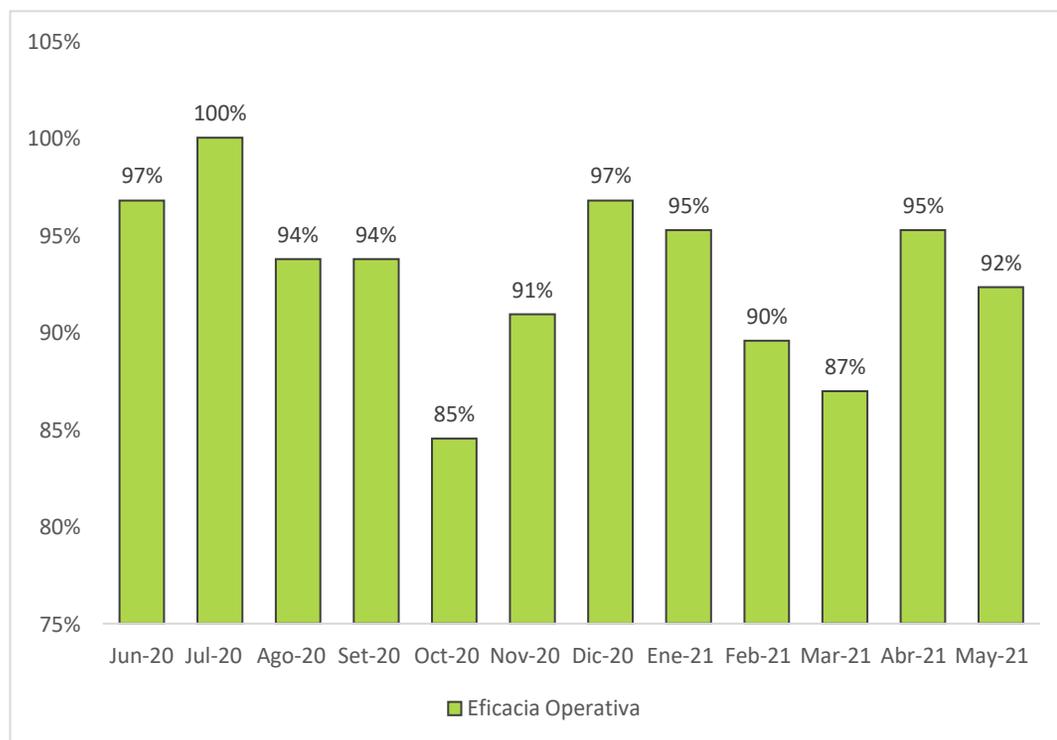
1.2.3.11. Indicador de Eficacia Total.

1.2.3.11.1. Eficacia operativa de Productos Avalon S.A.C. Para la realización se procedió a comparar la producción planeada con la producción que es real del producto patrón que es el colchón super ortopédico de dos plazas, como se puede observar en la siguiente Tabla 31.

Tabla 31

Eficiencia Operativa

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Producción Planeada	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Producción Real	62.00	60.00	64.00	64.00	71.00	66.00
Eficiencia Operativa	96.77%	100.00%	93.75%	93.75%	84.51%	90.91%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Producción Planeada	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Producción Real	62.00	63.00	67.00	69.00	63.00	65.00
Eficiencia Operativa	96.77%	95.24%	89.55%	86.96%	95.24%	92.31%

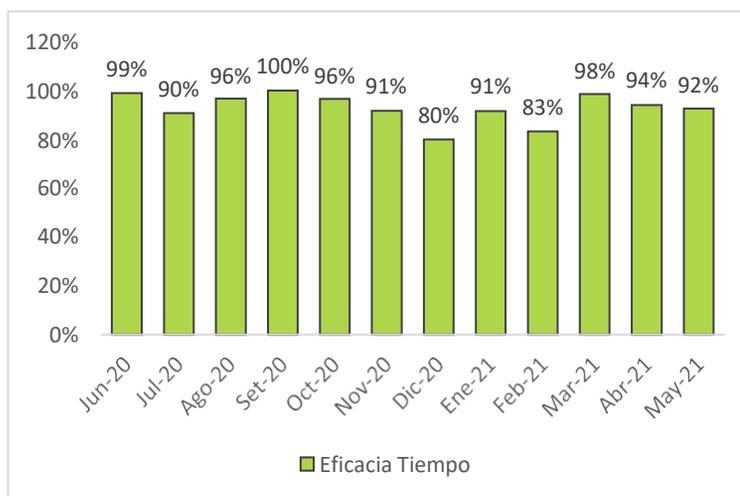
Figura 21*Eficiencia Operativa.*

Observamos que en la Figura 21 de Productos Avalon S.A.C. que tuvo una mayor eficiencia operativa en el mes de julio del 2020 siendo del 100%, esto se debió a que su negocio se enfocó netamente en la realización de la producción planeada y lograr lo deseado respecto a la producción real, por eso mismo podemos concluir que la empresa puede optimizar su eficiencia operativa.

1.2.3.11.2. Eficacia de tiempo. Para la realización de la eficacia de tiempo se procedió a realizar el cálculo comparando el plazo establecido para poder efectuar con las entregas de los pedidos y de días que realmente se llegaron a usar para entregar el producto terminado, esto puede observar en la Tabla 32.

Tabla 32*Eficiencia Tiempo*

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Tiempo Planeado (día)	2	2	2	2	3	3
Tiempo Real (día)	2	3	3	2	3	3
Eficiencia Tiempo	98.63%	90.49%	96.47%	99.77%	96.37%	91.39%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Tiempo Planeado (día)	2	2	2	3	2	3
Tiempo Real (día)	3	3	3	3	3	3
Eficiencia Tiempo	79.77%	91.36%	83.02%	98.26%	93.75%	92.36%

Figura 22*Eficiencia Tiempo.*

Como se observa en la Figura 22 se obtuvo una mayor eficiencia tiempo entorno al mes de septiembre del 2020, con un valor del 99.77%, este resultado que se muestra respecto a la empresa nos indica que no se llega a cumplir con las fechas establecidas de

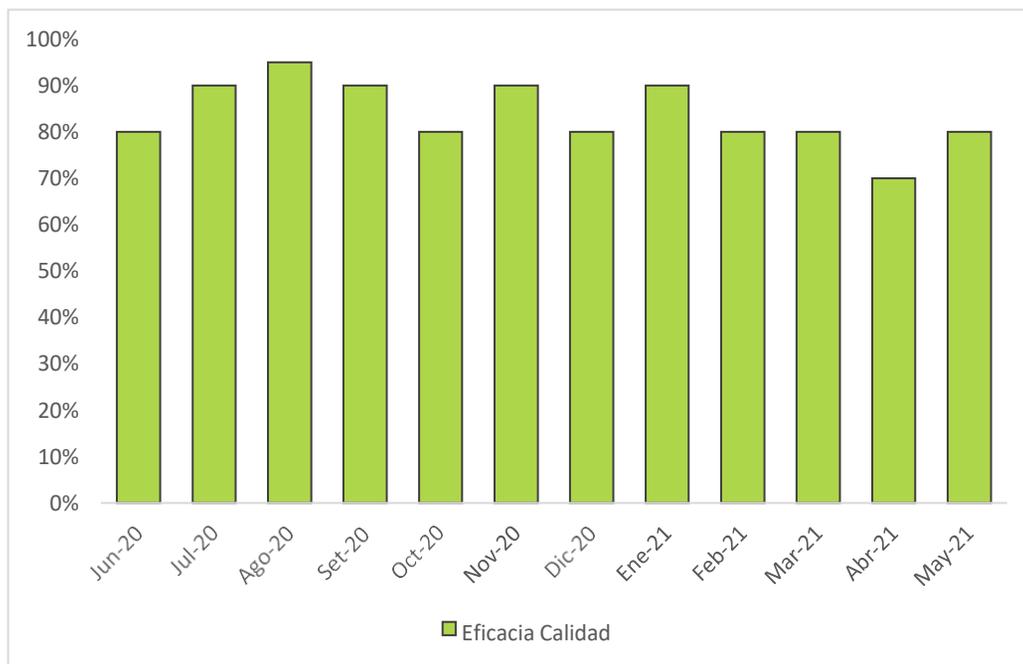
la entrega con sus respectivos clientes, una de sus causas de esta deficiencia es por la cantidad de horas muertas producidas en el periodo de la producción, siendo las maquinas, el personal, entre otros, esto nos indica que la empresa debe mejorar su eficacia tiempo, por lo que significa que hay una posibilidad de mejorar.

1.2.3.11.3. Eficacia de la Calidad de Productos Avalon S.A.C. Para la realización se procedió a una encuesta en donde los clientes la realizaban entorno al producto patrón, con un valor del uno siendo el más bajo y diez el más alto, para poder hablar la eficacia calidad se realizó la división del puntaje otorgado por el cliente, sobre la calificación máxima que era diez, como se observa en la Tabla 33.

Tabla 33

Eficacia Calidad.

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Calificación Máxima	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Calificación Real	8.0	9.0	9.5	9.0	8.0	9.0
Eficacia Calidad	80.00%	90.00%	95.00%	90.00%	80.00%	90.00%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Calificación Máxima	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Calificación Real	8.0	9.0	8.0	8.0	7.0	8.0
Eficacia Calidad	80.00%	90.00%	80.00%	80.00%	70.00%	80.00%

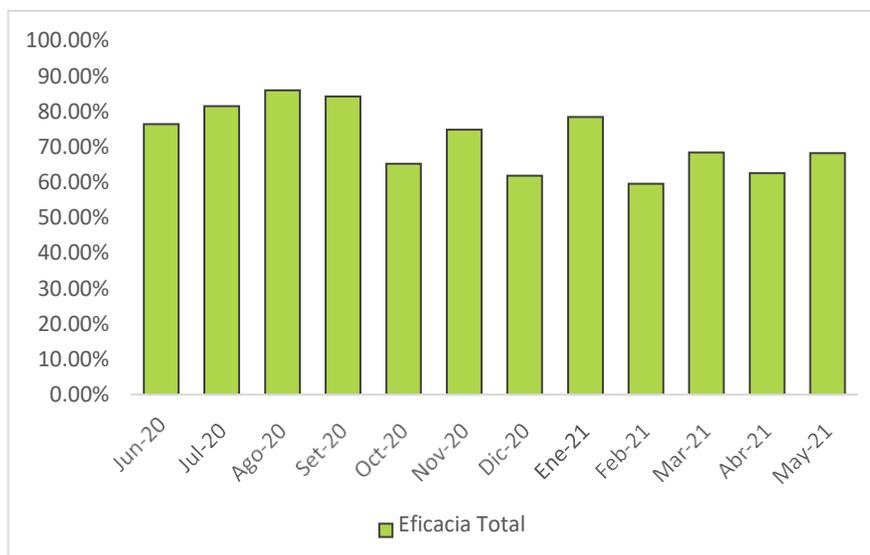
Figura 23*Eficacia Calidad.*

Como se observa en la Figura 23, Productos Avalon S.A.C. tuvo una mayor eficacia calidad en el mes de agosto del 2020, siendo del 95%, esto se debió a que la calificación real estuvo aproximada a la calificación máxima, en donde se puede observar al cliente, el cual se encuentra satisfecho con su producto patrón, no obstante, se obtuvieron calificaciones por bajo del 85%, por eso mismo se concluye que la empresa puede mejorar su eficacia de calidad.

1.2.3.11.4. Eficacia Total. Para el desarrollo de la eficacia total se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia operativa, del tiempo y por último de la calidad, se puede observar en la Tabla 34.

Tabla 34*Eficacia Total.*

Eficacia	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Eficacia Operativa	97%	100%	94%	94%	85%	91%
Eficacia Tiempo	99%	90%	96%	100%	96%	91%
Eficacia Calidad	80%	90%	95%	90%	80%	90%
Eficacia Total	76.36%	81.44%	85.92%	84.18%	65.15%	74.77%
Eficacia	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Eficacia Operativa	97%	95%	90%	87%	95%	92%
Eficacia Tiempo	80%	91%	83%	98%	94%	92%
Eficacia Calidad	80%	90%	80%	80%	70%	80%
Eficacia Total	61.75%	78.31%	59.48%	68.35%	62.50%	68.20%

Figura 24*Eficacia Total.*

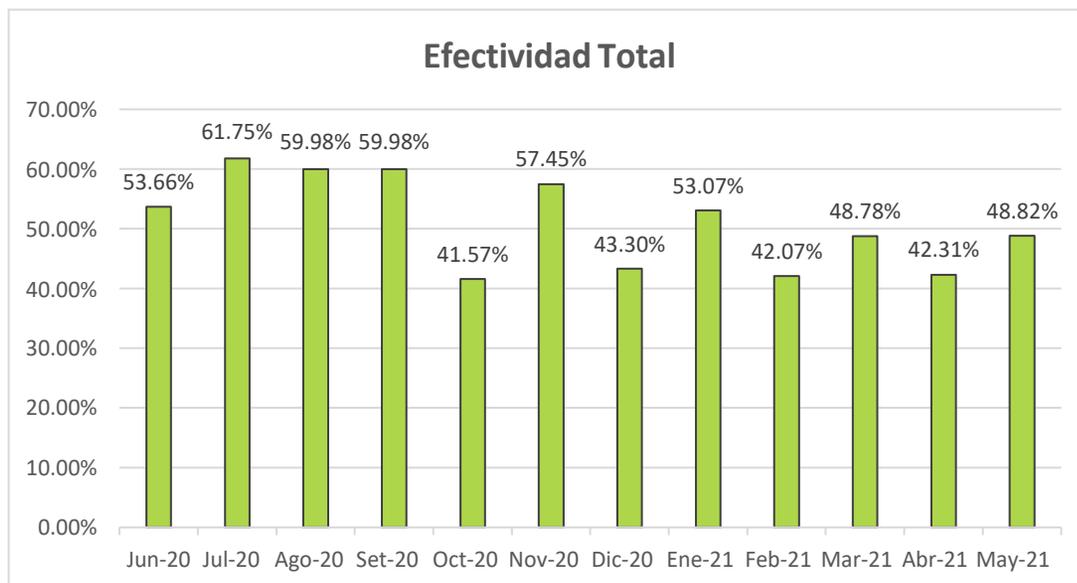
Se llegó a la conclusión que en el mes de agosto del 2020 se tuvo la máxima eficacia total que fue de 85.92% como se observa en la Figura 24, pero posteriormente hubo una disminución de la eficacia en donde dichas disminuciones se llegan a producir ya sea por una falta de producción entorno a la materia prima, de igual manera al tiempo que toma hacer un colchón super ortopédico, entre otras, debido a esto hay oportunidad de mejora ya que se muestra que la empresa puede mejorar su eficacia total en la empresa.

1.2.3.11.5. Indicador de Productos Avalon S.A.C de la efectividad total. Para poder calcular en la empresa la efectividad se pasó a multiplicar la eficiencia total por la eficacia total que se hayo respecto a nuestro producto patrón, esto se puede observar en la Tabla 35.

Tabla 35

Efectividad Total Colchón Super Ortopédico

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Eficiencia Total	70%	76%	70%	71%	64%	77%
Eficacia Total	76%	81%	86%	84%	65%	75%
Efectividad Total	53,66%	61,75%	59,98%	59,98%	41,57%	57,45%
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Eficiencia Total	70%	68%	71%	71%	68%	72%
Eficacia Total	62%	78%	59%	68%	63%	68%
Efectividad Total	43,30%	53,07%	42,07%	48,78%	42,31%	48,82%

Figura 25*Efectividad total Colchón Super Ortopédicos*

Con estos datos se pudo determinar que existe una efectividad promedio de 51,06% como se puede mirar en la Figura 25, lo cual nos indica que la organización no está siendo efectiva en muchos aspectos, la empresa ha presentado efectividad de 61,75% lo que evidencia que, si puede ser más efectiva, lo que si corregimos distintos valores se tendrá una gran oportunidad de mejora efectiva total.

1.2.3.11.6. Indicador de Productividad total. Para proceder a hallar el respectivo indicador de productividad total se tiene que realizar la productividad H-H, la productividad materia prima y la productividad horas máquina, y conseguir los costos de materia prima horas hombre y máquina.

1.2.3.11.7. Productividad horas hombre. Para poder tomar en cuenta las horas hombres, se tuvo que tomar en cuenta las horas trabajadas de los operarios necesarias para la producción de colchones super ortopédicos, como se puede observar en la Tabla 36.

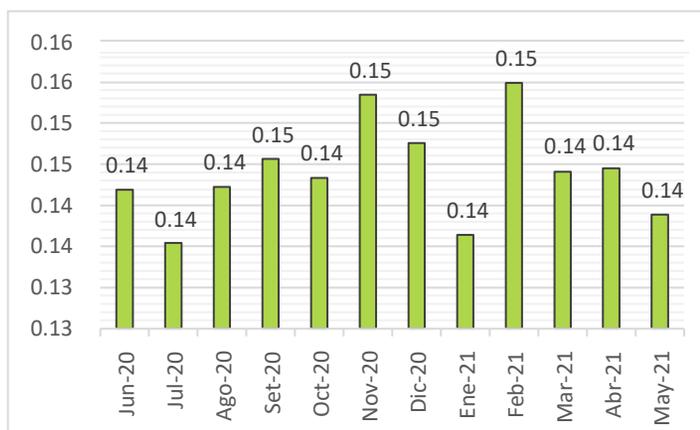
Tabla 36

Productividad Horas Hombre

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
H-H Empleadas	437,06	443,17	449,98	439,47	495,37	430,23
Productividad H-H	7,05	7,39	7,03	6,87	6,98	6,52
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
H-H Empleadas	420,17	461,94	432,58	478,94	435,97	468,10
Productividad H-H	6,78	7,33	6,46	6,94	6,92	7,20

Figura 26

Productividad H-H



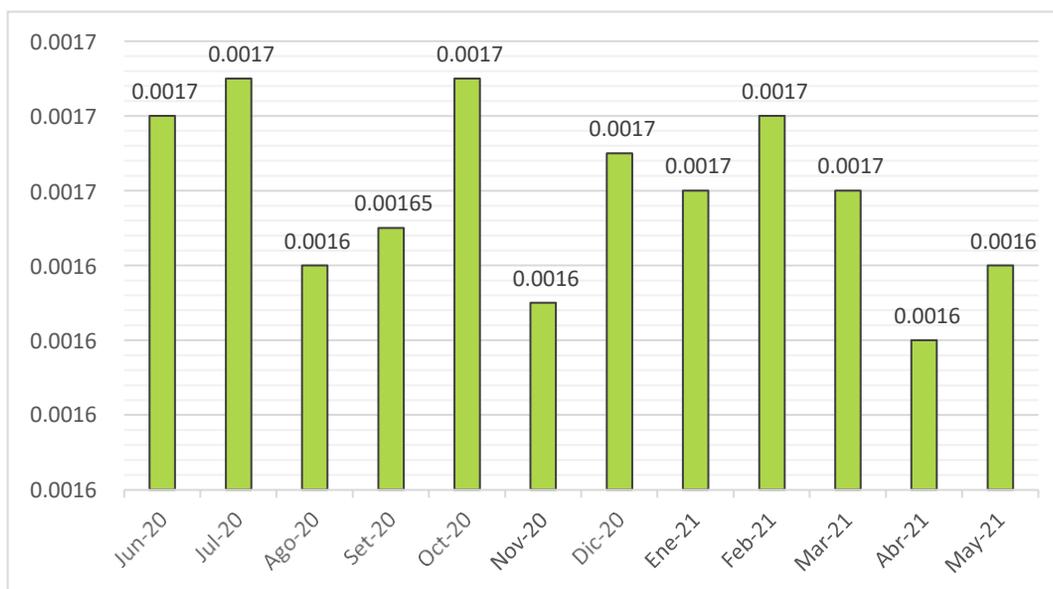
Con los datos que se obtuvieron se pudo conseguir un 0,14 en promedio de productividad en horas hombre para el colchón esto se observa en la siguiente Figura 26, siendo en febrero el mes que tuvo el valor más elevado, tomando esto en cuenta, la empresa tiene la capacidad para mejorar la productividad, aunque se logra evidenciar que la organización sufre una baja productividad, con lo planes planteados esta puede mejorar considerablemente.

1.2.3.11.8. Productividad materia prima de Productos Avalon S.A.C. Es necesario para calcular el tomar en cuenta la cantidad de la misma que se llegó a necesitar para realizar la elaboración de la línea de colchones, se puede observar en la Tabla 37.

Tabla 37

Productividad Horas Hombre

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
M. Prima	38812	37560	40064	40064	44446	41316
Productividad M. P	0,0017	0,0017	0,0016	0,00165	0,0017	0,0016
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
M. Prima	38812	39438	41942	43194	39438	40690
Productividad M. P	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016

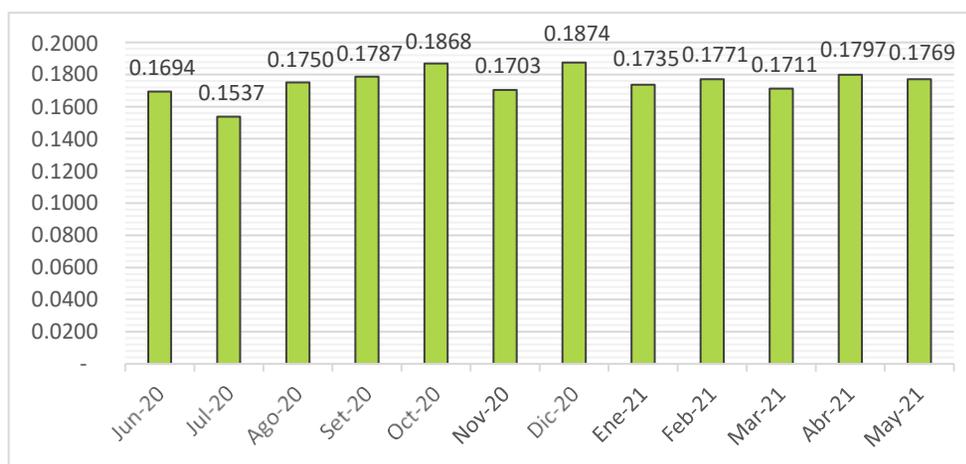
Figura 27*Productividad Materia Prima*

Como se observa en la Figura 27 se consiguen un valor promedio de 0,00166 en la productividad de la materia prima, donde también se ve que está cerca a los valores de 0,0017 siendo el mes más productivo en torno a este indicador el mes de julio, lo que nos reafirma la capacidad para poder mejorar, lo que se traduce que la empresa actualmente está pasando por una baja productividad de materia prima que puede limitarlos.

1.2.3.11.9. Productividad de la hora máquina de Avalon S.A.C. Para poder calcular la respectiva productividad de Horas Maquina se determinó la cantidad de los colchones, siendo esto observado de la Tabla 38.

Tabla 38*Productividad de las Horas Maquina*

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
H-M Empleadas	366	390	366	358	380	388
Productividad H-M	0,1694	0,1537	0,1750	0,1787	0,1868	0,1703
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
H-M Empleadas	331	363	378	403	351	367
Productividad H-M	0,1874	0,1735	0,1771	0,1711	0,1797	0,1769

Figura 28*Productividad de las Horas Maquina*

Como se observa en la Figura 28 el promedio del valor es de 0,1750 de productividad de horas maquinas, donde el valor más elevado es el de 0,1874 en el mes de diciembre, esto no indica que es posible una mejora, para volver eficiente a las maquinas, si se llegan a corregir los problemas encontrados y volverla más rentable.

1.2.3.11.10. Productividad total. Se calculo por medio del costo por medio de la productividad de horas hombres, productividad de materiales de primer uso y productividad de horas máquina, todo esto nos dio el total que se podrá visualizar en la siguiente Tabla 39.

Tabla 39*Productividad Total*

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
Productividad H-H	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15
Productividad M.P	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Productividad H-M	0,17	0,15	0,17	0,18	0,19	0,17
Total	198,18	206,37	200,75	196,39	214,00	202,89
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
Productividad H-H	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14
Productividad M.P	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Meses	0,19	0,17	0,18	0,17	0,18	0,18

Figura 29*Total Productividad*



1.3. Formulación del problema

Para el análisis del problema se tuvo que identificar las preocupaciones existentes en la empresa Productos Avalon S.A.C, para este fin el grupo de trabajo utilizo una herramienta llamada Lluvia de ideas, en conjunto con el Sub Gerente de la empresa y trabajadores, con el fin de recolectar las ideas para posteriormente clasificarlos por un diagrama de afinidad, para poder elaborar los diagramas respectivos de causa y efecto con el fin de poder realizar el árbol de problemas de la empresa Productos Avalon S.A.C., en donde se generara un árbol de objetivos generando las soluciones hacia el árbol de problemas, de igual manera ya se contara con el producto patrón y se generara su respectivo DOP y DAP para conocer sus actividades y procesos adecuados del producto patrón, se realizara los indicadores relacionados al problema; todo esto para tener claro nuestro objetivo general y objetivos específicos y por último en este primer capítulo se contara con la importancia y la viabilidad de la investigación teniendo como puntos su viabilidad técnica, económica, social y medioambiental y por ultimo y no menos importante su viabilidad operativa.

1.4. Problema general y problemas específicos.

1.4.1. Problema general

- Baja productividad en la empresa Productos Avalon S.A.C.

1.4.2. Problemas específicos

- Inadecuada gestión estratégica
- Inadecuada gestión de las condiciones laborales
- Inadecuada gestión por procesos
- Inadecuada gestión de operaciones
- Inadecuada gestión de calidad

1.5. Objetivo general y objetivos específicos

1.5.1. Objetivo general

- Mejorar la productividad en la empresa Productos Avalon S.A.C.

1.5.2. Objetivos específicos

- Lograr una adecuada gestión estratégica
- Lograr una adecuada gestión de las condiciones laborales
- Lograr una adecuada gestión por procesos
- Lograr una adecuada gestión de operaciones
- Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad

1.6. Importancia de la investigación

La importancia de la investigación es la forma más eficaz de desarrollar un mecanismo de solución a través de herramientas y métodos, ya sea para experimentar una mejor gestión de resultados y para iniciar el desarrollo de la gestión sobre la base de métodos de mejora continua. A través de esta investigación, nos brinda una buena oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera y poder verificar la efectividad de la metodología, herramientas y técnicas aplicadas a este tipo de industria, por lo que será de gran utilidad, proceso de análisis, evaluación e interpretación al diagnosticar la empresa como lugar de investigación en la empresa Productos Avalon S.A.C.

1.7. Viabilidad de la investigación

1.7.1. Viabilidad técnica

Para el desarrollo y la implementación de esta viabilidad técnica, se tuvo que contar con la disposición de diferente información y los análisis realizados al personal de la empresa, también fue de importancia los conocimientos de los autores sobre el manejo de diferentes métodos, funciones y procedimientos que se requerirán para la elaboración del proyecto. También se contó con toda la disposición de los equipos y las herramientas de la empresa facilitando el trabajo a los autores.

1.7.2. Viabilidad económica

Se pudo contar con la participación del Gerente General y Sub Gerente, los cuales presentaron bastante compromiso en brindar todos los datos necesarios y de poner en disposición al equipo operativo sobre todas las decisiones que se tienen que

tomar para poder mejorar la productividad y a su vez incrementar la rentabilidad de la empresa.

1.7.3. Viabilidad social y medioambiental

Para la ejecución del trabajo de investigación, pudo aumentar la productividad de la empresa, aumentando el empleo para el mejoramiento de las condiciones de vida de los colaboradores, esto trajo como consecuencia un gran impacto favorable en la productividad, también se buscó reducir las mermas y desperdicios para minimizar el impacto que ocasiona al medio ambiente.

1.7.4. Viabilidad operativa

La participación del Sub Gerente fue crítica, el cual nos dio el compromiso de brindar toda la información que los autores requirieron para el trabajo y poner en disposición al equipo operativo sobre todas las decisiones tomadas para poder optimizar la productividad de la organización y el aumento de la renta.

Capítulo II. Marco teórico

En el presente capítulo se describen los componentes que se relacionan con el problema y su desarrollo sobre la investigación realizada en la organización, el cual nos permite orientar la investigación. Este capítulo comprenderá los antecedentes, las bases teóricas y para culminar la definición de los términos básicos del desarrollo.

2.1. Antecedentes de la investigación nacionales

Un dato muy importante es que la productividad de una empresa siempre se ha llegado a relacionar con un crecimiento en el aspecto económico del país, debido a esto se realizan trabajos de investigación, cuyos fines de dichos trabajos tienen como objetivo mejorar la productividad, ya sea en pequeñas, medianas y grandes empresas, utilizando la metodología de mejora continua PHVA, con el objetivo de mejorar algunos procesos en la empresa y lograr crear una ventaja en el aspecto competitivo, el cual puede llegar a generar una mayor sostenibilidad.

El trabajo correspondiente a Quiroz Cuadros (2019), de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el cual a través de su tesis “Implementación en la Metodología PHVA para poder incrementar la productividad en una empresa de servicios” nos indica que se establece un análisis para esta empresa en un estudio, que va a permitir mejorar a través de implementar la metodología de la mejora continua de PHVA.

Donde su objetivo es el mejorar y optimizar su rendimiento de la empresa de servicios, en donde como situación inicial el objetivo es implementar la mejora continua para lograr solucionar los problemas del área de operaciones de los servicios de empaque y paletizado de productos terminados, en donde el servicio de operaciones que

se brinda al cliente es de 1.67, la eficacia es del 74%; posteriormente el objetivo de dicha investigación es el de llegar a determinar si la implementación de la mejora continua realizando la aplicación de la metodología PHVA, permitirá incrementar la productividad del servicio de operaciones que se brinda, posteriormente después de la implementación de la mejora continua mediante el ciclo PHVA se mejoró la productividad del servicio del área de operaciones en donde aumento al 2.67, de igual manera la eficiencia denoto un aumento del 94% y para culminar entorno a los indicadores de ausentismo y rotación se notó una disminución en sus valores de 7% a 3%.

Como conclusión final de demostró que la implementación de mejora continúa aplicando la metodología PHVA en la Empresa de Servicios fue optima, teniendo resultados positivos entorno a su eficiencia e indicadores de ausentismo, rotación, entre otros.

El siguiente trabajo corresponde a Aznaran & Martin, (2021) de Pontificia Universidad Católica del Perú, para la obtención del grado de bachiller en ciencias con mención de Ingeniería Industrial, cuya trabajo de investigación titula “Aplicación de Herramientas de Lean Manufacturing para Mejorar la Productividad en Empresas Metal Mecánica de Aluminio”.

Para el desarrollo de la investigación, se tomaron seis casos, en el primer caso se presentaban problemas entorno a la eficiencia de sus máquinas y de igual manera altos índices de mermas, en el segundo caso el tiempo de producción era muy elevado y las piezas defectuosas se encontraban alrededor de 11 al día, en el tercer caso el indicador OEE se encontraba en 54.6%, en el cuarto caso la eficacia de la producción se

encontraba en 62.1%, entorno al quinto caso la productividad se encontraba en 0.73 y en el caso seis se encontro condiciones demasiado bajas de cumplimiento respecto a la herramientas 5S, el objetivo es el de determinar la forma mas óptima para implantar la metodología Lean en los seis casos evaluados, como resultado al primer caso se obtuvo que se aumento la eficacia de un 93% a 98%, en el segundo caso se redujo la cantidad de piezas defectuosas de 11 a 0, en el tercer caso la eficiencia del indicador OEE aumento de 54.6% a 70.8%, posteriormente en el cuarto caso la eficacia aumentó de 62.1% a 67.5%, en el quinto caso la eficacia y eficiencia aumentaron de igual manera, esto fue de 85% a 93% y en el sexto caso la aplicación de implementar de manera correcta las 5S permitió el incremento de la productividad a 16.23%.

Se puede concluir que las propuestas de mejora permitieron un aumento en la productividad notable en los seis casos, realizando una mejora significativa en tiempos y permitiendo incrementar el indicador OEE, eficiencia y eficacia.

Escalante Palomino & Manrique Valerio, (2019) presentaron la siguiente tesis la cual titula “Aplicación de la metodología PHVA para la mejora de la productividad en la empresa Industrias FAEDA”, con el objetivo de obtener el título.

Primeramente dicha tesis se encuentra referida a los problemas generales y específicos en la organización, en donde la situación inicial se tiene la eficacia con 65.63%, eficiencia con 53.44%, efectividad con 32.51% y el indicador de productividad con un 0.0057, el objetivo de dicha investigación es el de mejorar los indicadores de eficiencia, efectividad, eficacia, productividad y por lo tanto mejorar las distintas gestiones, como se calidad, seguridad, procesos, operaciones, entre otros; como resultado se obtuvo que se logró mejoras en lo requerido, siendo que en la productividad

se aumentó hasta un 0.0059, el cual representa un 0.02% de aumento, de igual manera la efectividad total fue de un 47.10%, el cual representa un mejor uso de recursos de la organización.

Se concluye que las mejoras tanto de las gestiones como de los indicadores evaluados fueron notables, permitiendo a la organización realizar una mejora mediante la metodología PHVA en industrias FAEDA.

El siguiente trabajo corresponde a Nieto & Teresita, (2020) de la Universidad Señor de Sipán, de la facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, cuya tesis titula “Plan de Mejora Continua Mediante el Ciclo PHVA para Aumentar la Productividad de la Empresa Ceramicos Lambayeque S.A.C”

La organización inicialmente se encuentra deficiente entorno a la productividad por el motivo de las constantes fallas de máquinas, demora entorno al abastecimiento, demora en compra de material y de repuestos, de igual manera la falta de capacitación a los colaboradores, mediante un análisis de revisión documentaria de llego a determinar que la productividad inicial de la empresa es de 1.619, el objetivo general es elaborar un plan de mejora continua mediante el ciclo PHVA, con el objetivo de incrementar la productividad, en cuanto a los resultados objetivos se indica que se logró determinar que la productividad incremento en 1.666, el cual significa el aumento de 2.9% sobre la productividad inicial y el beneficio costo de las propuestas para mejorar dio como resultado 1.69, el cual indica que las propuestas serian viables.

Concluimos que mediante el Ciclo PHVA se logró un aumento en la productividad, en donde se estableció estrategias necesarias para su mejora, dando resultados favorables.

Respecto a los antecedentes nacionales mencionados se concluye que las organizaciones que utilizaron el ciclo PHVA lograron aumentar su productividad en las empresas, ya sea de servicios o producción, en donde algunos estudios realizados aumentaron por encima del 58%, incluso se logró aumento en la efectividad total de un 47.10%, se logró minimizar las piezas defectuosas en los distintos procesos de fabricación, beneficiando a las organizaciones y a sus colaboradores, como a los clientes internos y externos, obteniendo un mejor producto y servicio más eficiente, eficaz y de mayor calidad con mejoras en las distintas gestiones de las organizaciones.

2.2. Antecedentes de la investigación internacionales

Según Ferreira & Magalhaes, (2021) de la Universidad Federal de Pará realizó la investigación titulada “Uso del ciclo PDCA para mejorar la calidad y aumentar la productividad en una multinacional del polo industrial de Manaus” .

Como situación inicial se obtuvo que la empresa previa al uso de la metodología, realizaba una ineficiente verificación y dirección durante el desarrollo de las actividades, priorizaban de manera incorrecta las actividades; en donde los principales problemas fue que no se alcanzó las metas deseadas por la empresa en el 2020, en donde la media del dicho año fue de 0.09%, como objetivo se tiene reducir las pérdidas de calidad y aumentar la productividad mediante el uso del ciclo PHVA, como resultados se obtuvo

que se alcanzó la reducción de la meta para pérdidas de calidad de un 0.01%, entorno al impuesto de ocupación se obtuvo una reducción del 0.16%.

Se concluye que es viable utilizar el ciclo PHVA para mejorar las pérdidas de calidad y aumentar la productividad, en donde la demanda real llegó a cumplir con la demanda planificada.

Zadry & Darwin, (2020) publicaron el artículo “The Success of 5S and PDCA Implementation in Increasing the Productivity of an SME in West Sumatra” en Indonesia, en la revista Ciencia e Ingeniería de Materiales.

La situación inicial que se presenta en el área de producción de PYME, es que se cuenta con un 12% de productos de calzado defectuosos, el cual es por mes, en donde se realizó un estudio y se determinó que las causas fueron por el descuido de los colaboradores, ausencia de SOP, ausencia de mantenimientos del motor, áreas de trabajo sucias y con objetos fuera de su lugar, en donde los objetivos son el mejoramiento de la producción reduciendo los productos defectuosos mensuales y mejorar el ambiente del trabajo, el cual repercute a los trabajadores, en donde se realizaron las mejoras mediante la implementación de las 5S y Metodología PHVA, gracias a la implementación se obtuvo que los productos defectuosos se redujeron en un 12% de manera mensual, dando como resultado el 100% de la reducción deseada, de igual manera se logró una mejora en la comodidad y seguridad de los colaboradores, de igual manera los costos incurridos en la implementación del concepto 5S y PHVA son de Rp. 708.000, el cual se clasifica como económico, debido a que solo se realiza una vez.

Se concluye que la implementación de las 5S y la metodología PHVA proporcionaron un impacto positivo en la organización, tanto en términos de producción, comodidad y seguridad.

El siguiente trabajo corresponde a Pérez Marin, (2021), de la Universidad de Chile, la siguiente tesis se realizó para optar el grado de Magíster en Gestión y Dirección de empresas, cuyo trabajo de investigación se titula “Diseño Metodología Aumento Productividad en Terceros para la Minería”

En el siguiente trabajo se cuenta con un resultado de 37% promedio de la metodología Tool in Hand en las plantas, permitiendo identificar por el cual se afecta la productividad, se obtiene que las variables de mayor impacto se encuentran en el 17% de tiempo de espera y el 15% en tiempo de traslado, la línea base que se obtuvo fue de 27%, el objetivo de dicha investigación es diseñar una metodología eficiente y de fácil acceso, el cual permita aumentar la productividad en las distintas áreas de la industria minera, en donde se cuenta con una estructura estándar que tenga controles medibles y realistas, posteriormente la implementación de la metodología Tool in Hand logró aumentar la productividad en terceros para la minería de un 12% a un 15%, basado en la estandarización y un control específico de las diferentes áreas que ejecuta la organización

Se puede concluir que gracias a la implementación de nuevas metodologías se logró un aumento en la productividad significativo, el cual se refleja en los procesos de la organización.

El siguiente trabajo realizado por Martínez Montañez, (2019) titulado “Propuesta de Mejoramiento de los Procesos de Producción de Medicamentos Inyectables en la Farmacéutica Vitalis S.A.C.I.”, de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, realizado para la obtención del título de Ingeniero Industrial en Bogotá.

El cumplimiento de exigencias y expectativas del cliente requieren que el establecimiento obtenga un sistema de producción confiable, fuerte y sobre todo estable, el cual cumpla con las expectativas del mercado; algunos de los problemas identificados son el tiempo de producción y la calidad del producto, esta demora se ocasiona por paradas no planeadas tales como falla en maquinaria, servicios industrial, asistencia en mantenimiento, falta de personal en los procesos, entre otros. Por lo tanto los objetivos de esta investigación es analizar y posteriormente estandarizar las actividades del proceso de empaque y lavado, estableciendo la necesidad del personal que requiere dicha area de la planta 1 y 6; los resultados que se obtuvieron mediante un estudio de tiempos del proceso de empaque y lavado fue que permitieron establecer al personal necesario para cada proceso según el tamaño del lote y frasco, en donde en la planta 1 los lotes que implementan el frasco de 50ml son del tamaño de 20,000 U en donde se asignara 7 operarios, posteriormente el frasco de 22x45mm necesita 15 operarios cuando el lote sea de 95,000 U y 9 operarios en un lote de 60,000 U. Entorno a la planta 6 se solicita la misma cantidad de trabajadores para el frasco de 22x45mm, cuando el lote sea de 92,000 U, posteriormente para el frasco de 28x60mm es necesario 8 colaboradores por 50,000 U y para culminar por el frasco de 28x55mm en un lote de 50,500 U se necesita 9 colaboradores.

Se concluye que gracias a la propuesta de mejoramiento de los procesos de producción se logró aumentar la productividad de manera significativa y realizando un correcto estudio de tiempo se logró mapear la cantidad necesaria de colaboradores necesarios para cada proceso de producción.

Se concluye en los antecedentes internacionales que se logró implementar mejoras en las gestiones de seguridad, procesos y calidad mediante la metodología PHVA y la 5S, en donde se logró reducir costos generales de producción, se incrementó la productividad, se lograron innovaciones en la tecnología dentro de las organizaciones, se logró un aumento por encima del 50% en las distintas áreas y organizaciones, en cuanto a los colaboradores se aumentó su seguridad por la implementación de las 5S, generando un ambiente de trabajo seguro en las empresas que implementaron de nuevas propuestas de mejoramiento como la metodología PHVA en las organizaciones o empresas.

2.3. Bases teóricas

Constituyen el corazón de la investigación, presenta una estructura sobre la cual se diseña el estudio como aspectos generales de los temas, un conjunto de conceptos y sobre todo un enfoque determinado dirigido a explicar las diferentes situaciones que se presenten, en este caso nos servirá para poder entender la estructura sobre la cual está diseñada la investigación y tener claro los objetivos que se desean obtener. (El Peruano , 2021)

2.3.1. Mejora continua u optimizaciones

Es el método por el cual las empresas buscan realizar optimizaciones de mejora como la de los productos, en donde se encuentra la satisfacción de los clientes, procesos

y de igual manera a largo plazo para generar una sostenibilidad apta, en este caso se optimizará mediante la metodología del PHVA, el cual ayudará a que Productos AVALON S.A.C tenga una optimización en cuanto a sus procesos y productos. (Guide, 2020)

2.3.2. Metodología de mejora continua

Se emplean en las industrias en el aspecto de técnicas de implementación en el cual se puede establecer una variedad de herramientas siendo su objetivo el de mejorar la calidad dentro de la organización.

2.3.2.1. Ciclo PHVA de mejora continua. Es conocido como ciclo de calidad, de igual manera de espiral de la mejora continua o llamado más por el ciclo de Deming, es una herramienta planteada Walter A. Shewhard y trabajada por Deming en 1950 de acuerdo a lo mencionado por (Dropbox, 2021), el objetivo de dicha herramienta es lograr que las organizaciones puedan tener una mejora para los productos o los servicios los cuales puedan ofrecer, en esta situación siendo una empresa de productos que se dedica a la fabricación de colchones, a través de una optimización de costos y de la productividad, de igual manera este ciclo de Deming considera cuatro etapas las cuales son:

2.3.2.1.1. Planear. Las empresas dependes de sus compradores o clientes, debido a esto se debe de comprender las necesidades que tengas, ya sean de manera actual o futuras, se deben definir los objetivos y de igual manera los procesos necesarios que permitirá obtener los resultados deseados. (Dropbox, 2021)

2.3.2.1.2. Hacer. De acuerdo a lo que se planteó y planeo en la primera etapa se realiza, igualmente se establecen los recursos necesarios a utilizar para poder obtener un resultado deseado. (Dropbox, 2021)

2.3.2.1.3. Verificar. Se realiza un seguimiento constante para saber si se desarrolla adecuadamente el plan y los resultados deseados o esperados por la organización. (Dropbox, 2021)

2.3.2.1.4. Actuar. En este último paso se realizan capacitaciones a las demás áreas sobre los cambios para una mejora continua estable, solo si los cambios que se hicieron fueron óptimos y se obtuvieron los resultados esperados, de haber sido lo contrario se deberá empezar nuevamente con el ciclo de Deming. (Dropbox, 2021)

2.3.2.2. Lean manufacturing. Busca mejorar la productividad de una empresa u organización abandonando procesos que consumen más recursos de los necesarios. Las empresas deben intentar satisfacer las necesidades de cada vez más clientes sin perder rentabilidad ni sacrificar la calidad en el proceso. (Irene, 2021)

El objetivo principal viene a ser el eliminar todos los sobrantes de la producción, tales como, los tiempos de espera que se generan, los defectos, el transporte, etc. Siendo el objetivo de minimizar costos y mejorar la calidad del producto a presentar de las organizaciones.

2.3.2.3. Mantenimiento productivo total. También conocido como TPM, la abreviatura en inglés (Total Productive Maintenance), nació en los Estados Unidos y tiene como antecedentes principales el concepto de mantenimiento preventivo desarrollado en la década de 1950 (Salazar Lopez, 2019). El mantenimiento preventivo incluye actividades planificadas de revisión parcial, en las que se realizan cambios, reemplazos y otras actividades, de manera que no solo un operador sino cualquier operador será capaz de poder llevar a cabo un mantenimiento preventivo del equipo que utiliza, para así poder evitar fallas antes de que se convierta en realidad.

2.3.3. Herramientas de calidad y técnicas de la resolución de problemas para la investigación

Consisten en métodos para concretar la solución de los problemas sobre la calidad, en el cual se utilizan algunos procedimientos como de análisis de información, recolección y proceso. (Alexandre, 2020)

2.3.3.1. Brainstorming o Lluvia de ideas. También conocido como tormenta de ideas, el cual es una técnica de grupo que permite generar u obtener ideas nuevas y originales en un ambiente relajado en un menor tiempo posible, el cual es relacionado a algún tema o alguna solución ante algún problema en específico. Se utiliza al liberar la creatividad, generar un numero extenso de ideas, también al involucrar a todos los procesos e identificar las oportunidades para poder mejorar la empresa. Dentro de la empresa de colchones nos beneficiara para poder obtener una mayor amplitud de ideas de una manera más rápida para poder lograr solucionar el problema o los problemas que se presenten. (Sharon, 2021)

2.3.3.2. Diagrama de afinidad. Este es un proceso creativo destinado a recopilar hechos, opiniones e ideas. Que está en un estado de caos y produce llegar a un consenso mediante la clasificación del equipo (Betankourt, 2020). Es decir, esta herramienta es muy útil al momento de organizar la información y ordenarla, el cual ayudara a la investigación dentro de la empresa de colchones.

2.3.3.3. Diagrama de Ishikawa o causa y efecto. Es una herramienta de análisis el cual nos permite la obtención de diagramas detallados y de igual manera de fácil visualización que contienen diversas razones que pueden conducir a un determinado resultado. Suelen utilizarse para investigar la causa de un problema combinando las opiniones en un grupo de personas relacionadas ya sean de manera directa o igualmente de manera indirectamente (Sarfety, 2020). Esta herramienta nos será muy útil en la empresa a desarrollar, al momento de realizar un análisis detallado para poder obtener una fácil visualización que nos ayudaran a llegar al problema de manera eficaz.

2.3.3.4. Técnica del árbol de problemas. Es una herramienta que permite desarrollar nuevas ideas las cuales nos ayudan a poder identificar el problema y el poder organizar la información de manera correcta, esto genera un modelo de relaciones y causas que se explican; esta es una técnica o herramienta que facilita el poder identificar en una organización las causas y consecuencias del problema (Fabian, 2021). Nos será de mucha importancia en la organización del rublo de colchones al momento de poder identificar el problema principal y sus causas que genera.

2.3.3.5. Técnica del árbol de objetivos. Llamado árbol de medios y fines o también conocido como árbol de soluciones, esta es una herramienta la cual permite transformar el árbol de los problemas como las causas y los efectos en fines, sobre todo el guiarnos hacia el análisis de alternativas, generando el poder llevar los medios a estrategias (Fabian, 2021). Gracias a esta herramienta seremos capaces de poder obtener mediante un análisis las soluciones para el problema dentro de la empresa AVALON.

2.3.3.6. Las 5W-1H. Las reglas 5W-1H nos permite la planificación útil para poder determinar acciones que se deben de tomar en la implementación de las actividades. El cual permite el desarrollo de un plan de acción mediante seis preguntas que son: qué, por qué, cuándo, dónde, quién y cómo (Monica, 2020). Gracias a esta herramienta se podrá tener una planificación útil dentro de la empresa y sobre el producto patrón.

2.3.3.7. Diagrama de Pareto. Según (Domenech, 2018) es una representación gráfica de los datos que se obtienen mediante un problema, en donde ayuda a poder identificar cuáles son los aspectos más importantes que hay que tratar para poder brindar una solución óptima. Gracias a esta herramienta se podrá obtener e identificar los aspectos que sean de mayor importancia y generaremos una solución dentro de la empresa de colchones AVALON.

2.3.3.7.1. Análisis P-Q. En el análisis P-Q se busca establecer relación en los productos con alguna indicación en donde se busca saber cuál es su importancia y de igual manera el orden de los productos será la base a las respectivas cantidades de aspecto decreciente, el cual será muy conveniente llegar a agrupar al estudiar un pequeño o de igual manera un conjunto más grande de elementos y establecer el tratamiento a realizar según su nivel de importancia, por último, procediendo a realizar una gráfica. (Rafael, 2019)

2.3.3.7.2. Grafica ABC. Se utiliza para clasificar los materiales en tres diferentes grupos y ordenarlos de acuerdo a su importancia para así poder identificar los artículos que tienen una mayor importancia dentro de la empresa, como las ventas o los ingresos, etc. El grupo A es donde se hallan los productos con un óptimo valor para la organización, estos son establecidos en un rango del 20% al 80%. En el siguiente grupo encontramos al B en el cual se encuentran el 30% de los productos que representan un valor entre el 10% al 20% para la empresa. Por último, encontramos al grupo c, en el cual se están situados en el 50% de los productos en donde el valor no llega alcanzar el 10%, el cual representa un nivel menor de importancia para la organización. (Rafael, 2019)

2.3.3.7.3. DOP. El diagrama de proceso de operaciones o también conocido por sus siglas DOP el cual es una representación gráfica en los cuales se introducen materiales durante un proceso, inspecciones y de igual manera operaciones, igualmente se comprende la información para un análisis preliminar (Lopez, 2019). Dentro de la empresa nos ayudara a tener bien organizados nuestros procesos y entenderlos mediante una representación gráfica.

2.3.3.7.4. DAP. El diagrama de actividad de procesos o también conocido por las siglas DAP, es una representación gráfica cuya simbología de trabajo es realizada en un producto, a medida que pasa etapas de los procesos, la información que se conseguirá será la cantidad de material, distancia recorrida, tiempo de trabajo realizado y el equipo utilizado para poder realizar el producto terminado (Lopez, 2019). Dentro de la empresa nos ayudara a conocer dentro del proceso la cantidad de material, equipo que se utiliza para la fabricación del colchón y tener bien organizados nuestros datos y entenderlos mediante una representación gráfica.

2.3.3.7.5. Estudio de tiempos en Avalon S.A.C. Es una de las principales técnicas que permiten la medición del trabajo, la investigación del tiempo se utiliza para poder registrar el tiempo y de igual manera el ritmo de trabajo que constituyen los elementos de una operación específica. De esta forma, el tiempo necesario para realizar la tarea se determina analizando los datos obtenidos en base a estándares de desempeño preestablecidos (Lopez, 2019). Gracias a esta herramienta se podrá solucionar los problemas de producción si es que se presentan dentro de la empresa de colchones; los pasos que se deberán seguir para realizar este estudio de tiempos son:

- Se deberá registrar una gran cantidad respecto a la información sobre la tarea, el operario, igualmente las condiciones que existen y las que podrían llegar a intervenir en la ejecución.
- Se registrará una descripción y se deberá proceder a descomponer dicha operación.
- Se medirá y registrara el tiempo que se llevó a la realización por el operario en la ejecución de sus elementos que se establecieron en la operación.

- Se determinará la velocidad de trabajo en el operario o trabajador de la empresa siendo en relación a su velocidad ya preestablecida en la organización.
- Se convertirá los tiempos que se han observado en los tiempos básicos de la empresa, el cual procederá a ser el tiempo promedio de operación medida.
- Por último, de determina el tiempo para cada operación.

2.3.4. Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión son aquellos datos que pueden reflejar cuales pudieron ser y cuáles son las consecuencias de las acciones tomadas en el pasado dentro de una empresa, la principal idea de dichos indicadores es que conciben las bases para las labores a tomar en el tiempo actual y en un futuro; es de suma importancia que estos indicadores de gestión puedan reflejar los datos reales y que sean fiables, ya que si los datos son incorrectos la interpretación será complicada (camejo, 2012). Estos indicadores nos permitirán determinar si la organización (AVALON) cumple con sus objetivos propuestos.

2.3.4.1. Indicador de la Eficiencia. Pude ser definida como la relación entre todos los efectos ya obtenidos y de igual manera los recursos utilizados. El propósito de lograr la eficiencia es permitir que la organización utilice la menor cantidad de recursos para lograr sus objetivos, de modo que una empresa pueda lograr los resultados deseados mediante la optimización de sus recursos, logrando así la eficiencia. (Roncario, 2019)

2.3.4.2. Indicador de la Eficacia. Es aquella acción en donde el resultado es el esperado, de igual manera el ser eficaz es poder cumplir con las acciones planteadas y conseguir lo deseado, dicho indicador está relacionado con el que se cumplan las metas propuestas en un periodo de tiempo establecido dentro de la organización. (Roncario, 2019)

2.3.4.3. Indicador de la Efectividad. Es el nivel de consecución de las metas planificadas, siendo un ejemplo, la finalización al momento de terminar la entrega del producto en la fecha solicitada. Por esto la efectividad mide el nivel en que se llega a lograr un resultado predeterminado en tiempo, esto involucra los conceptos de efectividad e igualmente los de eficiencia. (Roncancio , 2019)

2.3.4.4. Indicador de la Productividad. Permite el poder reflejar la optimización en los recursos o insumo, el cual indica si están siendo usados de una manera óptima en la producción como la mano de obra, materiales, energía, entre otras variedades. (Roncancio , 2019)

2.3.5. Gestión estratégica

Es la capacidad de poder formular y de igual manera el de desarrollar estrategias competitivas, permitiendo la creación de una estructura en una organización que oriente a la organización hacia el logro de lo deseado o de sus metas trazadas. Se centra en la integración actividades de gestión, por esto cada miembro de la dirección debe evaluar las decisiones tomadas en cada proceso, lo cual es una habilidad y una responsabilidad ISOTools (Plataforma Tecnológica para la gestión de la excelencia), (2017)

2.3.5.1. Planeamiento estratégico de la gestión estratégica. Se procede a la organización que pone en marcha diferentes planes para poder lograr sus metas planteadas, estos pueden ser a corto, igualmente a mediano plazo o por último a plazo más grande o mayor; la empresa podrá definir su misión, visión y objetivos estratégicos en el ámbito interno como externo (Plaza, 2019).

2.3.5.1.1. Misión. Es la razón de ser de una empresa, básicamente define a la empresa y como esta procederá a atender las necesidades y de igual manera las expectativas de los interesados, de igual manera orienta como una guía al tomar las decisiones sobre los recursos que le permitirán el poder construir una reputación de manera coherente y estable (Alvarez C. , 2021).

2.3.5.1.2. Visión. La visión se define como el rumbo que la empresa u organización pretende dirigirse y llegar a un mediano o largo plazo y sobre todo orienta a la toma de decisiones estratégicas, el cual generada un crecimiento y una competitividad ante otras empresas, por esta razón es de suma importancia el tener claro la visión que la empresa desea tener a futuro para que perdure y tenga mayor amplitud en cliente (Alvarez C. , 2021).

2.3.5.1.3. Valores corporativos. Son los conceptos básicos de una empresa, estos forman la cultura y el desempeño en sus profesionales. Se conformará por ciertos elementos los cuales servirán como guía de a sus colaboradores para su comportamiento los cuales integran a organización, de igual manera orientan sus decisiones (Morales , 2019).

2.3.5.2. Matriz Interna y Externa. Se definió como una matriz la cual califica a la organización mediante la división de nueve diferentes cuadrantes, en los cuales se encuentran ubicada la organización se llegará a proponer estrategias que se deberán implementar. Dicha matriz se llega a dividir en tres partes principales, en donde se puede ubicar a la empresa en diferentes posiciones como la de construir, crecer y mantener; estas evalúan a la empresa, los cuales toman en cuenta los factores internos como sus fortalezas y debilidad y de igual manera a los factores externos como las de oportunidades y amenazas (Moya , 2013)

2.3.5.3. Matriz PEYEA. Matriz PEYEA indica que estrategias son adecuadas para la empresa ya sea competitiva, conservadores, regresiva o defensiva, llega a ser la más adecuada o la mejor para la empresa. Los dichos ejes de la matriz llegan a representar dos dimensiones que son la fuerza financiera e igualmente la ventaja competitiva, donde las dimensiones externas las cuales vienen a ser la estabilidad del entorno y la por último la fuerza de la industria; dichos factores cuentan con una diversidad de variables las cuales son determinantes para generar una posición estratégica que sea adecuada y óptima para la organizaciónn. (Orozco, 2011)

2.3.5.4. Matriz Boston Consulting Group. Esta matriz está construida para poder formular estrategias y de igual manera permite el examinar gráficamente la sección del mercado en la que se quiere impactar y la tasa de crecimiento de la empresa, la parte que es de forma relativa a la participación dentro del mercado de una determinada empresa u organización en correspondencia a su participación en el mercado contra el mayor competidor de la industria; dicha matriz cuenta con cuatro componentes que son producto estrella, producto interrogante, producto vaca y por último producto perro, en donde dicha matriz pasa por estas cuatro etapas y por ultimo generando una visión general de la cartera de productos y de igual manera su estado actual (Espinosa , 2020).

2.3.5.5. Matriz de la gran estrategia. La matriz de la gran estrategia es una herramienta que permite describir la estrategia de una empresa, de igual manera permite ilustrar la estrategia que puede vincular los activos intangibles con los respectivos procesos de la creación. Proporciona mayor visión a nivel macro de la estrategia en una empresa, de igual manera ilustra cómo se mueven las cuatro perspectivas del cuadro de Mando. (Zendesk, 2021)

2.3.5.5.1. Perspectiva Financiera. Desde esta perspectiva, con el fin de responder a las expectativas de los accionistas y generar valor para ellos, como asegurar el desarrollo empresarial y mantener una alta rentabilidad. Para ello, es necesario definir metas e indicadores que cumplan con estas expectativas. (Zendesk, 2021)

2.3.5.5.2. *Perspectiva de cliente.* Esta vista se esfuerza por satisfacer las necesidades e igualmente las expectativas de las personas para lograr su satisfacción. al realizar este objetivo dependerá de la perspectiva financiera, porque debe generar ingresos y valor para la empresa. (Zendesk, 2021)

2.3.5.5.3. *Perspectiva de procesos.* Desde esta perspectiva, se han determinado las metas estratégicas e indicadores relacionados con los procesos clave de la organización, y su éxito dependerá de la satisfacción de accionistas y clientes. (Zendesk, 2021)

2.3.5.5.4. *Perspectiva del aprendizaje.* Está orientada a objetivos y los indicadores que son los cuales impulsan el desempeño futuro de la organización. Esto refleja la capacidad de la organización para adaptarse al cambio y mejorar. Esta capacidad está orientada por la capacidad de las personas, la tecnología, la información y el entorno laboral, lo que cambiará el negocio. (Zendesk, 2021)

2.3.6. *Gestión de procesos*

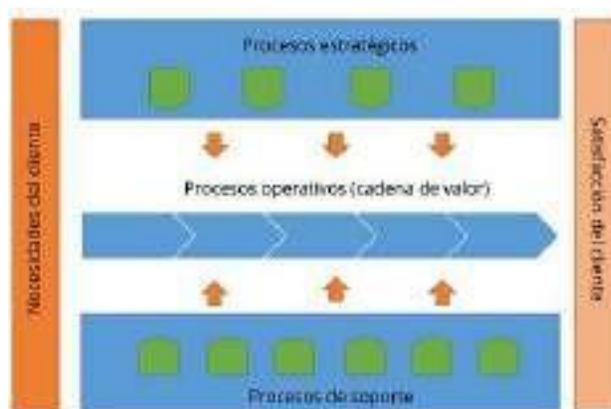
Permite gestionar el trabajo mediante la mejora continua de las actividades organizativas. Se encuentra basada en los procesos, el cual significa establecer los diversos controles, de manera que se permita el poder establecer los mecanismos para comprender los resultados de los procesos identificados en las organizaciones, siendo de esta manera posible el asegurar que la calidad de dichos procesos satisfaga a los compradores. (Latam, 2020)

2.3.6.1. Proceso. Es un conjunto de diferentes actividades que se requieren para poder generar un resultado o una salida, estas actividades se llegan a componer de diferentes tipos de factores a proveedores, servicios, insumos, etc. los cuales permiten el agregar un valor en la salida o el resultado de un producto final. (Salazar , 2013)

2.3.6.2. Mapa de procesos. Permite unir procesos que son identificados dentro de la empresa y se muestran en un conjunto, observar en la Figura 30, en donde se llegan a incluir relaciones entre los procesos, se puede decir que es una representación que es gráfica, las cuales siguen actividades en la empresa, estas pueden aportar un valor optimo al producto o igualmente a un servicio que se ofrece, el cual nos ayudara a permitir generar una visión más eficiente de cómo los procesos interactúan en Productos AVALON S.A.C (Group, 2021).

Figura 30

Mapa de procesos de la empresa Productos Avalon S.A.C.



Nota. Tomado de Enfoque de Gestión por Procesos.

Fuente: (<https://blog.conducetuempresa.com/2018/08/enfoque-de-gestion-por-procesos.html>)

2.3.6.2.1. Procesos estratégicos. Son aquellos que mediante los que la empresa llegue a organizar, dirigir y controlar los recursos que se le asignan. Estos procesos son de suma importancia ya que proporcionan el direccionamiento para los demás procesos, pueden establecer indicadores que se llevan a cabo cada proceso de la empresa, para que se encuentren correctamente enfocados a la misión y visión. gracias a esto en la empresa podremos identificar que procesos estratégicos clave se encuentran y el poder comprenderlos de la manera más eficiente para un correcto uso de ellos (Group, 2021).

2.3.6.2.2. Procesos operativos. También se les conoce como procesos clave, los cuales impactan de manera directa el cual genera una satisfacción al cliente o de igual manera en el direccionamiento en la empresa, básicamente son los que constituyen actividades primarias tales como ventas, producción, entre otros (Group, 2021).

2.3.6.2.3. Proceso de soporte. También conocidos por el nombre de procesos de apoyo, son los que no impactan de forma directa la misión que tiene la empresa, pero estos son muy necesarios para poder llegar a cumplir con los procesos del soporte, casi siempre llegan a encontrarse en las actividades administrativas y se encuentran mayormente orientadas a su cliente interno (Group, 2021).

2.3.6.3. Cadena de valor de la empresa. Se propuso por el economista Michael Porter en el año 1985 mediante el libro *Competitive Advantage Creating and Sustaining Superior Performance*, esta herramienta no ayuda especialmente porque permite el analizar de manera interna una organización, mediante sus actividades (Dynamic, 2021) , esto consiste en realizar un análisis de cinco actividades las cuales son primarias y cuatro secundarias, las actividades se representan un conjunto de las actividades correlacionadas, estas pueden generar un valor óptimo en la empresa AVALON.

2.3.7. Gestión de operaciones

La gestión de operación permite combinar recursos de una forma el cual permita el elaborar los productos y también los servicios, esta se encuentra relacionada con la producción en los cuales son los bienes y servicios (Conexionesan, 2020); su objetivo es el manejar los procesos de una manera eficiente e igualmente eficaz, gracias a la gestión de operaciones se podrá saber si Productos AVALON S.A.C tiene un control de procesos de transformación adecuados.

2.3.7.1. Pronostico. Es una estimación ya sea cuantitativa o de manera cualitativa de una o diferentes variables las cuales se conforman en un futuro evento, se conocen tres métodos, los cuales son suavización, proyección de tendencias y por último y no menos importante la proyección de la tendencia ajustada por la influencia estacional. (AceProject, 2020)

2.3.7.2. Promedios móviles. Este método procede a utilizar el promedio en sus últimas observaciones realizadas, el cual emplean los valores recientes en la serie del tiempo, para el pronóstico siguiente, el cual se va a reemplazar la observación más antigua y se procederá a calcular un promedio nuevo en donde el resultado se va a modificar conforme vallan surgiendo las siguientes observaciones (Bryan, 2019)

2.3.7.3. Promedios móviles ponderados. El promedio de móviles ponderados es el poder seleccionar los diferentes pesos de cada valor y el calcular un promedio ponderado de valores de los datos que se encuentran más recientes; generalmente cuya observación es más actual es la que llegue a recibir el mayor peso, adecuadamente para los valores que sean más antiguos o posteriores el peso ira bajando. (Bryan, 2019)

2.3.7.4. Suavización exponencial. Mediante este método utiliza un promedio ponderado de valores, en el cual seleccionará un peso, de cuya observación sea la actual y los pesos para el resto de los valores se pueden calcular automáticamente, siendo menores cada vez que las observaciones alejan poco a poco en el tiempo y por último solo se selecciona un peso que corresponderá al peso para tener la observación más actual. (Betancourt, 2016)

2.3.7.5. Cadena de suministro. La cadena de suministros se definió como los servicios internos en la empresa las cuales son importante y son necesarios para la realización de sus procesos, se encuentra integrada por proveedores, tecnología, entre otros; que son importantes para un correcto proceso, su objetivo principal de la cadena de suministros en la empresa será el de tener las provisiones de materiales de calidad, cantidad y de tiempos a menor costo (Arcia, 2020).

2.3.8. Gestión de calidad

Se define en un sistema donde todos los procesos deberán de llegar a cumplir con estándares definidos en las actividades para poder llegar a las metas u objetivos en la organización; su objetivo es ser el de llegar a lograr un nivel óptimo respecto a la calidad, igualmente hacia los clientes y partes interesadas (ISO, 2020).

2.3.8.1. Costos de Calidad. Se pueden identificar al momento de llegar a cuantificar costos los cuales llegaran a derivar del esfuerzo de una empresa al momento en donde se realiza una planeación de la calidad, de igual manera en costos de fallas en los procesos y en rechazos de parte de los clientes; se pueden clasificar en tres tipos o grupos los cuales son costos de prevención, costos por fallas y costos de evaluación (Garcia M. , 2002)

2.3.8.1.1. Costos de prevención. Están relacionados a las actividades que fueron diseñadas para generar prevención de las fallas o de igual manera en defectos de los productos. (Gustabo, 2021)

2.3.8.1.2. Costos de evaluación. Sirven para medir, mantener e igualmente evaluar los niveles de la calidad, de esta manera se asegura la conformidad de los estándares que se han establecido; tienen una relación con las pruebas, auditorias, etc. (Gustabo, 2021)

2.3.8.1.3. Costos de fallas. Se dividen en costos de fallas internas y costos de fallas externas. Los costos de fallas internas son causados por productos o servicios que exceden especificaciones del cliente y se llegan a dar antes de la entrega, como reelaboración o desguace. El costo por falla externa se refiere al costo incurrido por el producto o servicio que no cumple con las expectativas del cliente, y es rechazado por el cliente luego de que el producto sea entregado o la prestación del servicio. Estos se encuentran relacionados a las devoluciones, quejas, etc. (Gustabo, 2021)

2.3.8.2. Norma ISO 9001-2015. En la norma ISO 9001-2015 se establecen los requisitos que servirán como una guía y de igual manera una base para poder implementar un sistema de gestión de calidad adecuado y que sea óptimo para la organización; según la definición de ISO, un sistema de gestión de la calidad se entiende como una serie de actividades o elementos relacionados con la mejora de la calidad establecidos en una organización. Esto incluye la formulación de las políticas y los objetivos de la calidad, de igual manera la planificación, el control y la mejora de elementos organizacionales para lograr la satisfacción del cliente y las metas organizacionales (ISOTools, Org ISO, 2020).

2.3.8.3. Satisfacción del cliente. Está determinada mediante el grado que los productos o los servicios a los clientes llegan a cumplir o a superar las expectativas. Es uno de los principales indicadores de la calidad de una empresa; la organización debe esforzarse por satisfacer las necesidades del mercado y definir los procesos y Procedimientos que ayuden a desarrollar el mercado La estructura de la actividad (Serneguet, 2018)

2.3.8.4. QFD. Es un método que permite la transferencia de requisitos o las llamadas voces de los clientes, lo que permite ejecutarlos en todos los diseños y de la producción de un servicio o un producto como podemos ver en la Figura 31. Este método generalmente se considera un método el cual nos permite el comprender y de igual manera el escuchar a los clientes, al cual se le considera una herramienta fundamental que permite desarrollar, mejorar las necesidades de calidad de los productos y los servicios de una organización. (Satefy, 2019)

Figura 31

Formato de QFD de Productos Avalon S.A.C.



Nota. tomado de asierares.

Fuente: (<http://asier-ares.blogspot.com/2015/02/despliegue-de-la-funcion-calidad-qfd.html>)

Existen diferentes tipos de matrices las cuales se dividen en seis y se vinculan las entradas con las respectivas salidas para un correcto desarrollo del producto o de igual manera de un servicio. (IONOS, 2021)

- Matriz número uno: Sirve para comparar los requerimientos de los clientes el cual es el QUE con las técnicas de COMO.
- Matriz numero dos: En esta segunda matriz se procede a comparar las características técnicas de la primera matriz.
- Matriz número tres: En esta matriz se procede a comparar tecnologías aplicadas en la matriz número dos, respecto a los procesos de manufactura; gracias a dicha comparación nos le permitirá identificar las diferentes variables críticas.
- Matriz número cuatro: Esta cuarta matriz los procesos de manufactura se proceden a comparar con los respectivos controles de la calidad y en donde se llega a obtener la información suficiente para poder optimizar.
- Matriz número cinco: Se procederá a emplear una comparación del control de la calidad con los respectivos procesos de su control a nivel estadístico, el cual permitirá garantizar y poder conocer el uso de los parámetros adecuados.
- Matriz número seis: Por último, la matriz seis se comparará con los parámetros de control estadístico con sus respectivas especificaciones que se desarrollaron para tener el producto terminado; el cual permitirá poder llegar a garantizar que nuestro producto cumpla con las expectativas del cliente.

2.3.8.5. AMFE. Esta es una metodología que cuando se procede a diseñar los productos, procesos o servicios, es el de estudiar los posibles fallos que puedan suceder a futuro dentro de dichos productos, procesos o servicios y se procede a ser clasificados según su nivel de importancia (Raquel, 2020). Se logra con los siguientes pasos a seguir:

- Se procede a tener un mapa de procesos para poder representar de forma gráfica los pasos.
- Se determina los pasos críticos de los procesos mediante un análisis inicial, el cual se identifica potenciales fallas que puedan llegar a afectar el proceso.
- Luego de proceder a determinar las fallas que puedan ser potenciales para cada paso del proceso, para esto se revisa información histórica con la ayuda de especialistas en el proceso.
- El cuarto paso es señalar los motivos de cada falla y evaluarlas mediante la ocurrencia de fallas.
- Se indicará los controles que tienen para poder detectar las fallas y evaluarlas de la manera más correcta.
- El penúltimo paso es obtener los números de prioridad a nivel del riesgo que estos pueden ejercer, esto indicara la prioridad que se le debe de dar a cada falla para poder eliminarla lo más rápido posible.
- El último paso es el de ejecutar las acciones preventivas y correctivas más adecuadas.

2.3.8.6. Análisis de capacidad del proceso. El análisis de capacidad del proceso es el de buscar magnitud de variación del proceso a una característica entorno a la calidad; el cual permite saber las medidas y las características referentes a la calidad si se encuentra satisfactoria, el objetivo es el de cumplir con las especificaciones técnicas de calidad establecidas, lo que permite determinar si el proceso puede cumplir con los requisitos del cliente (Godoy, 2020). Al analizar la capacidad del proceso, debe utilizar los gráficos de control y otras herramientas ya mencionadas, estas herramientas determinarán su capacidad a través del análisis estadístico, de igual manera hay índices respecto a la capacidad para poder llegar a evaluar el tamaño en los procesos que son:

2.3.8.6.1. Índice Cp. Se utiliza cuando el valor medio del proceso se encuentra en el medio y en el ancho de especificación o el cambio permisible del proceso se compara con el rango de cambio real en el proceso. Si el valor del índice Cp es mayor que 2, la calidad del proceso se denomina seis sigmas. Si Cp es menor que 1, el proceso no es adecuado para el trabajo y debe controlarse estrictamente. (Galvan, 2019)

2.3.8.6.2. Métricas de seis sigma. En métricas de seis sigma para las características de la calidad se deberá de emplear lo que vendría a ser el DPMO, esto es los defectos por millón de oportunidades, el cual nos permite el cuantificar los defectos encontrados de los procesos. (Alvarez H. , 2021)

2.3.8.7. Mantenimiento preventivo. Se define mantenimiento preventivo como a un conjunto de las intervenciones que se realizan a una máquina de una manera periódica, el cual se anticipa a cualquier fallo que pueda suceder y de igual manera se procede a asegurar su funcionamiento óptimo de la maquinaria (Serneguet, 2018).

2.3.8.7.1. Modelo de criticidad. Se definido el modelo de criticidad como una modelo el cual se encuentra basado en estimación del factor de su riesgo, esto mediante el producto de la frecuencia de los fallos, se puede tomar como número de fallas un tiempo que se estableció (FF) y de igual manera consecuencias de los fallos a seguridad y calidad; el cual es $Riesgo = FF \times C$, en donde los resultados de la evaluación de estos factores, se representan en una matriz la cual está formada por diferentes niveles los cuales son cinco que son de frecuencia respecto a fallos; de igual manera la matriz se divide en las zonas que se puede clasificar cuatro niveles de criticidad, desde la más bajas hasta la más alta. (Trout, 2021)

2.3.8.8. Matriz RACI. Se busca describir el nivel del grado de la responsabilidad de recursos, se le denomina a dicha matriz de esta forma de a que codifica el tipo de la relación que tienen los participantes mediante el proceso (Rockcontent, 2019):

- Responsable: Es el que está a cargo de llevar a cabo las tareas o actividades que se establecen.
- A cargo: Es la persona que deberá asegurar que las tareas y actividades estén hechas.
- Consultar: Cuyas personas que se deberá preguntar los datos sobre algún proceso y actividad.
- Informar: Cuyas personas a las cuales se les deberá de informas las decisiones, resultados, y otros aspectos.

2.3.8.9. Sistema de Rummel y Brache. Se definió a este sistema que es adecuada para poder analizar el contexto en una empresa, el cual permite clarificar las relaciones como las entradas y de igual manera las salidas; también el identificar los factores críticos como las amenazas y oportunidades, necesidades y expectativas, entre otros (Cristobal, 2018).

2.3.9. Condiciones laborales

Las condiciones laborales o laborales se definen como las condiciones que constituyen el entorno de la organización a través del cual se desarrollan las relaciones laborales. En relación con esto, es bien sabido que además del bienestar, la seguridad y el entusiasmo de los trabajadores, estos aspectos también afectarán a la calidad del trabajo, por lo que las condiciones laborales actuales se han convertido en un tema de gran interés. Todos los esfuerzos por llegar a mejorarla inciden en la mejora en la Productividad en la empresa y en el hecho de que mejora el bienestar de los trabajadores y su entorno (Gestion, Las condiciones laborales, 2019).

2.3.9.1. Clima Laboral. Es un grupo de las percepciones de los colaboradores, los cuales poseen en la empresa sobre el entorno físico, humano en donde se desempeñan en sus actividades, de igual manera se generará un ambiente positivo creando una atmósfera de entusiasmo hacia los empleados (Gonzales, 2020). Para poder medir este clima laboral de la organización es necesario realizar una encuesta a los trabajadores en la industria de Productos AVALON S.A.C el cual se ajustará a la realidad.

2.3.9.2. Cultura Organizacional. Afecta a la gran cantidad de los eventos de una empresa. Existe y afecta en que sucede. Solo se puede cambiar una empresa a través de su cambio cultural, básicamente cambiando el sistema relacionado con su trabajo y sus colaboradores. Nos permite el expresar una forma de vida, creencias, expectativas y valores, como la interacción y relaciones especiales en cuanto a los miembros de la empresa, lo que significa que afecta al ambiente laboral. (Bizneo, 2019)

2.3.9.3. Distribución de Planta. Es la disposición de las máquinas, áreas de trabajo, las instalaciones y muchas más, el objetivo de la distribución de planta es el de tener como objetivo hallar un orden adecuado en los equipos y las áreas correspondientes de cada trabajador para que resulte más eficiente y económico para la organización y de igual manera para los empleados; esto procederá a impactar en poder descender las congestión, disminuir riesgos en seguridad, salud, mejorar el control, entre otros aspectos más; por eso mismo la empresa de colchones Avalon deberá de contar con estos ocho factores que se han identificado, los cuales influyen en la distribución de planta. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.3.1. Materiales. La correcta distribución de planta va depender de los materiales con los que vamos a tener que trabajar, como el tamaño, peso, etc. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.3.2. Maquinaria. Se debe de conocer los procesos, ya que son los que determinan la maquinaria que se deberá utilizar, es necesario conocer el tamaño, forma, altura de la maquinaria, entre otros factores que permitirán un correcto estudio. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.3.3. Mano de obra. De igual manera los trabajadores deberán de participar en este proceso, por el motivo que se tienen que considerar factores como la iluminación, el ruido, y otros aspectos, los cuales permitirán el distribuir de manera más óptima los puestos laborales. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.3.4. El movimiento. Se deberán eliminar las acciones innecesarias debido a que la manutención no se consideran operaciones por el motivo que no llegan a añadir un óptimo valor al producto. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.3.5. Las esperas. El objetivo de la distribución de planta es el de una óptima circulación de materiales, el cual busca evitar costos de demora, por lo que se deben considerar los espacios que serán necesarios para materiales en espera. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.3.6. Servicios auxiliares. La mayoría de las veces estos son innecesarios para poder facilitar, permitir la adecuada actividad en la planta, algunos ejemplos vendrían a ser la protección de incendios, el mantenimiento preventivo, las inspecciones de maquinaria, entre más de 100 servicios. (Garcia J. , 2020)

2.3.9.4. Seguridad y Salud en el Trabajo. El objetivo es el de notificar los daños como lesiones y enfermedad por malas condiciones laborales, de igual manera quiere proteger la salud de los trabajadores de la empresa, acá en el Perú para el cumplimiento se encuentra la ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo objetivo es el de promover la cultura de prevención de riesgos laboral, en donde Productos AVALON S.A.C debe seguir para proteger a sus trabajadores (SERVIR, 2019).

2.3.9.4.1. Accidente de trabajo respecto a las empresas. En la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, los accidentes de trabajo se definen como las emergencias ocasionadas por el trabajo que ocasionen lesiones, disfunciones, invalidez o muerte de los trabajadores. Si el incidente se produce fuera del horario laboral, también se considerará un accidente de trabajo si se produce como resultado de trabajar de acuerdo con la orden del empleador o bajo su autorización. (Aguirre, 2021)

2.3.9.4.2. Índice de frecuencia. Es un valor que indicara en nivel de accidentalidad que se llega a tener en una organización o empresa, tomando el número de accidentes que han ocurrido en un tiempo determinado en donde los empleados han sido expuestos a poder llegar a tener algún tipo de accidente laborando. (Aguirre, 2021)

2.3.9.4.3. Índice de gravedad. Esto nos permite poder reflejar la fuerza de accidentes que se llegan a producir en la organización. (Aguirre, 2021)

2.3.9.5. Percepción del cliente. Todos tienden a comprar productos en función de su motivación e intensidad. La gente compra para cubrir sus necesidades. A la hora de decidir comprar, intervendrán factores personales, emocionales, racionales y otros, por lo que, si un cliente tiene una mala experiencia a la hora de comprar un producto, se tendrá una visión mala de la organización. Para generar una mala imagen de la empresa. Las organizaciones pueden influir y mejorar esta percepción cumpliendo con los requisitos de nuestros clientes, lo cual es de suma importancia para poder llegar a posicionarse (Securitec, 2022)

2.3.9.6. Gestión del Talento Humano. Involucra en el enfatizar la percepción de su trabajador, el cual tiene que ser visto en un trabajador que tiene un aporte de talento y de igual manera beneficios en la organización, este se considera un enfoque estratégico para las empresas a nivel de competitividad, orientado al logro para mejorar el desempeño laboral en los trabajadores, tomando como base las necesidades de la organización (Thomson, 2020).

2.3.9.7. Aplicación de la Gestión por Competencias. Puede determinar las habilidades requeridas por los trabajadores según cada puesto y lograrlo a través de un perfil cuantificable y objetivamente medible. En el proceso de implementación, es necesario analizar y describir los puestos, seleccionar capacidades y evaluar el desempeño en función de las características de los puestos (Thomson, 2020).

2.3.9.8. Evaluación Feedback 360°. El feedback 360° es un método el cual evalúa las competencias de los trabajadores a través de una cantidad de observaciones y una confidencialidad; por esto se aplica unas preguntas o cuestionario en donde la persona que está participando realizara una propia evaluación a nivel de las competencias. (COVAL, 2019)

2.3.9.9. Herramienta 5S. La herramienta 5S nos permite borrar las mermas e igualmente el tener un entorno de trabajo ordenado y limpio, su aplicación es sencilla, de manera rápida y causara un gran impacto en la organización, el cual asegura el orden y la limpieza; ayudara a mejorar la productividad. (Ruiz, 2021)

2.3.9.9.1. Seiri. Según su significado, es que cuando se toma una acción es la de retirarse del lugar de trabajo de los componentes inútiles para la operación de dar al producto o servicio una mejora eficiente. El realizar esto implica categorizar los elementos según el propósito de su uso, de modo donde puedan categorizar cuando se necesiten o no. Para lograrlo, se utilizan tarjetas rojas para elementos de utilidad incierta y para determinar si deben ser reubicados o eliminados. (Ruiz, 2021)

2.3.9.9.2. Seiton. Hace referencia al orden, para poder realizar las tareas necesarias; igualmente se deberá establecer el modo de ubicación e identificación que son necesarios, esto permitirá que sea de manera rápida el poder encontrarlos y de igual manera se deberá de retornar los objetos al respectivo lugar. (Ruiz, 2021)

2.3.9.9.3. Seiso. Este paso indica limpieza el cual consiste en eliminar lo innecesario, se deberá realizar limpieza diaria en sus respectivas áreas laborales, esto es importante debido a que es una parte de los controles los cuales permitirán ayudar a disminuir los problemas; gracias a esto a los trabajadores les permitirá adoptar el hábito de limpieza en su área laboral, el cual permitirá generar un impacto de manera positiva. (Ruiz, 2021)

2.3.9.9.4. Seiketsu. Este cuarto paso corresponderá a la respectiva estandarización en el cual se establecen rutinas que son necesarias para permitir implementar de manera correcta la herramienta de las 5S en la organización, de esta manera se asegurará y se mantendrá el funcionamiento de las primeras etapas de la manera más adecuada y correcta. (Ruiz, 2021)

2.3.9.9.5. *Shitsuke*. Se intenta estandarizar los métodos utilizados y convertir en hábito los estándares establecidos. Con el tiempo, esta herramienta es una nueva cultura en la organización. La parte simple es que solo busca mantener los estándares implementados, sin embargo, el desafío es poder sobre llevar el interés y la constante disciplina de los empleados. (Ruiz, 2021)

2.3.9.10. Capital Intelectual. El capital intelectual se relaciona con la mejora habilidad hacia una empresa el cual permite poder ampliar los insumos dentro de mercados sin conocer y el cual permitirá transformar las ideas en los productos nuevos; el capital intelectual se clasifica en tres elementos y son (Rodrigues, 2020)

2.3.9.10.1. *Capital estructural*. El capital estructural es cuando se encuentra el valor que es dado en la estructura internas de su organización, la cual es llevada a cabo por los procesos y de igual manera de sus operaciones. (Rodrigues, 2020)

2.3.9.10.2. *Capital relacional*. El capital relaciona incluye un valor que genera relaciones internas y de igual maneras relaciones externas en la empresa, los cuales conforman partes que están interesadas tales como los clientes, accionistas, entre otras partes interesadas. (Rodrigues, 2020)

2.3.10. *Estudio Económico*

El estudio económico tiene como principal objetivo el de ordenar y sistematizar información de aspecto monetario que permiten proporcionar las etapas anteriores y de igual manera el elaborar cuadros analíticos que permitirán tener una base para la óptima evaluación económica; igualmente consolidara información que ha sido conseguida en un estudio técnico, así poder tener una base de costos que incurren en un proyecto, por

eso mismo de debe determinar los siguientes costos. (Perez, Business School OBS, 2021)

2.3.10.1. Determinación de los costos. Se define un costo hundido a un desembolso, la modalidad de efectivo que se realizó en el pasado, como inversión realizada al presente y de igual manera un costo del futuro o de forma virtual. (Perez, Business School OBS, 2021)

2.3.10.1.1. Costo de producción. Costo de producción también conocido como costos operacionales, son los costos necesarios para poder transformar la materia prima en productos finales. (Chavez, 2021)

2.3.10.1.2. Gasto de administración. Estos se generan en áreas administrativas en la organización, estos son los sueldos como los de los contadores, gerente y de cualquier otro trabajador que se encuentre en el área administrativa, igualmente están los gastos que se utilizan para poder mantener un ambiente laboral estable como la energía eléctrica, utensilios, etc. (Eden Red, 2020)

2.3.10.1.3. Gastos financieros. Los gastos financieros son aquellos que incurren mediante un capital financiero y un ente externo, algunos de dichos gastos son los intereses ganados realizado por un prestamos; no obstante, también hay los gastos por pérdida de valor. (Reyna, 2019)

2.3.10.1.4. Capital de trabajo. El capital de trabajo es un KPI que sirve para diferenciar entre los activos corrientes de la compañía o el efectivo, inventarios, materiales y pasivos corrientes a menos de un año. (Ortiz , 2020)

2.3.11. Evaluación económica

La evaluación económica es la parte final del proyecto de desarrollo para determinar si es rentable. Destaca su importancia debido a que será quien decida si se implementa el proyecto. Es muy importante en el proyecto comprender el período de recuperación, que se combina con el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR) para complementar la evaluación, que se define de la siguiente manera (Castro, 2019).

2.3.11.1. VAN. VAN o también conocido como valor actual neto es un valor que está presente en los números de flujos de caja en el futuro, estos se originan por una inversión; para poder realizar el cálculo es de suma necesidad el tener como dato la tasa de retorno, el cual va a permitir tener el factor de conversión de los flujos. (Extremadura Empresarial (EE), 2020)

2.3.11.2. TIR. TIR o también conocido como la tasa interna de retorno es la tasa de descuento el cual igual al valor que está presente en los flujos de efectivo a futuro con una inversión principal del proyecto, en el cual se espera que sea rentable el proyecto a desarrollar. (Extremadura Empresarial (EE), 2020)

2.3.11.3. Periodo de recuperación de la inversión. El periodo de recuperación de la inversión es el cual se define como un tiempo, el cual toma años para que la organización pueda llegar a recuperar la inversión realizada, todo esto por las entradas del dinero. (Extremadura Empresarial (EE), 2020)

2.3.12. Gestión de valor obtenido o ganado

La gestión del valor ganado permite medir el desempeño de los proyectos ejecutados y comparar el grado de finalización del proyecto con el contenido del plan.

Para ello, se debe definir la base de medición, que consiste en el cronograma de ejecución del proyecto y el cálculo del costo de ejecución del proyecto. Para poder llegar a poder medir la eficiencia se procede a utilizar los índices SPI y CPI (QuizPM, 2019).

2.3.12.1. Índice de desempeño de cronograma. Es un indicador de eficiencia de proyectos, el cual se encarga de medir el progreso realizado comparando las actividades que se han llevado a cabo con las actividades planificadas. Si el SPI es más grande o mayor que 1, esto nos indica que el proyecto se desarrolla con anticipación. Si su resultado es menor que 1, el progreso de desarrollo del proyecto está atrasado (NEXTOP, 2018).

2.3.12.2. Índice del desempeño de costos. También es conocido como CPI por las siglas en inglés, el índice del desempeño de costos es un indicador el cual mide el costo de un proyecto siendo en comparación con un costo real, si el CPI es mayor a 1 este nos procede a indicar que el costo fue menor y si el CPI es menor a 1 este nos procederá a indicar que los costos están por arriba en lo que fue planificado (Ezequiel, 2021).

2.4. Definición de términos básicos

Para obtener una mayor comprensión del lector se procede a definir los términos básicos que utiliza la empresa AVALON S.A.C., con el objetivo que el lector pueda comprender algunas de las palabras utilizadas durante los procesos específicos de la organización.

2.4.1. Bandas y Tapas

Se utiliza para recubrir la estructura metálica, de tal forma que llega a estar suave y homogénea, en donde el flujo este se divide en dos sub-flujos que se procesan en paralelo, conocidos como las bandas y las tapas del colchón.

2.4.2. Enrejillar

Es un proceso por el cual se procede a atravesar la estructura mediante agujas las cuales llevan un cordel o hilo, mediante esto se realiza el enrejillado, el cual ayuda a poder mantener al colchón bajo la presión que se desea obtener, para una mayor rigidez y durabilidad.

2.4.3. Enrollado

Proceso por el cual se realizan los resortes, en donde primeramente se coloca el alambre enrollado en la mini grúa, posteriormente la mini grúa se eleva y lo lleva hasta la resortera en donde es introducido el alambre y por último comienzan a salir los resortes.

2.4.4. Panel de Resortes

Proceso por el cual se realiza el panel de resortes en la maquina ensambladora, con un alambre de 1.30 mm, en donde el obrero se posiciona las filas de resortes de manera manual en la máquina y luego accionar la máquina ensambladora de resortes, pasando el alambre desde el primer resorte de la fila hasta el último en espiral.

2.4.5. Prensado

Se coloca la estructura en una prensa de acero inoxidable y se procede a ajustar de acuerdo a la presión necesaria, con el objetivo de atravesarla por agujas las cuales llevan un cordel, el cual se le conoce como enrejillado.

2.4.6. Respirador

Se introduce en el colchón, gracias a ellos permite que la piel en contacto con el colchón siempre mantenga una temperatura agradable, gracias a eso no se suda y se puede dormir cómodamente.

Capítulo III. Metodología

Se procede a detallar la investigación, como se realizó para la recolección de datos, cuáles fueron las herramientas que se usaron y por último la metodología correspondiente la cual es la mejora continua que se desarrollarla en este proyecto.

3.1. Enfoque de la investigación

Se establecerá la descripción de las metodologías que se emplearan para el desarrollo del proyecto y de igual manera los procesos para la recolección de los datos.

3.1.1. *Tipo de investigación*

El proyecto es del tipo aplicada ya que permite el poder aplicar ya que se usaran conocimientos útiles y prácticos, en este caso conocimientos adquiridos en la Universidad San Martín de Porres, con este proyecto presentamos mostrar la realidad en la organización Productos Avalon S.A.C. para poder generar algún aporte a la misma. (Pérez, 2018)

3.1.1.1. Nivel de investigación en Productos Avalon S.A.C. Lo primero que se empezó a buscar fueron los datos obtenidos por la observación de la empresa, empezando con un análisis de situación inicial, este estudio adopta un carácter descriptivo debido a que logra caracterizar la empresa con la finalidad de poder encontrar las causas más relevantes del problema identificado que se obtienen por medio de técnicas de recolecciones de datos. (Correa, 2019).

3.1.1.2. Modalidad de investigación en Productos Avalon S.A.C. Para el proyecto fue la del estudio de casos, debido a que dicho estudio examina a una empresa para poder entender su principal problema lo que nos permitirá realizar soluciones y alternativas optimas. (Pérez, 2018)

3.1.1.3. Unidad de análisis para Avalon. La unidad de Análisis es la empresa Productos Avalon S.A.C.

3.1.1.4. Métodos de estudio para Avalon S.A.C. En el presente proyecto de la mejora utilizada fue tanto en el método inductivo como en el método deductivo, ya que se analizó las premisas generales con el fin de encontrar conclusiones o resultados específicos que sean atractivas y entendibles para el lector, tanto las particulares puesto que con una relación de premisa se podría concluir generalidades. (Correa, 2019).

3.2. Proceso de recolección y análisis de datos

Se detalla los lineamientos, de igual manera las técnicas y los instrumentos con los cuales se pueden recolectar los datos, adicional de identificar los softwares que se aplicaron para el desarrollo y se definen procedió a definir a los involucrados.

3.2.1. Técnicas para la recolección de datos

Se inicio a comienzos del 2021 de mayo por medio de:

- Entrevistas: se realizó a dueño de la empresa, gerente, sub gerente de la empresa para conocer por primera mano los problemas que tiene la empresa.
- Focus Group: se realizó para saber la opinión y perspectiva de los trabajadores sobre la realidad de la empresa.

- Observación: se realizó en todas las visitas a la empresa y su planta, para posteriormente comparar los resultados con los datos brindados por el gerente y los trabajadores.
- Encuestas: se realizó para saber los diagnósticos de los aspectos relacionados a los objetivos y también la opinión de los clientes.
- Toma de tiempos: se realizó para saber los tiempos de producción del producto patrón.

3.2.2. Instrumentos para la recolección de datos

Para poder realizar dicha investigación se procedió a usar diferentes instrumentos de recolección en datos, los cuales han sido necesarios para así mostrar la información, en los cuales tenemos los siguientes:

- Hoja de Cronometraje: se usó la herramienta para la toma de tiempos.
- Cuestionarios: conjunto de preguntas para obtener información
- Registros de la empresa: documentos de la empresa donde se detalla una actividad en un determinado tiempo.
- Check List: herramienta para diagnosticar varios aspectos, también para una comparación del estado inicial.

El equipo de proyecto está conformado por Carreño Heredia Farid y Vera Cornejo Cristofer, los cuales están encargados de desarrollar y dirigir el proyecto en base a los objetivos establecidos, también se contará con la participación del Sub

Gerente Giancarlo Gallegos Castro y todo su equipo de trabajo en la empresa Productos Avalon S.A.C.

3.2.3. Programas informáticos

Se han usado distintos softwares para el desarrollo de este proyecto de tesis, cada uno elegido de acuerdo a la necesidad encontrada en ese momento de la investigación, entre este listado podemos encontrar el Expert Choice, que se puede utilizar para distintos propósitos, ya que es usado para poder realizar planes estratégicos. Usamos el paquete Office en primer lugar para poder redactar este proyecto, también para poder analizar los datos, realizar las tablas y hacer las presentaciones para las capacitaciones que llevamos dentro de la empresa. Usamos Software V&B Consultores, para poder realizar el planeamiento estratégico, ver los balances de carta, el clima laboral, el costo de calidad, la gestión talento humano, el radar estratégico, las cadenas de valor, la satisfacción del cliente y también su percepción. Por último, usamos el QFD Capture el cual nos ayudó con la elaboración de las casas de calidad, para poder analizar los despliegues de la calidad.

3.2.4. Recursos humanos

El recurso humano de mayor involucración fueron las dos personas que conforman el equipo de proyecto, los autores: Carreño Heredia Farid y Vera Cornejo Cristofer, en adición a ellos los siguientes docentes y asesores que fueron indispensables para la corroboración de los avances y la veracidad de los datos.

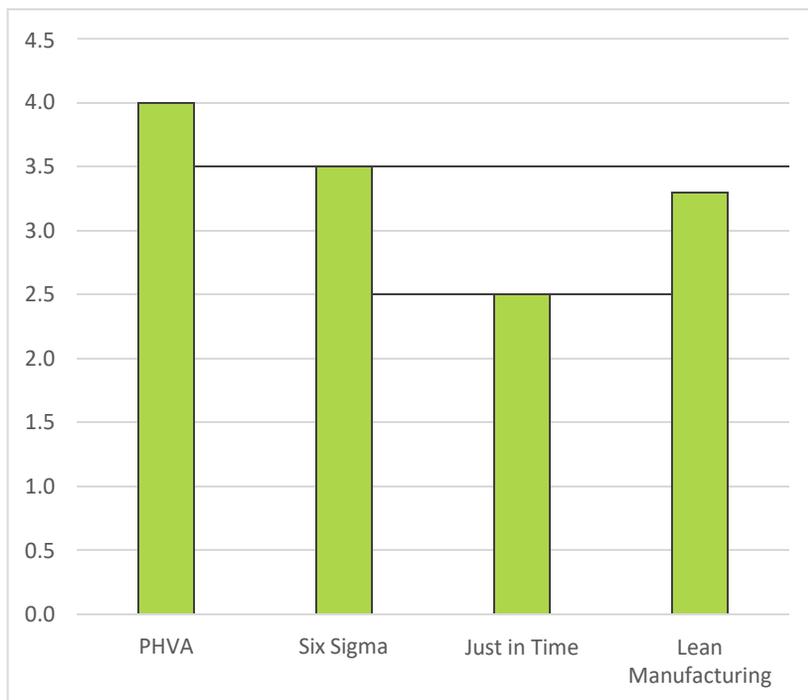
También estuvieron presentes los trabajadores de la organización dando un gran sostén primariamente del Sub Gerente, quien proporciono la información, visitas y la

disposición del personal como apoyo para los diagnósticos e implementación de las mejoras, jefes de áreas, apoyo en diferentes aspectos, como información del ritmo de trabajo en la cual están habituados, apoyo en la utilización e identificación de algunas herramientas.

3.3. Elección y justificación de la metodología

Para la elección de la metodología de la mejora continua en el presente trabajo realizado a la empresa Productos Avalon S.A.C. se tuvo que comparar entre las posibles metodologías: PHVA, Six Sigma, Just in Time y Lean Manufacturing.

Para poder determinar la metodología en la que se aplicó en el proyecto se analizaron de una forma comparativa en distintos aspectos: la complejidad de la metodología, la economía, la confiabilidad y la relación con el problema. Todo esto se calculó y se puede ver con mayor detalle en ver el Apéndice G. Con el menor ponderado obtuvimos la metodología del Just Time, debido al enfoque que esta realiza con los inventarios y desperdicios, reducción de tiempos muertos, esta metodología no logra abarcar todo lo que se desea analizar del proyecto, después de esta tenemos la metodología de Lean Manufacturing, que si bien su aplicación está sumamente relacionada con la mejora continua, se va más a los sistemas de producción, cuando lo que se busca en el proyecto es poder ir más allá de solo lo operativo y poder llegar a las gestiones, siguiendo la metodología del Six Sigma, una metodología cuyo pilar es la obtención de la calidad perfecta, si bien tocaremos estos puntos importantes, no es todo el desarrollo del mismo proyecto.

Figura 32*Calificación de la metodología*

Como resultado podemos apreciar que la metodología PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) que se observa en la Figura 32 es una metodología que nos aporta una mayor flexibilidad para poder adaptarse a un proyecto que está enfocado en mejorar la productividad.

Capítulo IV. Desarrollo

En este capítulo veremos los diagnósticos de los motivos de cada problema encontrado durante la elaboración de este proyecto, ya sea por cada tipo de gestión que se ha visto durante el proyecto, también se ejecutara los planes de mejora de cada gestión para poder comprarlo en su estado original, también se realizará una evaluación económica para saber si es rentable o no para su empresa.

4.1. Planificar

La metodología del ciclo PHVA aplica una mejora continua que se usó para el desarrollo del proyecto, con esta idea procedimos a elaborar el primer paso o primera etapa del ciclo la cual corresponde a la etapa de planificar en donde se debe de establecer los objetivos, de igual manera los controles necesarios que permitirán obtener resultado que son esperados por la organización según las necesidades de los clientes, con estos motivos se desarrolló un diagnóstico en el cual se detallan todos los problemas identificando también todas las causa que estos generan para así poder minimizar, solucionar o eliminar dichos problemas.

4.1.1. Diagnóstico de las causas del problema

Primeramente, se tiene que llegar a conocer la situación en la que se encuentra actualmente la empresa Productos Avalon en donde se tuvo que realizar un diagnóstico por las causas del problema que se identificaron, poniendo en práctica los distintos indicadores, que correspondan a los diagnósticos de gestión estratégica, un diagnóstico de procesos, un diagnóstico de operaciones, un diagnóstico de calidad y un diagnóstico

de condiciones laborales. Se aplicaron distintas herramientas de diagnóstico las cuales se encuentran desarrolladas en el marco teórico en el capítulo II.

4.1.1.1. Diagnóstico de la gestión estratégica. Tener una adecuada gestión estratégica es de suma importancia en la empresa Productos Avalon, primeramente, se tuvo que desarrollar la herramienta del radar estratégico ya que nos ayudó a evidenciar el nivel estratégico en la organización ya que usa cinco principios claves que medirá el grado de alejamiento del objetivo ideal con respecto a una planificación estratégica, para que toda la organización trabaje para un mismo objetivo y se pueda seguir mejorando.

4.1.1.1.1. Radar estratégico. Permite identificar cual es la situación actual de la empresa Productos Avalon S.A.C. en la que se basa en cinco principios ya mencionados

Movilización: El objetivo es movilizar la organización para un cambio a mediante el liderazgo ejecutivo. Se pudo percibir que la organización no cuenta con un buen liderazgo estratégico, todo el peso de la empresa también recae sobre el Sub Gerente, el punto es de suma importancia ya que es uno de los primeros pasos para un alineamiento de la empresa con respecto al estratégico, obtuvimos un 2,6 en promedio.

Traducción: Se tiene que traducir la estrategia en términos operacionales. Se pudo concluir que, debido a la ausencia de movilización, la empresa no tiene definido bien los indicadores descriptores e inductores, pero si presenta iniciativas estratégicas y áreas de trabajo, obtuvimos un 2,7 en promedio.

Alineamiento: Alinear la organización en torno a la estrategia. En este punto pudimos apreciar que la empresa coordina reuniones y revisan la información los miembros de la gerencia, pero también carecen de formulación estratégica y mapas estratégicos, resultado fue de 2,3 es este principio.

Motivación: Se debe motivar para lograr hacer que la estrategia sea un trabajo en conjunto. En la empresa pudimos encontrar un gran nivel de motivación, el sub gerente es muy tolerante con los tiempos y ofrece gran libertad a sus trabajadores, y estos cumplen sus obligaciones en los tiempos propuestos, se establecen metas individuales, y hay una comunicación diaria y reuniones. Obtuvimos un 1.5 lo cual es muy aceptable.

La gestión de la estrategia: Su objetivo es la de gestionar la estrategia mediante un proceso continuo. Se pudo observar la falta de la gestión estratégica en donde los sistemas actuales no se encuentran interconectados y cada proceso tiene su funcionalidad por separado. Nos dio un promedio un 3,0 que como objetivo deberíamos acercarnos a un 1,0 como mínimo.

En la Figura 33, se puede observar el resumen de la puntuación por cada principio del radar estratégico, obteniendo como calificación global 2.52. Con este valor, se realizó una comparación con el puntaje máximo (5) equivalente al 100% de ineficiencia; en donde, como resultado, se calculó un porcentaje de eficiencia organizacional con un total de 51.0% puesto que no se contó con una estrategia establecida, ni esfuerzos necesarios para la mejora de este punto.

Figura 33

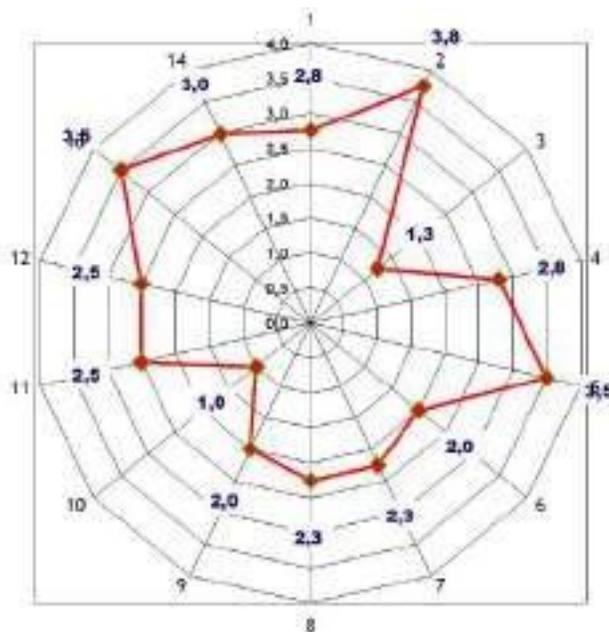
Principios del radar estratégico

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL	
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	2,8
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	3,8
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	1,3
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	2,8
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	3,5
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	2,0
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	2,3
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	2,3
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	2,0
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	1,0
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	2,5
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	2,5
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	3,5
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	3,0

Asimismo, en la Figura 34, podemos observar que la mayoría de los 14 componentes se alejan del centro del radar de manera significativa, siendo los puntos más débiles los componentes 2,4,5,13 y 14.

Figura 34.

Radar de la situación estratégica de Productos Avalon S.A.C.



Como resultado, se puede apreciar que la eficiencia estratégica actual de la empresa es solo un punto mayor al 50%, debido a que el principio con mayor deficiencia es la gestión estratégica. Esto ocurre puesto que los componentes “la empresa tiene sistema para seguimiento de las operaciones” (13) y “la empresa realiza un seguimiento sistemático de la gestión estratégica” (14) se encuentran más distanciados del radar, por el motivo de no cuentan con sistemas que ayuden a sus labores o que aporten información para la toma de decisiones lo que genera un impacto en la en los objetivos claves de la organización. Otro punto importante del causante del deficiente puntaje es porque la empresa no tiene establecida periódicamente reuniones para evaluar los indicadores ni reuniones periódicas con un comité de dirección. Todo lo mencionado impacta en la productividad debido a que al no contar con sistemas de medición y de información, así como el seguimiento de los indicadores no tiene un margen para controlar o verificar una mejora en la evolución del mismo en la empresa de productos Avalon S.A.C. para un mayor detalle ver el Apéndice J.

4.1.1.1.2. Diagnostico situacional. Se procedió a realizar un diagnóstico situacional de la gestión estratégica en la empresa Productos Avalon, para estos motivos se realizó un cuestionario que nos ayudara a identificar por medio de cuatro procesos, gracias a esta herramienta pudimos conocer detalladamente si la empresa cuenta con un definido direccionamiento estratégico. Este cuestionario fue dirigido al Sub gerente de la empresa, la calificación funciono de la siguiente manera, con una escala de 1 al 10, donde 1 significa totalmente en desacuerdo y 10 significa totalmente de acuerdo.

En la siguiente Figura 35 podremos visualizar los resultados obtenidos de los cuestionarios realizados, se podrán visualizar de mejor manera ver en el Apéndice L.

Figura 35

Gráfica Diagnóstico Situacional de Avalon S.A.C.



Con estos resultados de la Figura 35 se pudo analizar cada aspecto:

Insumos estratégicos: en esta evaluación obtuvimos un puntaje de 3,30 sobre 10, debido a que no cuentan con herramientas y metodologías que permitan determinar las principales tendencias que afectan al sector o al país, también por que se desconoce las necesidades de los empleados, no se realizan análisis comparativos de benchmarking, no se tiene claramente identificada las fortalezas oportunidades, limitaciones y riesgos.

Diseño de estrategia: en esta evaluación pudimos obtener un puntaje de 2,50 sobre 10 debido principalmente porque no contamos con indicadores claves que monitoreen el avance de los logros y objetivos planteados, no se tiene claramente definido y documentados en un conjunto de valores de la organización, no define una propuesta de valor para los clientes y procesos.

Despliegue de la estrategia: en esta evaluación se obtuvo un puntaje de 2,90 sobre 10, por que la empresa carece de los objetivos y metas definidos por un proceso de cascadeo, el presupuesto no está directamente relacionado con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a un nivel organizacional y no tiene para los procesos clave de la cadena de valor identificados en un conjunto de indicadores de eficiencia, calidad, impacto, etc.

Aprendizaje y mejora: la evaluación nos dio como resultado un 4 sobre 10 el más elevado de los cuatro, pero sigue sin ser suficiente, principalmente por no contar con un calendario de mediciones que permitan monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores de desempeño, no contar con un sistema de evaluación, control, determinación de las metas de la organización y nuestros procesos.

Con este análisis podemos concluir que en la empresa Productos Avalon no cuenta con una comunicación clara y carece de varios indicadores de esta gestión, lo que afecta directamente con la productividad, los dos indicadores más bajos son los de diseño de estrategia y despliegue de la estrategia. Estos datos nos muestran que en nuestro rubro no se pueda mejorar un posicionamiento, ya que no se establecen estrategias de innovación y no se focalicen las necesidades del cliente.

4.1.1.1.3. Evaluación del direccionamiento estratégico de Productos Avalon

S.A.C. Se procedió a la realización de la evaluación del direccionamiento estratégico inicial de la empresa, en donde se tomó en cuenta los resultados que se obtuvieron en el radar estratégico, tenemos que tener claro el nivel de la importancia del respectivo direccionamiento estratégico, el cual se basa especialmente en la razón de ser de la empresa y a donde se quiere llegar, estos motivos se tuvo que analizar la misión, la visión y los valores que son actuales de la empresa en base a los requisitos que deben de haber. Ver Apéndice K.

Misión: Atender las necesidades de descanso de nuestro mercado, fabricando productos que proporcionen a nuestros clientes salud y satisfacción. Superando constantemente sus expectativas, aplicando la responsabilidad, honestidad y calidad en el servicio.

Se tubo que evaluarla misión de la empresa Productos Avalon por medio de los diferentes criterios: la primera que se concisa, la segunda que sea simple, clara y directa, la tercera que pueda atender las necesidades de los principales grupos de interesados, la cuarta que sea expresada en frases encabezadas por verbos en acción y la quinta o ultima que este orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo. La evaluación se puede medir mediante un sistema de semaforización, si el resultado nos da menor a 2, se entiende como una limitación mayor, si el resultado se encuentra entre 2 y 2,50 este tiene una limitación menor, y si este obtiene entre 2 a 3 tiene fortalezas menores y si es mayor que 3,50 mantiene fortalezas mayores, todo aquel resultado que sea menor a 3,50 tiene que ser reestructurado o mejorado. Los resultados pueden visualizarse en la Figura 36.

Figura 36

Gráfica de la Evaluación de la misión inicial de Productos Avalon



Según se puede apreciar en la Figura 36 de evaluación de la misión realizada pudimos obtener el puntaje de 2,62 lo que nos indica una misión con fortaleza menores, si bien tiene una consistencia adecuada en todos los demás puntos no tiene fortalezas altas, y su limitación más notoria es que no está orientada al interior de la organización, este resultado este alienado con su ineficiencia del radar estratégico, de igual manera como con el inadecuado planeamiento estratégico.

También se procedió a evaluar la visión donde se tuvo que considerar seis puntos de criterio para desarrollarlos.

Visión: Ser una empresa que destaque por sus productos innovadores de alta cálida y con un excelente servicio para sus clientes, tener un crecimiento sostenido a nivel nacional.

Se tubo que evaluar la visión por medio de seis puntos clave, la primera que se descriptiva con el futuro de la organización, la segunda que sea comunicativa, la tercera que la visión sea memorable, la cuarta que esta sea inspirable, la quinta que esta sea

retadora y por último que sea atractiva para todos los involucrados. A continuación, en la Figura 37 veremos la respectiva evaluación de la visión de Avalon S.A.C.

Figura 37

Gráfica de la Visión inicial de Productos Avalon.



Como se puede apreciar en la Figura 37, se muestra que la visión inicial de la empresa Productos Avalon solo tiene un valor de 2,72, esto se traduce a que es una visión con fortalezas menores y que debe ser perfeccionada para el cumplimiento de los objetivos organizacionales de la empresa, obteniendo este puntaje es fácil de deducir que la visión no es inspirable para los miembros del equipo y colaboradores y no resulta ser lo suficiente atractiva para los mismos.

Por otra parte, en cuanto a los valores de la organización, la empresa Productos Avalon no contaba con estos, por tales motivos carece de un lineamiento ético ni de valores que nos sirvan para poder alcanzar una visión comparativa.

4.1.1.1.4. Matrices EFI, EFE. Una vez terminado con el diagnóstico del direccionamiento estratégico es de suma importancia poder saber cómo nos encontramos de forma interna y externa, donde se realizó sus respectivos análisis, en el ver en el Apéndice M y Apéndice N.

- Matriz de factores internos.

Se analizaron los factores que se dividieron en fortalezas y limitaciones, se tuvo en cuenta para el siguiente análisis la opinión de los trabajadores y del Gerente como el Sub gerente que pudieron dar peso y relevancia a cada uno, se analizaron 18 factores claves, los cuales siete fueron catalogados como fortalezas y 11 como limitaciones, se puede visualizar de forma más detallada en el Apéndice O. Matriz EFE Y EFI, obteniendo como resultado lo observado en la Figura 38.

Figura 38

Rendimiento de la Matriz de los Factores Internos en Productos Avalon



Como se observa en la Figura 38, con respecto a las valoraciones internas, se obtuvo un puntaje de 2.39, lo que se traduce que la Empresa de Productos Avalon S.A.C es una organización con limitaciones, debido a que las principales mencionadas limitaciones encontradas se deben a la falta de identificación de la empresa, así como la

inadecuada planeación y los inexistentes roles de trabajo definidos adecuadamente. Todo lo mencionado radica en que las condiciones laborales actuales de la empresa de productos Avalon S.A.C limitan a la organización en ser más productivos puesto que el clima laboral no es el adecuado, así como se puede apreciar que al no existir las políticas de orden y limpieza perjudica el entorno como la motivación laboral en la empresa. A su vez se observa que la mayor cantidad de limitaciones de la matriz EFI provenían de las problemáticas identificadas en el árbol de problemas, descrito en el Capítulo I de la presente tesis y que tenían repercusión directa en la productividad de la empresa, a continuación, se menciona los motivos que son relevantes entorno al resultado de la gráfica de evaluación obtenida.

Personal con experiencia y conocimientos: La organización posee colaboradores con habilidades y conocimientos clave, el cual es beneficiosos para la empresa, no obstante, no son esenciales para realizar la ejecución de actividades principales.

Terrenos disponibles para crecer: La empresa tiene la oportunidad de crecer en la ciudad de Arequipa, debido a que la disponibilidad de adquisición de terrenos es amplia y se encuentran en una buena área geográfica, pero no desean generar mayores costos hacia la organización.

Gran porcentaje de pedidos cumplidos: La empresa es reconocida por el cumplimiento de los pedidos, siendo entregados a la hora indicada, no generando retrasos incensarios, no obstante, esto no genera una ventaja competitiva frente a los competidores.

Precio atractivo en el mercado: AVALON S.A.C. presenta sus productos con un atractivo precio a comparación de la competencia, el cual beneficia al momento de la elección por el cliente, no obstante, no realizan un marketing adecuado para poder llegar al cliente de forma efectiva.

Siete líneas de colchones: La empresa cuenta con siete líneas de colchones, las cuales son el colchón extra super ortopédico, colchón Avalon premium, semi ortopédico, garden, ortopédico, extra ortopédico y el colchón super ortopédico, en donde el cliente tiene una amplia gama de elección según sus necesidades, no obstante, no se realiza la publicidad necesaria para que el cliente tenga de conocimiento la amplia gama de elección.

Insumos de marca paraíso: AVALON utiliza la espuma premium de la empresa paraíso, el cual asegura que el insumo que se utiliza de alta calidad, permitiendo a AVALON realizar un producto óptimo, cubriendo las necesidades del cliente, no obstante, esto no constituye una ventaja competitiva.

10 años de garantía: En todos los productos que se ofrecen, AVALON da una garantía de 10 años, siendo una de las pocas empresas en el rubro de productos del descanso que ofrece una amplia garantía, permitiendo al cliente estar seguro que el producto que compra será de buena calidad y su durabilidad será positiva.

- Matriz de factores externos.

En este caso se desarrollaron los factores que son oportunidades y riesgos para la empresa, en base al análisis PESTE ya realizado anteriormente, con la colaboración de la gerencia se definió el peso a cada factor, se desarrollaron 15 factores claves siendo

siete oportunidades y ocho riesgos, todo esto se puede visualizar de una forma más detallada ver en el Apéndice O.

Figura 39

Rendimientos de la Matriz de los Factores Externos en Productos Avalon



Por otra parte, en la Figura 39, se aprecia que la matriz EFE obtuvo una estimación de 2.36, dicho de otra manera, la Empresa de Productos Avalon S.A.C. era una organización con riesgos menores. De modo que, esta valoración recalca como en el mercado en el que se desenvuelve la empresa existía una gran cantidad de amenazas, Además, este resultado expresaba las razones externas que afectaban en la rentabilidad empresarial. No obstante, la empresa puede aprovechar sus principales oportunidades como la alianza con proveedores y clientes, así como el incremento del poder adquisitivo por programas como el reactiva Perú, a continuación, se procede a mencionar los motivos relevantes entorno a la evaluación de la gráfica de factores externos.

Avance tecnológico con incremento de 5 posiciones en el índice global de innovación. Este factor representa el incremento del avance tecnológico del país,

tomando como principio la globalización y adquisición de las nuevas tecnologías, así como su beneficio e impacto en la organización.

Alianza con proveedores y clientes con un incremento de fidelización de un 15% con años anteriores. Representa la fidelización de nuestros socios estratégicos, así como oportunidades de crecimiento con clientes que pertenecen a otras líneas de negocios como hoteles que requieren colchones de calidad donde nosotros nos volvemos proveedores estratégicos.

Incremento del poder adquisitivo un 45% por reactiva Perú. El factor representa la oportunidad de poder adquirir el programa reactiva Perú cuyo objetivo es el de brindarnos acceso al capital de trabajo para el pago de nuestras obligaciones, esto representa una gran oportunidad ya que en el caso estemos en riesgo de liquidez podamos acceder a este beneficio.

Nuevos patrones culturales contra los 55 patrones culturales indígenas del Perú. Presenta una oportunidad importante ya que los patrones culturales establecidos en nuestro país se rompen y se actualizan a unos nuevos donde la necesidad por no decir la mayoría de las personas de nuestro país prefiere adquirir un colchón como alternativa de descanso.

Crecimiento de la económica en un 13.5% en el panorama local. Este factor es muy importante ya que permite impulsar el progreso, brindar empleos decentes así mejorar la calidad o estándares de vida, esto beneficia tanto a los colaboradores como a la empresa ya que si el ciudadano promedio mejora su estándar, tendrá más posibilidad

de poder adquisitivo tanto para adquirir o renovar colchones, o usar servicios de hostelería que también son clientes estratégicos.

Amplia solicitud del Producto con un crecimiento anual del 10% siendo mayor al crecimiento de la población. El factor en mención precisa el incremento de la solicitud como la adquisición del producto, en este caso colchones de descanso presenta un incremento que es mayor al crecimiento de la población esto se traduce a que las personas cada vez adquieren más colchones y esto no está relacionado al crecimiento exponencial de la población si no al crecimiento económico.

Gran Variedad de Proveedores de Materia Prima (Algodón, Acero y Tela) siendo China el mayor proveedor con 49% de participación. Es importante recalcar este punto, ya que contar con una gran variedad de proveedores nos reafirma un poder de negociación en el mercado, lo que permitirá contar con los precios más accesibles y permitir tener un mayor margen de ganancias, también permite la constante evaluación de los proveedores, para buscar garantizar la calidad de los insumos y esto se vea reflejado en nuestro producto final.

Disminución de la población menor a 15 años en el periodo 2015 a 2020 en un 24,9%: Dicho aspecto nos permitió conocer el crecimiento de la población debido a que las personas disminuyen la tasa de crecimiento poblacional en donde muchos matrimonios deciden no tener hijos.

Incremento de más de 10 alternativas de descanso en un 5.05%: Este factor da una amenaza media, debido a que es muy fácil el poder encontrar un producto

sustituto y que cumpla la necesidad del cliente, ya sea por temas económicos o de comodidad, de igual manera se a dado un incremento en las alternativas de descanso.

Aumento de más de 20 tipos de colchones en un 5% en el periodo de 2000 a 2020: Esta variable genera un nivel de amenaza alto ya que las personas pueden llegar a preferir otro tipo de colchones por motivos económicos o de comodidad.

La inversión en el Perú disminuyo un 13.4% por la inestabilidad e incertidumbre económica: Genera inseguridad por la elección de los representantes del Perú, el cual es cambiante de forma muy constante, aumentando la inestabilidad e incertidumbre del país en el ámbito económico, lo que puede ocasionar distintas crisis.

En el periodo 2019 y 2020 las renunciaciones laborales se incrementaron en un 50%: Las renunciaciones del personal son variaciones que pueden generar inestabilidad en la empresa, dichas renunciaciones se pueden generar por la demanda de personal en las distintas empresas dedicadas al mismo rubro, las cuales buscan colaboradores eficientes y por lo tanto impulsan mayores beneficios con el objetivo de atraerlos.

Desarrollo de 7 nuevos competidores en el país, en un incremento del 14.5% en el periodo de 2017 a 2020: La aparición de nuevos competidores que ofrecen productos similares, amplía las opciones disponibles para los clientes y por lo tanto aumenta la competencia.

Incremento de la competencia en nuestro producto del 5.6% en el año 2019: Actualmente hay muchas empresas las cuales son competencia directa respecto al producto, algunas de ellas son paraíso, el cisne y komfort, las cuales son empresas con una alta demanda, en donde pueden ejercer presión sobre AVALON.

Aumento del dólar en un 7.63% de 3.80 a 4.09 soles: A corto plazo este dato no representa algo significativo, pero a largo plazo deberíamos tomar medida de contingencia para poder obtener mayores ganancias, siendo que los insumo pueden llegar a elevar su costo.

4.1.1.1.5. Matriz del perfil competitivo. Se desarrollo esta matriz con el objetivo de tener una mejor visualización del cómo se encuentra la empresa Productos Avalon comparado a sus principales competencias, los cuales son, colchones Cisne, colchones Paraíso y colchones Komfot, como se detalló en el Apéndice P, se tomó en consideración los factores clave concertados en de la mano con el Gerente General y el sub gerente a partir del diagnóstico de las fuerzas competitivas realizadas en el apartado del Análisis del Entorno, en la siguiente tabla se puede observar los factores determinados para la evaluación de la matriz del perfil competitivo.

Tabla 40

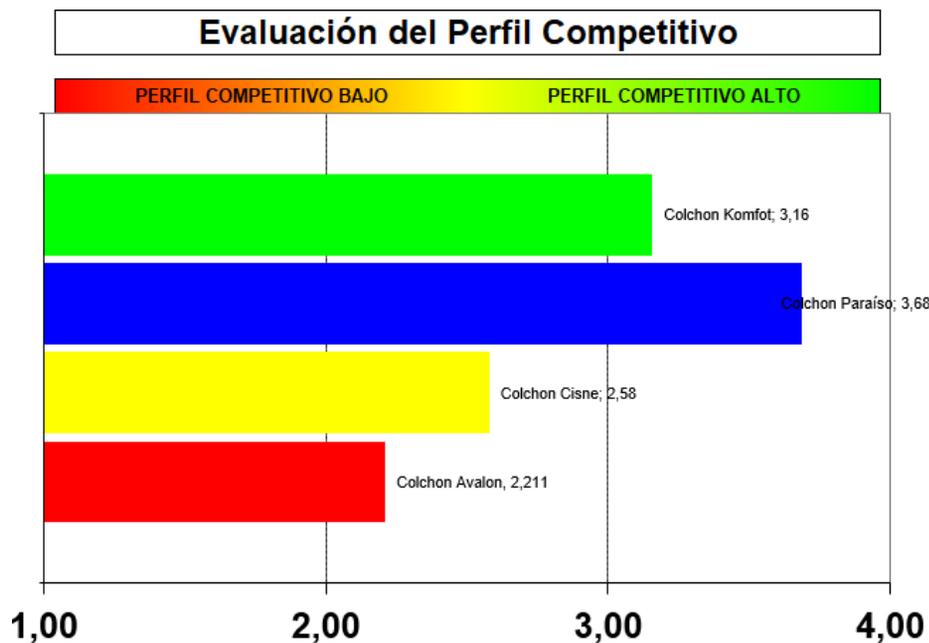
Factores para la evaluación de la Matriz del Perfil Competitivo

Factores para la evaluación
Ventajas tecnológicas
Calidad de los productos
Competitividad de los precios
Puntos de ventas
Reconocimiento de los clientes

En la siguiente figura se puede apreciar el puntaje del perfil competitivo de la empresa Productos Avalon S.A.C. y sus principales competidores.

Figura 40

Resultado de matriz del perfil competitivo.



Con esto podemos concluir que conseguimos una puntuación de 2,211 esto nos indica que es superada por sus tres competidores y sus puntuaciones; Cisne con 2,58, Komfot con 3,16 y paraíso siendo el más alto con 3,68. Con esto entendemos que esta brecha es significativa por el mal uso de sus recursos, debemos dar importancia a la alta dirección y la gestión estratégica para poder subir esta brecha inicial.

Como resultado, se concluyó que la empresa de Productos Avalon S.A.C. cuenta con un perfil competitivo bajo lo cual es una limitación, con un puntaje de 2.211 con respecto a sus competidores; mientras que Colchón Paraíso fue la empresa que contó con el mejor perfil competitivo. La principal razón se debe a la ineficiente estrategia

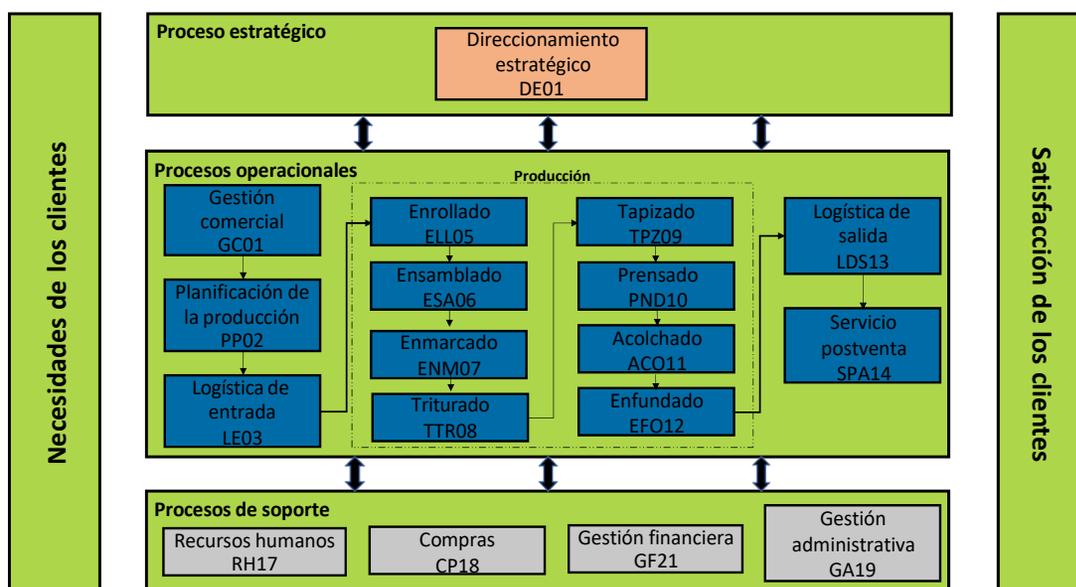
diagnosticada en la organización, puesto que, con respecto a los factores claves como los factores tecnológicos, puntos de venta, Reconocimiento de los clientes, resultaron los menos destacables para la empresa de Productos Avalon S.A.C. Por lo tanto, la organización en estudio tiene la oportunidad de aumentar dicho índice para que pueda aumentar su competitividad en el mercado frente a los demás competidores, principalmente mejorando su gestión estratégica y la capacidad de producción.

4.1.1.2. Diagnóstico de la gestión por Procesos. Al momento de efectuar el diagnóstico sobre la gestión por procesos se toma como punto el comprender mejor cada proceso de la empresa, el cual influirá para la toma de decisiones. Por lo cual el equipo procedió a la evaluación del mapa de procesos (situación inicial), la descripción de los procesos (situación inicial) y el análisis de la cadena de valor (situación inicial) antes de realizar la implementación de las mejoras, con el objetivo de garantizar que los productos sean de buena calidad, esta información es de suma importancia para el mejoramiento de los procesos en la empresa.

4.1.1.2.1. Mapa de procesos (situación inicial). Para la realización del mapa de procesos de identifico cada proceso que integra a la empresa de manera inicial, primeramente se analizaron los objetivos y las actividades en la empresa, posteriormente para identificar y clasificarlo de manera correspondiente los procesos, esto se realizó buscando el poder tener una mejor observación de como los procesos interactúan para satisfacer a los clientes y las otras partes interesadas, por esto se hizo el uso de la herramienta del mapeo de procesos, en el cual se clasificaron con los procesos estratégicos, procesos operacional y proceso de soporte de Productos Avalon S.A.C, como se puede observar en la Figura 41.

Figura 41

Mapa de AVALON S.A.C.



Como se puede apreciar en la Figura 41, se encuentran los procesos relacionados con la aparición de valor hacia la satisfacción de los clientes son los procesos operacionales, de igual manera se tiene que los procesos que suministran los recursos

para un correcto funcionamiento de los procesos son los de soporte y para culminar con los procesos que se encargan de direccionar a todos los demás procesos hacia el cumplimiento de los objetivos, son los procesos estratégicos, posteriormente ya teniendo el mapa de procesos identificado, se logró el poder tener una perspectiva global y con él un mejor entendimiento respecto a la interacción de cada proceso en Productos Avalon S.A.C.

4.1.1.2.2. Descripción de procesos (situación inicial). La descripción de procesos es una secuencia de tareas, las cuales se realizan de una forma concatenada, con el objetivo de alcanzar un fin en concreto en la empresa, el cual la suma de estos procesos tendrá como fin la entrega del producto patrón que es el colchón super ortopédico de dos plazas, para ello se procederá a la descripción del proceso estratégico que es el direccionamiento estratégico; procesos operacionales que son la gestión comercial, planificación de la producción, logística de entrada, Posteriormente se tendrá el desarrollo del Macroprocesos de Producción, en el que se encuentra el Enrollado, Ensamblado, Enmarcado, Triturado, Tapizado, Prensado, acolchado, enfundado, logística de salida y el servicio postventa; y de igual manera de los procesos de soporte que son RRHH, compras y la gestión financiera, con el fin de tener claro cada proceso que se realiza en Productos Avalon S.A.C.

A. Proceso estratégico

- Planeamiento estratégico: La empresa de Productos Avalon S.A.C. cuenta con la implementación del planeamiento estratégico, en donde es un contiguo de diligencias que permiten definir el plan de la organización mediante el cual logran su visión, algunas de las actividades más

importantes o que destacan son la los valores, la misión de la organización, como su visión, de igual manera el diagnóstico situacional, entre otros; mediante el cual el sub gerente Giancarlo Gallegos Castro ha implementado con la reducción de tiempos en los procesos de enrollado, ensamblado, acolchado de tapas y bandas, todo esto lo logro con la integración de los medios con los que cuenta la organización para lograr el fin deseado, el cual era reducir tiempo en cada proceso, permitiendo alcanzar la meta deseada.

B. Procesos Operacionales

- **Gestión comercial:** El objetivo de este proceso es el de obtener los pedidos de los clientes, el cual va desde la obtención de los pedidos, ventas y de igual manera el cobro respectivo del producto entregado, todo esto se realiza en Productos Avalon S.A.C. con el fin de la satisfacción del cliente y de igual manera tener la participación en el mercado, por eso mismo se tiene establecido un sistema de calidad e igualmente una coordinación optima con las diferentes plazas de empresa.
- **Planificación de la producción:** Su objetivo de este proceso es el de desarrollar los lineamientos de la producción, que va al momento de la obtención de la orden de servicio, realizar la definición del plan de producción mensual hasta el momento en que se entrega el producto terminado que es nuestro producto patrón, siendo el colchón super ortopédico de dos plazas, algunas de las actividades a destacar son el

estudio de tiempos, la correcta distribución de la planta, entre otros, el cual genera una planificación de la producción estable y eficaz.

- Logística de entrada: Cuyo objetivo de este proceso es el de controlar el flujo de entrada y de igual manera el de salida de la materia prima, esto abarca desde el registro de los ingresos y las salidas de los materiales para tener el abastecimiento de la empresa e igualmente también tener un control de stock óptimo para asegurarse de que el proceso productivo este siempre con los suficientes insumos para tener una producción optima sin retrasos, de esta manera no se genera incomodidad ante el cliente.

- Macroproceso de producción: Para la fabricación del colchón Super Ortopédico se realizaron los siguientes proceso, primeramente se realizó la fabricación del panel, donde la materia prima es el acero que pasa por la enrolladora y da una cantidad de 5 mil resortes utilizables, posteriormente pasa a la ensambladora donde el obrero tiene que posicionar las filas de los resortes de manera manual en la máquina y luego proceder a accionar la máquina que ensambla los resortes pasando el alambre desde el primer resorte de la fila hasta el último de la fila en forma de espiral; después de haber terminado esta operación se obtiene el producto llamado panel de resortes paralelamente se toma lotes de 10 varillas de la misma medida y se procede a doblarlas en una máquina manual, a continuación, toma las varillas dobladas y se pasa el alambre en espiral y esto da como resultado los marcos del colchón; de igual manera en paralelo se hace la fabricación del acolchado de las tapas y

bandas, para este proceso consiste en unir la tela a la espuma, programar la colchadora según las medidas del producto deseado y posteriormente es fileteado con figuras decorativas de distintas formas que ya fueron programadas posteriormente, todo esto con la intención de elaborar una superficie acolchada y confortable. Este acolchado se usará para recubrir la estructura metálica, de tal forma que quede suave y homogénea, el flujo de acolchado se da en dos sub-flujos que se procesan en paralelo, son las bandas del colchón y las tapas del colchón; en otra área se hace el proceso de la trituración del algodón el cual este se compra prensado en grandes fardos los cuales son introducidos en una máquina trituradora, logrando que el algodón quede esparcido y listo para su porcinamente, posteriormente el algodón es pesado y en porciones encima de las mantas de propileno, logrando formar una especie de manta prensada rellenos de algodón; posteriormente es llevada el panel de resortes donde se realizará el engrampado de sisal, este engrampado se realiza tomando dos sisales y un panel de resortes, este es cubierto en la parte superior e inferior por una lámina de sisal, cortada a la medida y engrampada a la estructura del panel de resortes, todo esto con el propósito de aislar el panel de resortes de la tela acolchada y así tener firmeza y comodidad en el colchón; luego para al proceso de tapizado en donde se agarra el panel de resortes que se encuentra engrampado al sisal, se procede a esparcir el algodón manualmente de una forma uniforme sobre la estructura, luego se procede a forrar con el propileno la estructura y se engrampa para

lograr que quede una base suave y homogénea; se procede a poner la nueva estructura en una prensa de acero inoxidable, en donde se ajusta de acuerdo a la presión que se necesita realizar, luego la estructura es atravesada por agujas que llevan cordel y hacen un enrejillado que ayuda a mantener al colchón en la presión necesaria para un mayor rigidez y durabilidad; luego se realiza el enfundado de la tela a la estructura de tal forma que quede suave y homogénea, posteriormente se realiza el engrampado que consiste en tomar las tapas y graparlas por medio del fuelle a la estructura con polipropileno, luego ubicar la banda, de tal forma que el colchón quede listo para la operación de cerrado; se procede a ubicarlo en la maquina cerradora de colchones, donde el obrero tiene como labor el coser los bordes de la tapa con los bordes de la banda y así lograr el cerrado del colchón para obtener un colchón terminado; el colchón terminado es inspeccionado y posteriormente empacados en plástico con el fin de proteger el producto.

- Logística de salida: El objetivo de este proceso operacional es el de lograr entregar el producto al cliente y controlar la salida de los productos mediante un inventario, esto abarca desde la recepción y el registro de su producto que ya se encuentre terminado y el cual siendo entregado finalmente al cliente de una manera eficiente.
- Servicio postventa: La empresa Productos Avalon S.A.C. cuenta con un servicio postventa optimo, en el cual el colchón super ortopédico de dos plazas cuenta con una garantía de 10 años, siendo el colchón que tiene

una mayor cantidad de tiempo en garantía el cual producen en la empresa, esto generando una satisfacción al cliente de seguridad por la cantidad de años de garantía, igualmente cuentan con un servicio al cliente eficiente, en donde si necesitan comunicarse con urgencia con la empresa, se dispone de un número de teléfono en donde se solucionara el problema que el cliente tenga, ya sea si desean hacer efectiva la garantía, o igualmente si ya termino el periodo de garantía pero desean arreglar un colchón externo de la empresa.

C. Procesos de Soporte

- Recursos humanos: Su fin es el de lograr una óptima y adecuada gestión del personal, abarca una gran cantidad de puntos desde la gestión del ingreso del personal de la empresa, hasta el pago de los trabajadores, el cual se encargará recursos humanos, para tener un óptimo ambiente laboral, todo esto se logra organizando, planificando y administrando correctamente las áreas respectivas de la organización, algunas de las actividades más importantes son inducciones, capacitaciones, seguro social, entre otros.
- Compras: Este proceso es con el fin de realizar una gestión de compras óptima con los proveedores y de igual manera tener una relación positiva con ellas para la realización de compra de materiales para la producción, se da desde la evaluación de proveedores, compra y coordinación de entrega de las compras solicitadas por el subgerente Giancarlo Gallegos.

- Gestión de contabilidad y finanzas: Cuyo objetivo de este proceso de soporte es el de tener una adecuada gestión del flujo del dinero en la empresa, el cual se tiene que tener claro el ingreso del dinero, tanto la salida del dinero (ingresos y egreso), de igual manera se informa constantemente los presupuestos que se cuentan para la realización de actividades o de proyectos, reportes de compras de los insumos, entre otros; todo esto con el fin de tener un reporte de estado financiero optimo en donde se observe todos los ingresos y egresos en Productos Avalon S.A.C.

Se puede concluir que la forma en la que interactúan los procesos estratégicos, los operacionales y los de soporte de la organización actúan como un método que llega a satisfacer a los consumidores y las demás partes.

4.1.1.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación inicial): Se analiza la cadena de valor para determinar qué actividades agregan valor de la misma manera a través de su desempeño y cuáles no agregan valor de la misma manera. Utilizando la herramienta de mapa de procesos, hemos determinado qué procesos están actualmente definidos y comprobado que hay una falta de ejecución de procesos que apoyen al aumento de la productividad, por lo que se utiliza las técnicas presentes de la empresa para identificar las actividades que se hallan realizado, controlar los riesgos y si su desempeño es suficiente, además se evalúa el valor de crear estos indicadores de proceso y se determina el grado de valor generado para cumplir con los requisitos. Es importante reconocer el grado de confianza de estos indicadores para afirmar que los resultados sean aceptados y que la decisión sea la correcta para los efectos que tienen un mayor impacto.

Para hallar el nivel de valor y de igual manera la confianza de dichos indicadores se utilizó el programa de cadena de valor; de igual manera se realizó con la colaboración del subgerente Giancarlo Gallegos Castro, se definió un peso el cual es la importancia de las actividades operacionales y de soporte, el cual nos brindó que ambas actividades son de suma importancia, en el cual se obtuvo un peso de 60% para las actividades operacionales y 40% para las actividades de soporte; igualmente se colocó un peso en cada proceso de las actividades correspondientes ver Apéndice R en cuanto al nivel o grado de la confiabilidad de los indicadores, en conjunto con cada encargado de su área respectiva se realizó la tipificación de dichos indicadores y se precisó su confianza.

En el cual se realizó los siguientes pasos para poder realizar la confiabilidad de la cadena de valor:

- Se estableció las actividades.
- Se estableció su importancia de cada actividad de la cadena de valor.
- El tercer paso es establecer su importancia de sus actividades.
- Cuarto paso es establecer los indicadores para las actividades primarias.
- Por quinto paso tenemos establecer los indicadores para las actividades de apoyo.
- Se estableció la importancia de sus indicadores.
- Se procedió a calificar a los indicadores en cuanto a sus atributos.
- Se determino el puntaje a los indicadores.
- El penúltimo paso es determinar el puntaje de las actividades en la cadena de valor.
- El último paso es determinar el índice de la confiabilidad de la cadena de valor.

Para poder desarrollar el cálculo del indicador se procedió a asegurarse de que todas las actividades primarias e igualmente las de soporte contarán por lo menos con un solo indicador como se puede observar en el Apéndice Q, este mismo indicador fue evaluado mediante una votación con el Sub Gerente General, jefe de producción y el jefe de ventas, en el cual se consideró cinco puntos que son la Pertinencia, Precisión, Oportunidad, Confiabilidad y Economía.

Como se puede observar a continuación en la Figura 42 se encuentra el índice de confiabilidad de los indicadores iniciales de la cadena de valor.

Figura 42

Índice de Confiabilidad de los Indicadores de la Cadena de Valor Inicial de Avalon S.A.C.



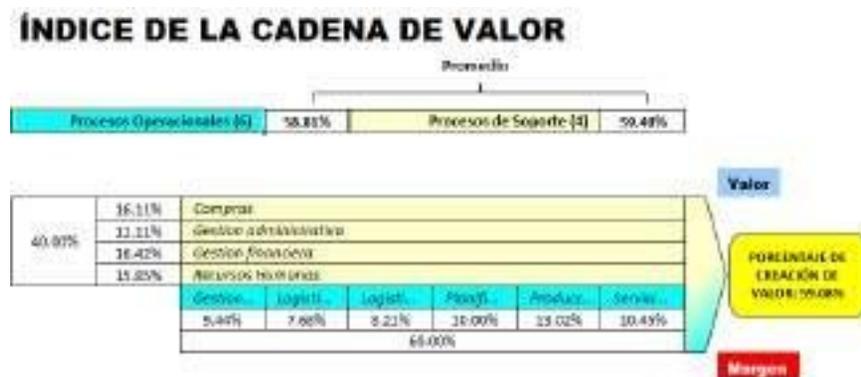
Como conclusión se obtiene un 58,83% en los procesos operacional, esto debido a que el rendimientos de la planificación de la producción no es la adecuada, debido a que el macroproceso de producción no se encuentra operando a un rendimiento adecuado, de igual manera se tiene el valor del 73.00% en los procesos de soporte, en donde se puede apreciar que el porcentaje es un poco más elevado a los procesos operacionales, indicándonos que hay un mejor control en los procesos de soporte, en donde la mayor confiabilidad es en compras con un 23.20%, prosiguiendo con la gestión financiera en un 20.80%, los cuales son los que generan los mayores índices de confiabilidad de los indicadores, cual resultado con un valor de un 64.50% en el índice de confiabilidad el cual se obtuvo porque los indicadores son deficientes en su gran mayoría, sobre todo en logística de entrada con un valor del 6.63% y logística de salida con un valor del 7.80%.

Ya habiendo determina la confiabilidad de los indicadores, se siguió evaluando la cadena de valor, siguiendo con el análisis respectivo del índice de creación de valor inicial, para esto de igual manera se realizaron una cantidad de pasos descritos de manera consecutiva que se encuentra en el Apéndice R. Cadena de valor inicial para poder determinar, como se puede observar:

- Se estableció de manera adecuada la meta de los indicadores
- Se procedió a realizar una medición de estos indicadores
- Se calculo el GAP
- Se procedió a determinar el puntaje de la actividad de la cadena de valor inicial
- El penúltimo paso fue determinar los puntajes correspondientes de cada actividad de la cadena de valor inicial
- Por último, se procedió a determinar el índice de la cadena de valor inicial, el cual se puede apreciar en la Figura 43

Figura 43

Índice de la Cadena de Valor Inicial de Avalon S.A.C.



En donde se concluye que los procesos operacionales se encuentran en un 58.81%, debido a que el desarrollo de las actividades de la empresa no se realizan de manera eficiente, en donde la logística de entrada tiene un valor de 7.68% y logística de salida se encuentra con un 8.21%, los cuales crean deficiencias en el porcentaje de los procesos operacionales, no obstante se tiene un mayor porcentaje en el macroproceso de producción con un 13.02%, el cual incrementa levemente el porcentaje de creación de valor en los procesos operacionales; de igual manera los procesos de soporte en un 59.49%, esto debido a que las actividades que se realizan de manera incorrecta y generan valores negativos son la gestión administrativa con un 11.11%, siguiendo recursos humanos con 15.85%, siendo los procesos de soporte más deficientes en la organización y por último el índice de porcentaje de creación del valor inicial es de 59.08%, el cual nos indica que las actividades que dan un valor óptimo hacia el producto patrón no han sido generadas o realizadas de una forma óptima para la empresa, de igual manera esto se da por los indicadores actuales, los cuales tienen un bajo nivel del cumplimiento entorno a las metas, siendo que no son lo suficientemente confiables para poder evaluar su desempeño, principalmente en logística de entrada y salida con un valor respectivo del 7.68% y 8.21%.

4.1.1.3. Diagnóstico de la gestión de operaciones. En esta parte del trabajo se tuvo que diagnosticar la gestión de operaciones donde se tuvo que identificar las metodologías de pronóstico de la demanda, también se tuvo que identificar los diferentes indicadores relacionados a la cadena de suministros.

4.1.1.3.1. Identificación de metodologías de pronósticos de demanda. Se tubo que identificar las metodologías de pronóstico de demanda cuantitativa, estas serán usadas para poder predecir las ventas futuras por medio de la base de datos históricas, entonces se tuvo que usar el software de pronóstico de V&B Consultores, estos se pueden visualizar de mejor manera en el Apéndice S, se tuvo que identificar la demanda histórica para poder seguir con el pronóstico de la demanda como se observa en la tabla 40 y tabla 41.

Tabla 41

Demanda de Colchones super ortopédicos – Periodo jun-20 a may-21 – Parte I

	PERIODO	COLCHONES
1	jun-20	62
2	jul-20	60
3	ago-20	64
4	sep-20	64
5	oct-20	71
6	nov-20	66
7	dic-20	62
8	ene-21	63
9	feb-21	67
10	mar-21	69

Tabla 42

Demanda de Colchones super ortopédicos – Periodo jun-20 a may-21 – Parte II

	PERIODO	COLCHONES
11	abr-21	63
12	may-21	65
13	jun-21	62
14	jul-21	67
15	ago-21	63
16	sep-21	70
17	oct-21	65

Al observar la Tabla 41 y la Tabla 42 se identificó lo siguiente en relación con los pronósticos: el error acumulado es de 19, el error promedio es de 1.19, el cuadrado medio del error es de 11.00, la desviación absoluta media es de 2.31, el error porcentual medio absoluto es de 3.50 y la señal de rastreo es de 8.22. Para el análisis, se tomó en cuenta el resultado de la desviación absoluta media.

B) Promedio móvil simple. Nos podrá demostrar cuando la demanda no es detectable para una estacionalidad o para las tendencias, esto es de sencilla relación y nos ayudará a cuando se ve que la demanda permanecerá estable en el tiempo. Esta técnica suele ser recomendada cuando se busca priorizar datos actuales, para de esta manera efectuar un pronóstico.

Identificando lo obtenido del pronóstico podemos observar que: el acumulado del error pronóstico es de 12, la media del error pronostico fue de 0.80, los cuadrados del error intermedio son de 14.27, la desviación media absoluta tuvo un valor de 3.20, el error porcentual del medio absoluto es de 4.27 y rastreo de señal fue de 3.75.

C) Promedio móvil ponderado. Este pronóstico nos ayudara poder deducir pronósticos asignado más pesos para los datos que se consideraran, ya que las

organizaciones precisan poder predecir la demanda ponderado uno sobre otros, entonces se reconoció el pronóstico de demanda para así obtener los resultados que nos permiten.

Se identificaron los resultados del pronóstico, donde se pudo observar que: el acumulado del error pronostico fue de 10.00, el pronóstico medio (error) es de 0.71, el error medio (cuadrado) de 16.00, la desviación es de 3.43 y el error en porcentajes del medio absoluto es de 4.79, mientras que se pudo ver la señal de rastreo de 2.92.

D) Promedio móvil doble. Este método se usará para poder ejecutar distintos pronósticos que se efectúan debido a la tendencia lineal, por lo que realizamos el pronóstico de demanda para así conseguir los resultados y elegir el mejor pronostico.

Se identificaron los siguientes resultados: una señal de rastreo de 497.92, el error porcentual (medio absoluto) tuvo un valor de 128.40, la desviación media absoluta es de 2.40. el error pronostico (promedio) fue de 79.67 y el error pronostico acumulado de 1195.00.

E) Pronostico suavización exponencial. La ventaja principal de este método, es que su aplicación trabaja con pocos registros de datos encontrados con anterioridad, donde se resalta los datos más viejos, se realizó para poder tener los resultados para escoger de mejor forma el pronóstico correcto del trabajo.

Se logro identificar los resultados del pronóstico, donde se obtuvo lo siguiente el error del pronóstico acumulado es de 7.00 el error de pronóstico promedio es de 0.41, el cuadrado del error medio es de 10.65, la desviación media absoluta es de 2.65, el error porcentual medio absoluto es de 3.59, la señal de rastreo 2.64 y por último el sesgo del pronóstico % es de 0.64.

F) Pronostico suavización ajustada a la tendencia. Con este método buscaremos el aumentar una tendencia de pronóstico de suavizado exponencial, esta técnica se busca para poder incorporar la tendencia en un pronóstico de suavizado exponencial, entonces se puede ver que existe una serie de tiempos existiendo un aumento o decrecimiento de promedios, esto causara que el pronóstico se tienda a importar una demanda real.

Se identificaron los resultados obtenidos, en lo que se encontró lo siguiente el error del pronóstico acumulado es de -56.00, el error de pronóstico promedio es de -3.29, el cuadrado del error medio es de 27.53, la desviación media absoluta es de 4.35, el error porcentual medio absoluto es de 6.47, la señal de rastreo -12.86 y por último el sesgo del pronóstico % es de 4.85.

G) Pronostico de regresión lineal. Con esta técnica se usa por el impulso de augurar la demanda a partir de solo una causa o varias más, ósea varias variables independientes, donde se agrupará por medio de una ecuación lineal, poder usar esta técnica es de suma importancia cuando se tiene una data histórica, se pronosticó la demanda para poder escoger el mejor pronostico correcto.

Se logo identificar los resultados del pronóstico, donde se obtuvo lo siguiente el error del pronóstico acumulado es de 258.00, el error de pronóstico promedio es de 15.18, el cuadrado del error medio es de 13022.82, la desviación media absoluta es de 95.65, el error porcentual medio absoluto es de 138.05 y por último la señal de rastreo es de 2.70.

H) Pronostico de suavización exponencial doble. Se realizo el pronóstico de demanda para poder obtener distintos resultados.

En la Tabla 43 se identificó los resultados del pronóstico donde se obtuvo lo siguiente, siguiente el error del pronóstico acumulado es de 37.00 el error de pronóstico promedio es de 2.18, el cuadrado del error medio es de 395.41, la desviación media absoluta es de 13.59, el error porcentual medio absoluto es de 20.67, la señal de rastreo es de 2.72, por último, el sesgo del pronóstico % 3.66.

Tabla 43*Menor desviación absoluta*

	Simple	M ^{MOVII} Simple	Móvil Ponderado	Móvil Doble	Suavización Exponencial	Regresión lineal	Suavización Doble
Error del pronóstico Acumulativo	19.00	12.00	10.00	1195.00	7.00	258.00	37.00
Error del pronóstico promedio	1.19	0.80	0.71	79.67	0.41	15.18	2.18
Cuadrado del Error medio	11.11	14.27	16.00	9.60	10.65	13022.82	395.41
Desviación media absoluta	2.31	3.20	3.43	2.40	2.65	95.65	13.59
Error porcentual medio absoluto	3.50	4.27	4.79	128.40	3.59	138.05	20.67
Señal de rastreo	8.22	3.75	2.92	497.92	2.64	2.70	2.72
Sesgo del pronóstico%					0.64		3.66

Según todos los datos obtenidos, la menor desviación de media absoluta es la del pronóstico simple con un resultado de 2.31 unidades de desviación en base a la comparación realizada para escoger la mejor técnica de pronóstico. Siendo esta la que presenta menor error de pronóstico, que es la diferencia entre la demanda real y el valor pronosticado.

4.1.1.3.2. Cadena de Suministros. En la cadena de suministros se procedió a identificar los indicadores que poseen la empresa y se hizo el desarrollo de la evaluación conjuntamente con los encargados de las áreas correspondientes, debido a que nos brindaron la suficiente información para poder definir la situación actual de Productos Avalon S.A.C. respecto a la cadena de suministros, se procedió a la identificación de los indicadores relacionados con la gestión de compras, contratación de servicios, gestión de almacenamiento de materia prima y producto terminado y con la gestión del transporte.

- Indicadores de la Gestión de Compras y/o Abastecimiento. Para el correcto desarrollo se procedió a identificar si la empresa cuenta con los indicadores de la gestión de compras y/o abastecimiento, con el apoyo del encargado de la gestión comercial y compras, el cual procedió a brindarnos la información que es necesaria para el correcto desarrollo de dicho análisis; para poder ejecutar una compra es necesario el tener identificado la materia prima a utilizar y de igual manera a los proveedores, por eso mismo se procedió a identificar los indicadores afines a la evaluación de los proveedores, el cual se realizó con el fin de conocer como Productos Avalon S.A.C. gestiona el desempeño de sus proveedores, en donde se pudo encontrar que sus proveedores de alambre, tela, algodón, hilo, bolsas, entre otros, es la sociedad la que concluye con que proveedor desea laburar y no sus clientes, ya teniendo dicho análisis se procedió a identificar si contaba con algún indicador afín a la evaluación de vendedores o de los documentos en donde se

sustente el control que se realiza a todos sus proveedores, en donde se observa que no cuenta con indicadores, además de esto se pudo observar en las facturas que las compras no se realizan en un orden, por este motivo se llega a sustentar que existe una conformidad de perfeccionamiento para el control de la gestión de compras en Productos Avalon S.A.C.

Tabla 44*Volumen de la compra*

VOLUMEN DE COMPRA				
Año	Mes	Valor de compra	Total de Ventas	Valor indicado
2020	Agosto	S/31,520.00	S/40,920.00	77%
	Setiembre	S/20,452.00	S/39,600.00	52%
	Octubre	S/26,990.00	S/42,240.00	64%
	Noviembre	S/37,968.67	S/42,240.00	90%
	Diciembre	S/35,082.00	S/46,097.00	77%
2021	Enero	S/24,960.00	S/43,560.00	57%
	Febrero	S/25,863.00	S/40,920.00	63%
	Marzo	S/22,500.00	S/41,580.00	54%
	Abril	S/20,681.42	S/44,220.00	47%
	Mayo	S/15,996.95	S/45,540.00	35%
	Junio	S/21,312.47	S/41,580.00	51%
	Julio	S/30,541.00	S/42,900.00	71%
			Total	61.50%

Figura 44

Indicador de Volumen de compra de Avalon S.A.C.



- Indicadores de Contratación de Servicios. Para el correcto desarrollo se procedió a identificar si la empresa cuenta con los indicadores de contratación de servicios, con el apoyo del encargado de la gestión comercial y de recursos humanos, los cuales procedieron a brindarnos la información que es necesaria para el correcto desarrollo de dicho análisis; gracias a la información brindada se pudo comprender que Productos Avalon S.A.C. no realiza la contratación de servicios, debido a que está en las condiciones de realizar la demanda de sus productos en sus instalaciones correspondientes y de igual manera nunca ha superado su capacidad o han existido operaciones que requieran que el producto o la empresa necesite la contratación de un servicio extra, por lo que se sustenta que la empresa no cuenta con indicadores relacionados a la contratación de servicios.

- **Indicadores de Gestión de Almacenamiento de Materia Prima y Producto Terminado.** Para la identificación de los indicadores de almacenamiento de materiales primarios y producto culminados, se procedió en conjunto con el supervisor de la logística interna y de igual manera externa, el cual nos concedió la data necesaria para un adecuado examen de la empresa, se pudo encontrar que los Productos Avalon registra sus correspondientes ingresos y de igual manera su salida de la materiales primarios, de los productos finalizados; no obstante no realiza un control de gestión contando con la información adecuada para realizarlo, para simplificarlo, el área de la logística interna y de la externa registra y documenta solo los despachos y de igual manera los ingresos a los almacenes determinado y no cuenta con indicadores como ocupación en porcentaje del almacén, la rotación de la plantilla de almacén, entre otros; los cuales permiten el tomar mejores decisiones para un mejoramiento óptimo de la gestión correspondiente, debido a esto se procede a sustentar que la organización no tiene a la mano dichos indicadores relacionados a la gestión del almacenamiento, el cual nos indica que brinda una oportunidad de perfeccionamiento.

Tabla 45

Medición del indicador de rotación de inventarios de Productos Avalon S.A.C.

Rotación de inventarios		
Mes	Código	%
Enero	0136	64%
Febrero	0156	58%
Marzo	0252	68%
Abril	0259	83%
Mayo	0259	74%
Junio	0259	74%

Figura 45

Indicador de Rotación de inventarios de Avalon S.A.C.



- Indicadores de Gestión de Transporte y Entrega de Pedidos. Para el correcto desarrollo se procedió a identificar si la empresa cuenta con los indicadores afines a la gestión de transporte y entrega de los pedidos, con el apoyo del representante de la logística externa, el cual procedió a ofrecernos la data que es necesaria para el correcto desarrollo de dicho análisis; gracias al apoyo del encargado de la logística externa se identificó que se realiza un registro de salida y de los ingresos de los productos terminados, no obstante la persona que está encargada de poder gestionar las entregas de los productos terminados, es el subgerente Giancarlo Gallegos, en donde es el representante de la logística externa, el cual es responsable de ejecutar cada una de las operaciones como el embalaje y de verificar el cumplimiento correspondiente de las sumas de los pedidos que se realizaron por los clientes, ya teniendo claro los puntos anteriores se puede observar que las entregas correspondientes a los clientes se realizan sin un adelanto de entrega, a pesar que la empresa cuenta con un auto propio para realizar los pedidos, se registra los productos que se transportan, pero no se tiene en cuenta la información correspondiente al transporte mínimo, como el costo de transporte, la capacidad del transporte, entre otros; por esto se procede a sustentar que Productos Avalon S.A.C. no cuenta con indicadores de gestión coherente a la entrega de los productos acabados, en donde se brinda una oportunidad de mejora.

Tabla 46*Pedidos reprocesados de Productos Avalon S.A.C.*

PEDIDOS REPROCESADOS			
Mes	Número de pedidos reprocesados	Total de Pedidos	Valor indicado
Agosto	3.00	64.00	4.69%
Setiembre	2.00	64.00	3.13%
Octubre	5.00	71.00	7.04%
Noviembre	4.00	66.00	6.06%
Diciembre	6.00	62.00	9.68%
Enero	1.00	63.00	1.59%
Febrero	5.00	67.00	7.46%
Marzo	9.00	69.00	13.04%
Abril	5.00	63.00	7.94%
Mayo	6.00	62.00	0.00%
Junio	7.00	68.00	0.00%
Julio	2.00	64.00	3.13%
		Total	5.31%

Figura 46*Indicador de pedidos reprocesados de Avalon S.A.C.*

Tabla 47*Pedidos de materia prima entregados a tiempos a los clientes*

PEDIDOS DE MATERIA PRIMA ENTREGADOS A TIEMPO A CLIENTES			
Mes	Número de pedidos reclamados	Total de Pedidos	Valor indicado
Agosto	9.00	64.00	14.06%
Setiembre	5.00	64.00	7.81%
Octubre	6.00	71.00	8.45%
Noviembre	3.00	66.00	4.55%
Diciembre	1.00	62.00	1.61%
Enero	5.00	63.00	7.94%
Febrero	3.00	67.00	4.48%
Marzo	6.00	69.00	8.70%
Abril	2.00	63.00	3.17%
Mayo	1.00	62.00	1.61%
Junio	3.00	68.00	4.41%
Julio	4.00	64.00	6.25%
		Total	6.09%

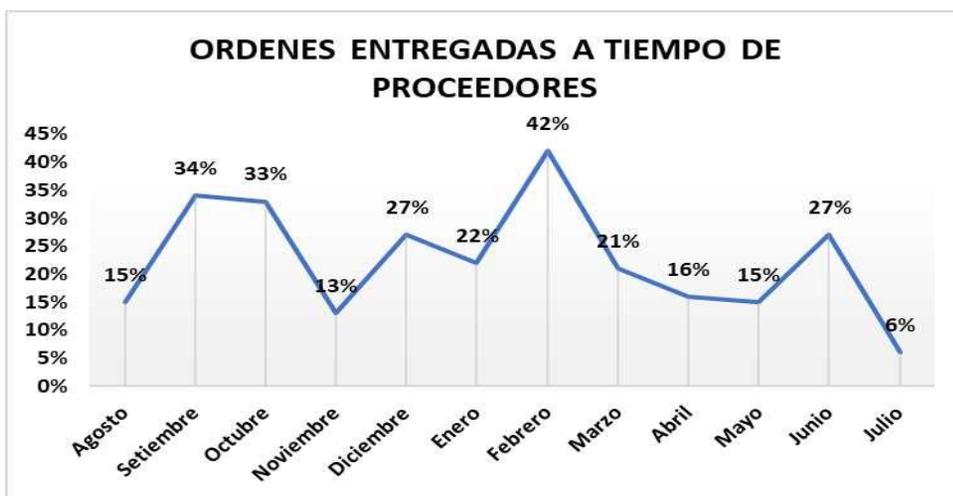
Figura 47*Indicador de Pedidos de Materia Prima Entregados a Tiempo a Clientes de Avalon S.A.C.*

Tabla 48

Ordenes entregadas a tiempos de los proveedores en Productos Avalon S.A.C

Figura 48

Indicador de Ordenes entregadas a tiempo de proveedores de Avalon S.A.C.



Además, se identificó los indicadores actuales en la empresa como se puede observar en la Tabla 34, donde se vio que tienen la información necesaria para realizar la medición, pero la empresa no la lleva a cabo generando un inexistente o mal control de dichos indicadores.

Tabla 49

Cuadro Resumen Indicadores Actuales

GESTIÓN	INDICADOR ACTUAL	FÓRMULA
Compras	Volumen de compra	$\frac{\text{Valor de compra}}{\text{Total de ventas}} * 100$
Entrega de pedidos	Reprocesos	$\frac{\text{Cantidad de unidades reprocesadas}}{\text{Total de unidades entregadas}} * 100$
Almacenamiento	Rotación de inventarios	$\frac{\text{Consumo de inventario}}{(\text{Inventario inicial} + \text{inventario final})/2} * 100$
Entrega de pedidos	Ordenes entregadas a tiempo por los proveedores	$\frac{\text{Orden de compra entregado a tiempo}}{\text{Total de orden de compra}} * 100$
	Ordenes entregadas a tiempo a los clientes	$\frac{\text{Orden de compra entregado a tiempo}}{\text{Total de orden de compra}} * 100$

Tabla 50*Resultado de la evaluación de los indicadores actuales*

GESTIÓN	INDICADOR ACTUAL	TOTAL
Compras	Volumen de compra	67.00%
Almacenamiento	Rotación de inventarios	88.75%
Compras	Ordenes Entregas a tiempo de proveedores	21.1%
Compras	Ordenes Entregas a tiempo a clientes	5.37%
Entrega de pedidos	Pedidos reprocesados	5.75%

Se realizó la medición de los indicadores actuales con la información brindada que tiene la empresa, revisar apéndice AQ. Con respecto a la gestión de compras, en el indicador de volumen de compras se obtuvo 67.00% con ello se refleja que se debe tomar acciones de optimización de las compras y negociación con proveedores. Por último, en la rotación de inventarios se obtuvo 88.75%.

Ante los problemas identificados, se proponen indicadores que permitan a la empresa llevar un mejor control y seguimiento cumpliendo con el objetivo principal que es incrementar la productividad de la empresa ver Tabla 51.

Tabla 51*Cuadro Resumen de Indicadores Propuestos*

GESTIÓN	INDICADOR PROPUESTO	FÓRMULA
Compras	Plazo de aprovisionamiento	Fecha de recepción del pedido – Fecha de emisión
	Porcentaje de entregas a tiempo	$\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$
Transporte	Costo de unidad importada	$\frac{\text{Costo de la mercancía importada}}{\text{Total unidades importadas}} * 100$
	Duración del inventario	$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} * 100$
Almacenamiento	Valor económico del inventario	$\frac{\text{Costo de venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}} * 100$
	Capacidad de producción utilizadas	$\frac{\text{Capacidad utiliza}}{\text{Capacidad máxima del recurso}} * 100$

4.1.1.3.3. Check list de Planeamiento y Control de la Producción. Se realizó el check list de planeamiento y inspección de la producción con la finalidad de poder conocer el desempeño que actualmente tiene del cumplimiento de los Medición, Métodos y calidad; todo esto en relación al planeamiento y la inspección de la producción, se procedió a realizar un cuestionario al que este representando a la organización de la producción de Productos Avalon S.A.C., como se llega a observar en la Tabla 52.

Tabla 52

Check list de Planeamiento y Control de la Producción de Avalon S.A.C.

Componentes usados	SI	NO	N/A
Medición			
Se cuenta con un nivel de medición de maduras en las actividades		X	
¿Se conoce el tiempo del ciclo de vida de su producto?	X		
¿Se cuenta con una forma de medir la eficiencia de los trabajadores?		X	
Métodos			
¿Cuenta con una planificación de las labores individuales de cada trabajador?	X		
¿Se brinda instrucciones a los trabajadores de todas las áreas antes de comenzar a laborar?		X	
¿Se lleva un registro de la materia prima que ingresa y sale?	X		
Calidad			
¿Se cuenta con un estudio de las áreas que requieren mayor investigación para mejorar?		X	
¿Se tiene un control por proceso?		X	
Total	3	5	

Figura 49

Check list de Planeamiento y Control de la Producción de Avalon S.A.C.



Como se puede observar en la Figura 49 la eficiencia es menor, por eso mismo el resultado que nos indica es que la organización no ejecuta las actividades suficientes para poder tener un planeamiento adecuado y inspección de la producción, teniendo como resultados que no se tiene un control de todos los procesos, de igual manera no se brinda instrucciones a los trabajadores antes de realizar sus labores diarias, debido a esto se sustenta que se debe de implementar un plan de inspección de la producción.

4.1.1.4. Diagnóstico de la gestión de la calidad. La calidad es una herramienta la cual contribuye de manera eficiente a la supervivencia de cualquier empresa, debido a que con el paso del tiempo las exigencias de los clientes se llegan a ampliar, los cuales buscan precios razonables y ofertas, por ende es importante que la organización tenga que implementar un método adecuado de la gestión de la calidad; por ese mismo motivo se aplicó el análisis de la gestión de la calidad con el fin de establecer a través de indicadores cual es el estado inicial de Productos Avalon S.A.C., para esto se incluyó el análisis de nivel de faltos, análisis de los costos de la calidad, despliegue de la calidad (QFD), AMFE de producto y procesos, análisis de la capacidad del proceso y análisis sobre Mantenimiento de maquinarias y equipos, por el cual se tendrá un entendimiento de la situación a nivel de la empresa y se calcularan los indicadores primordiales de mantenimiento.

4.1.1.4.1. Nivel de productos defectuoso o no conformes. En Productos Avalon S.A.C. son los clientes los que esperan un producto optimo, el cual cumpla con especificación requeridas, por eso mismo este análisis se enfoca a cumplir la satisfacción del cliente el cual se encuentre conforme con la entrega del producto, por eso mismo es necesario conocer y monitorear la cantidad de colchones no conformes que aparecen en un periodo mensual, esto se llega a relacionar con una falta de control y estandarización en todos los procesos de entrega; se llega a considerar como un producto defectuoso o no conforme al que no puede usarse debido a que no llega a cumplir los requisitos solicitados por el cliente, de igual manera se debe de inspeccionar el producto terminado antes de ser enviado al cliente, por eso mismo durante 12 meses se realizó un estudio, para su correcta evaluación, gracias a esto se llega a comprender la cantidad de productos no conformes en la empresa Productos Avalon S.A.C., como se puede observar en la Tabla 53, de igual manera en la Tabla 54 se puede apreciar el porcentaje de productos no conformes, entorno a la producción real de forma anual.

Tabla 53*Porcentaje de defectuosos o no conformes*

Mes	Cantidad de colchones	Semana 1 (Viernes)	Semana 2 (Viernes)	Semana 3 (Viernes)	Semana 4 (Viernes)	No conformes	% de defectuosos o no conformes
Junio	62	0	1	0	1	2	3.23
Julio	60	1	0	0	0	1	1.67
Agosto	64	0	0	1	0	1	1.56
Septiembre	64	0	0	0	0	0	0.00
Octubre	71	0	0	1	0	1	1.41
Noviembre	66	0	1	0	0	1	1.52
Diciembre	62	0	0	0	1	1	1.61
Enero	63	1	0	1	0	2	3.17
Febrero	67	0	0	0	0	0	0.00
Marzo	69	0	0	0	1	1	1.45
Abril	63	1	1	0	0	2	3.17
Mayo	65	0	0	0	0	0	0.00
Total	776	0	0	0	0	12	18.79

Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.**Tabla 54***Resumen de productos no conformes*

Producción real	Productos no conformes	Porcentaje de productos no conformes
776	12	1.55

Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.

Como se puede observar en la Tabla 53 se obtiene que, durante el periodo de un año, se tomó como muestra durante todas las semanas en los días viernes, esto debido a que las entregas de los productos hacia los clientes se realizan durante estos días, como se puede apreciar los productos no conformes de manera mensual fueron como máximo 2 colchones, esto por el motivo que se presentaron retrasos en la entrega, generando

disconformidad hacia el cliente, se obtuvo que la sumatoria de los productos no conformes fue de 12 colchones, posteriormente se tomó la producción real y los productos no conformes en total, dando como resultado que el 1.55% de los productos son no conformes, el cual implica una limitación para la empresa, no obstante, como se puede apreciar en la Tabla 54 la cantidad de productos defectuoso es el 1.55% sobre el 100% de la producción real el cual son 776 colchones, esto nos indica que no representa una gran limitación para la organización, de igual manera AVALON S.A.C. debe de mejorar la productividad, con el objetivo de disminuir los productos no conformes.

4.1.1.4.2. Análisis de los costos de la calidad. Se demostró de forma cualitativa cuales son los costos de calidad que inciden en la organización, estribando del tipo de proceso, a continuación, se puede apreciar en la Tabla 55, Tabla 56, Tabla 57, Tabla 58, Tabla 59 y Tabla 60.

Tabla 55*Análisis de costos de calidad parte I*

Proceso	Costo de calidad	Evento	Monetización
Enrollado	Costo de falla interna: Costo por desperdicio de alambre.	Consecuencias por una mala gestión del inventario	Costo en alambre desperdiciado
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se ha obtenido en cada proceso se cumpla con las debidas especificaciones y requerimientos solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados
Ensamblado	Costo de falla interna: Costo por reproceso	Se da cuando se detecta algún error o fallo que no llegue a cumplir con lo solicitado por el cliente	Costo incurrido en horas hombre y hora maquina adicional
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se a obtenido en cada proceso se cumpla con las debidas especificaciones y requerimientos solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados

Tabla 56*Análisis de costos de calidad parte II*

Proceso	Costo de calidad	Evento	Monetización
Enmarcado	Costo de falla interna: Costo por reproceso	Se da cuando se detecta algún error o fallo que no llegue a cumplir con lo solicitado por el cliente	Costo incurrido en horas hombre y hora maquina adicional
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se ha llegado a encontrar en cada proceso se desempeñe con las debidas especificaciones y necesidades solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados
Triturado	Costo de falla interna: Costo por desperdicio de algodón	Consecuencias por una mala gestión del inventario	Costo en algodón desperdiciado
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se ha obtenido en cada proceso se cumpla con las debidas especificaciones y necesidades solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados

Tabla 57*Análisis de costos de calidad parte III*

Proceso	Costo de calidad	Evento	Monetización
Tapizado	Costo de falla interna: Costo por desperdicio de propetileno	Consecuencias por una mala gestión del inventario	Costo en propileno desperdiciado
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se ha obtenido en cada proceso se cumpla con las debidas especificaciones y requerimientos solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados
Prensado	Costo de falla interna: Costo por reproceso	Se da cuando se detecta algún error o fallo que no llegue a cumplir con lo solicitado por el cliente	Costo incurrido en horas hombre y hora maquina adicional
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se ha obtenido en cada proceso se cumpla con las debidas especificaciones y requerimientos solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados

Tabla 58*Análisis de costos de calidad parte IV*

Proceso	Costo de calidad	Evento	Monetización
Acolchado	Costo de falla interna: Costo por reproceso	Se da cuando se detecta algún error o fallo que no llegue a cumplir con lo solicitado por el cliente	Costo incurrido en horas hombre y hora maquina adicional
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se a derivado en cada sumario se cumpla con las debidas especificaciones y necesidades solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados
Enfundado	Costo de falla interna: Costo por reproceso	Se da cuando se detecta algún error o fallo que no llegue a cumplir con lo solicitado por el cliente	Costo incurrido en horas hombre y hora maquina adicional
	Costo de evaluación: Costo de inspección del producto	Se inspecciona mediante un estudio que el producto que se ha derivado en cada proceso se cumpla con las debidos detalles y necesidades solicitados por el cliente	Costo realizado en el sueldo de los operarios encargados

Tabla 59*Análisis de costos de calidad parte V*

Proceso	Costo de calidad	Evento	Monetización
			Costo incurrido en las capacitaciones correspondientes
Planificación de la producción	Costo de prevención: Costo de planificación de producción	Con el objetivo de cumplir los requerimientos solicitados, ya sea el plazo de tiempo de entrega de los proveedores, capacidad de la producción, entre otros.	Costo en sueldo de colaboradores del área correspondiente Costo incurrido en compras realizadas Costo incurrido en mantenimiento
Logística de entrada	Costo de evaluación: Costo de inspección de la materia prima	Confirmar que los materiales a utilizar en los diferentes procesos estén en óptimas condiciones	Costo incurrido en sueldo de logística
Logística de salida	Costo interno: Costo incurrido en el transporte del producto	Se da cuando se realiza la movilización del producto terminado hacia los clientes	Costo incurrido en sueldo de logística

Tabla 60*Análisis de costos de calidad parte VI*

Proceso	Costo de calidad	Evento	Monetización
Servicio Postventa	Costo por falla externa: Costo debido a reclamos	Se da cuando se generan quejas o de igual manera reclamos del cliente, por presentar inconvenientes en la entrega de los colchones	Costo incurrido en sueldo de trabajadores de posventa
	Costo por falla externa: Costo por mercancía devuelta	Se da en muy pocas situaciones y esto es debido a no satisfacer en su totalidad al cliente, ya sean por varios factores y posteriormente termina reembolsando el producto	Costo incurrido en sueldo de trabajadores de posventa

Para el correcto desarrollo de los costos de la calidad se procedió a considerar cuatro criterios que se encuentran descritos en el Apéndice T, los cuales son:

- En relación al producto: El objetivo es comparar los productos que se ofrece por la empresa en relación a su competencia, el cual busca estándares que garantizaran un producto óptimo de Productos Avalon S.A.C.
- En relación a las políticas: Es la búsqueda de evaluar a la empresa entorno a un nivel de las políticas de la calidad, las cuales están relacionadas a nivel interno, tanto externo de la organización.
- En relación a los procedimientos: Se busca el analizar su grado de estandarización de todos los procedimientos de Productos Avalon S.A.C., los cuales están relacionados al tema de la calidad.
- En relación a los costos: el objetivo es evaluar en que grado de la empresa se lleva una adecuada gestión de la calidad y el grado de conocimientos que se tiene en torno a los costos de la calidad, los cuales incurren en la empresa.

Ya habiendo identificado los costos de la calidad, se hizo uso del instrumento del Software costo de calidad de V&B consultores, con el fin de identificar la dirección de los costos de la calidad que tiene la organización, ya sean de valoración, anticipación, fallas internas o externas; para esto se ejecutó una exploración a los trabajadores, en donde se ingresaron los resultados de la encuesta que se brinda por este instrumento, se tomó en consideración a los elementos de producto, políticas, procedimiento y costos como se puede observar en la Figura 50 y Figura 51 ver Apéndice T. Análisis de costos de la calidad para mayor detalle.

Figura 50

Puntuación total de la empresa de Avalon S.A.C.

RESULTADOS	
RANGO DE PUNTUACIONES	
55 - 110	Si empresa está satisfactoriamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 5, su estado de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad no ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estar gestando un programa de EVALUACIÓN. A efectos de estimaciones, sea la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.
111 - 165	Si la orientación es hacia el Producto en alto, y las demás subcategorías bajas, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Si el costo de la calidad es, probablemente, MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, sea con la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su estado es relativo al Producto en bajo, y no está en relación al Costo en ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Si el costo de la calidad es, probablemente, MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, sea con la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 5, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Aunque no tiene el nivel, puede ser MODERADO, probablemente, gestando un programa de EVALUACIÓN y un FALLO EXTERNO. Sin programa formal del costo de la calidad no ayudará a identificar cómo pueden mejorarse algunas o, algunas de ellas, en su categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.
166 - 220	Si empresa está orientada a la EVALUACIÓN, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 1 y 4. Probablemente no gasta en la prevención o gasta demasiado en EVALUACIÓN, FALLO EXTERNO y FALLO EXTERNO. Si el costo de la calidad es, probablemente, MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, sea la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.
221 - 275	Si empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Probablemente gasta poco o nada en PREVENCIÓN, otras subcategorías en EVALUACIÓN y orientado al FALLO EXTERNO o EXTERNO. Si el costo de la calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, sea la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.
276 - 330	Si empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Si el costo de la calidad es, probablemente, MUY ALTO, significa que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad no ayudará a reducirlo satisfactoriamente. A efectos de estimaciones, sea la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.

PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA: 166.32

Figura 51

Costo de la Calidad de Avalon S.A.C.

COSTO DE LA CALIDAD		
TABLA DE INTERVALOS DEL COSTO DE LA CALIDAD		
TOTAL CUESTIONARIO	CATEGORÍA	% DE VENTAS BRUTAS
55 - 110	BAJO	2 a 5%
111 - 220	MODERADO	6 a 15%
221 - 275	ALTO	16 a 25%
276 - 330	MUY ALTO	26 a 35%

COSTO DE LA CALIDAD = (VENTAS BRUTAS) (PORCENTAJE) / 100

VENTAS BRUTAS	6,012,680.00
PORCENTAJE	10.57%
COSTO DE LA CALIDAD	635,381.47

Productos Avalon S.A.C. alcanzó 166.32, lo cual nos indica que la empresa no tiene gastos en la prevención, lo que puede conllevar a tener gastos en fallos internos o externos, indicándonos de esta manera que el costo de la calidad puede ser medio o muy alto.

El resultado obtenido es por el costo estimado a la baja calidad de los Productos Avalon S.A.C. es de 10.57%; con esto se ultima que la organización no llega a invertir mucho en la calidad de cada uno de sus procesos.

Posteriormente se obtuvo un costo evaluado de 635,381.47 soles durante el año, este monto debe ser mejor evaluado y gestionado al momento de tomar decisiones o acciones con el objetivo de poder asegurar una calidad adecuada para sus clientes y buscar un aumento del entorno al control y aseguramiento, todo esto a favor del crecimiento y aumento de la renta de la organización, incluyendo a la implementación de un procedimientos que puedan estandarizar la identificación y la monitorización de la calidad, la empresa podrá optimizar los costos y de esta manera generar un ahorro.

En relación al producto se pudo conocer que la empresa no tiene un adecuado estudio de fiabilidad de su producto, el cual nos indica que no conocen su probabilidad de buen funcionamiento de su producto patrón.

En relación a las políticas internas de la empresa no se encuentra mucha información acerca de la calidad, por eso mismo se encuentra un compromiso por parte de la empresa con sus trabajadores para obtener aumento continuo de sus operaciones.

En relación a los procedimientos se pudo obtener que no se cuenta con procedimientos escritos y establecidos en la empresa, de igual manera no se realiza un control estadístico de los procesos.

En relación al costo se obtuvo que no existe un control de gastos generados, debido a que tienen reprocesos, por esto la organización debe efectuar un control mucho mejor en sus productos, en donde se buscara establecer compromisos mediante políticas

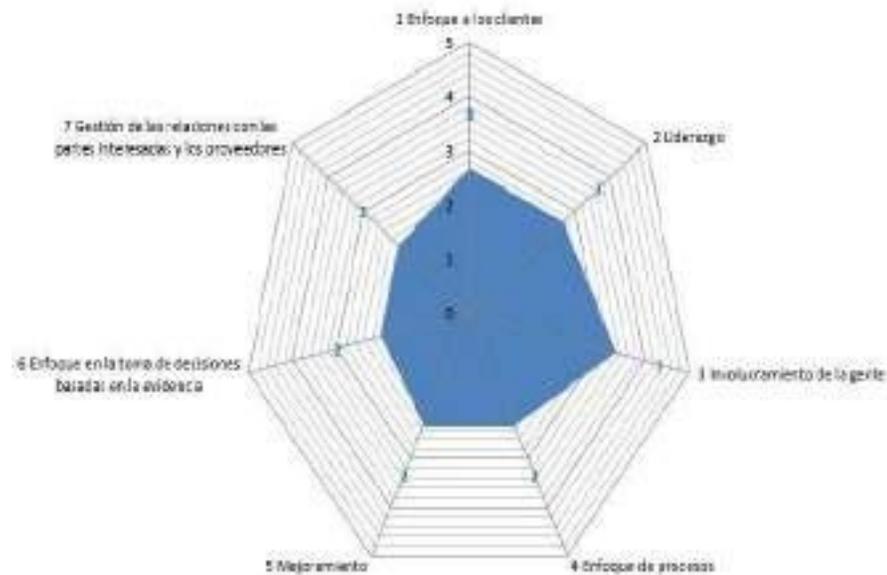
internas y de esa manera llegar a estandarizar cada uno de sus procesos. Por lo tanto la empresa debe de realizar estudios de fiabilidad de sus productos, implementar políticas de calidad, implementar un sistema para premiar a los trabajadores por sugerencias optimas que ayuden al desempeño, realizar capacitaciones al personal referente a la calidad, implementar metodologías para la caracterización, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de los registros, implementar un plan de caracterización de fallas y tener un control de los costos por paros imprevistos, reprocesos y transporte.

4.1.1.4.3. Análisis del SGC (ISO 9000:2015 Y ISO 9001:2015). Se ejecutó el diagnostico de las necesidades de la gestión de la calidad en Productos Avalon S.A.C. en base a la norma ISO 9000:2015 y ISO 9001:2015, para poder conocer que tan direccionada se encuentra la empresa en rumbo al Sistema de Gestión Calidad (SGC), el cual permite lograr los objetivos deseados, como se puede observar a continuación:

- ISO 9000:2015: Para la realización del ISO 9000:2015 se tomó como base los requisitos de enfoque hacia los clientes, la búsqueda de liderazgo, el involucramiento de los colaboradores, el enfoque hacia los procesos, el mejoramiento continuo, el enfoque a mejorar la toma de decisiones basadas en evidentes y gestión de aumentar las relaciones con las partes involucradas e interesadas y los proveedores ver Apéndice U; se llevó a cabo con el objetivo de poder conocer su grado de cumplimiento en Productos Avalon S.A.C; cómo se puede observar en la Figura 52, se muestra los resultados de la evaluación realizada a cada principio de la norma ISO 9000:2015, como se observa a continuación.

Figura 52

Evaluación de los Principios de la Norma ISO 9000:2015 de Avalon S.A.C.



Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 9000:2015.

Como se observa se pudo conseguir una eficiencia del 40% en favor del cumplimiento de la evaluación del ISO 9000:2015., como se puede observar el enfoque al cliente se encuentra en nivel tres, el liderazgo se encuentra en nivel tres, el involucramiento de la gente se encuentra en nivel tres, enfoque de procesos se encuentra en nivel dos, el mejoramiento se encuentra en nivel dos, enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia se encuentran en nivel dos y la gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores se encuentran en nivel dos, el promedio de los principios es de dos, por lo tanto nos indica que Productos Avalon S.A.C., se pudo hallar que la empresa tiene un método de gestión de la calidad que llega a satisfacer las necesidades de sus clientes y de esta manera implementa procesos de progreso continuo, para abordar posteriormente el desempeño y eficacia del aseguramiento de la calidad, todo esto con el objetivo de que se pueda cumplir con los

requerimientos de sus clientes, aumentando de esta manera la ventaja competitiva de la empresa.

- ISO 9001:2015: Para la adecuada realización del ISO 9001:2015 se tomó de base los requisitos de entorno a la empresa, como lo que puede ser las necesidades de liderazgo, planificación del SGC, soporte, operación, valoración del rendimiento y mejora (ver Apéndice U. Diagnostico ISO 9000:2015), se llevó a cabo con el objetivo de poder conocer el grado de cumplimiento en la organización, como se puede observar en la Figura 53, se puede apreciar los resultados de la estimación realizada de cada principio de la norma ISO 9001:2015.

Figura 53

Evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 de AVALON S.A.C.



Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 9001:2015.

Se llega a la conclusión que en la empresa AVALON S.A.C. tiene un nivel de aplicación de 2.48, como resultado de la evaluación sobre el sistema de gestión de

calidad (SGC), en donde se evaluó cada requerimiento con sus criterios correspondientes, por lo tanto tiene un valor del cumplimiento del 49.6%; mediante un juicio de expertos adecuado, en donde se determina que la organización en general llega a satisfacer las necesidades de los clientes, en donde hay una gran brecha de mejora que puede ir orientada hacia la mejora de los procesos hacia el cliente e implantar una mejora continua para poder entregar productos de calidad y mantener la ventaja competitiva en la organización.

4.1.1.4.4. QFD del producto. Quality Function Deployment, es un método en el cual se realiza el diseño de productos y servicios, en este caso se realizará el diseño del producto patrón de Productos Avalon S.A.C., que conlleva las demandas y las expectativas de los clientes, para la utilización de esta herramienta se inicia desde la identificación del requerimiento del cliente y se procede a identificar los atributos del producto ideal.

Para llegar a desarrollar la primera casa de la calidad se procedió a escuchar al cliente para el desarrollo mediante una entrevista verbal a ocho clientes atendidos por Productos Avalon S.A.C, los cuales tres de dichos clientes son dueños de hoteles, en el cual se les pregunto acerca de sus necesidades del producto y el diseño del producto, con el objetivo de entender los requerimientos del cliente y definir las propiedades; obteniéndose lo siguiente en la Tabla 61.

Tabla 61*Entrevista al cliente*

Voz del cliente.
Buena calidad de espuma
Que la costura de los bordes sea resistente
Resistencia del producto patrón
Que la entrega sea adecuada y a tiempo
Los insumos deben ser de primera calidad
La costura no debe desprenderse
El colchón no debe tener huecos de espuma
Cumplir con el diseño
Buen acabado
Un precio justo
Tener una amplia gama de selección
Que sean cómodos
Periodo de vida largo

Posteriormente de haber realizado la entrevista y obtenido sus resultados y siendo identificadas sus necesidades de nuestros clientes entorno al producto patrón, se procedió a realizar la traducción de dichas necesidades mediante un juicio de expertos para obtener los requerimientos de los clientes, como se puede observar en la Tabla 62.

Tabla 62*Requerimientos del cliente*

Requerimientos
Precio accesible
Ventilación
Buen acabado
Comodidad
Buena calidad
Difícil despintado
Periodo de vida largo

Posteriormente se procede a realizar una encuesta del requerimiento del cliente, respecto al producto patrón, en donde se realizó con la ayuda de la gerencia general, subgerente, gerente de operaciones, supervisor de campo y el de planta con el fin de obtener el nivel de importancia de cada solicitud, tomando en consideración desde el valor más bajo, el cual indica como la menor importancia, hasta el puntaje cinco, el cual indica su mayor nivel de importancia, como podemos apreciar en la Tabla 63.

Tabla 63*Requerimientos del cliente*

Requerimiento	1	2	3	4	5
Precio accesible				X	
Ventilación			X		
Buen acabado					X
Comodidad					X
Buena calidad				X	
Difícil despintado				X	
Periodo de vida largo					X

Habiendo culminado con los requerimientos, se identificó los principales competidores de AVALON S.A.C., mediante un juicio de expertos, realizando las consultas adecuadas al gerente y subgerente, a continuación, se muestra los principales competidores de AVALON S.A.C. en la Tabla 64.

Tabla 64*Principales competidores de AVALON S.A.C.*

Competidores
Confort
Cisne
Paraíso

Ya habiendo definido los requerimientos de los clientes y su nivel de importancia, se procedió a trabajar con el apoyo del jefe de producción, el subgerente y el jefe de planta, con el objetivo de poder identificar los atributos de nuestro producto de una manera eficiente, como se puede observar en la Tabla 65.

Tabla 65

Atributos del producto

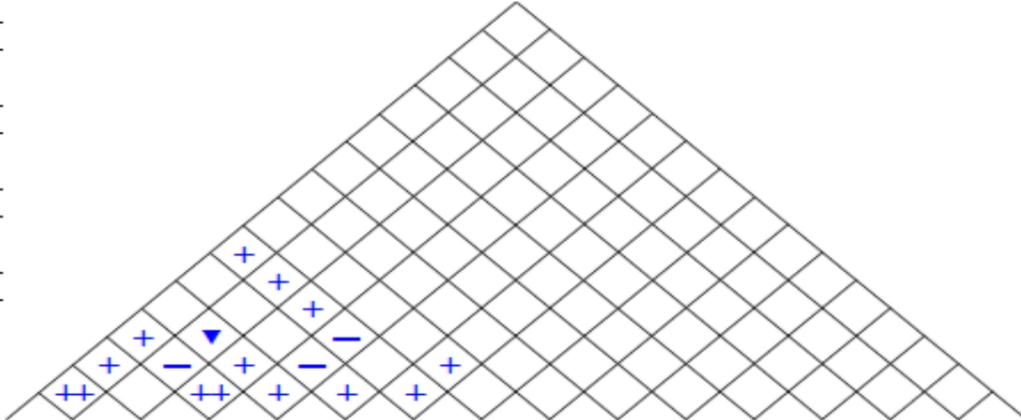
Atributo del producto
Costo de producción
No cuenta con imperfecciones en el diseño
Resistencia de las tapas y bandas
Garantía de 10 años
Firmeza
Confort
Homogéneo
Adaptable

Como se puede observar en la Figura 54 se observa la casa de la calidad número uno, la cual está por los requerimientos de los clientes y los detalles de cada producto, con la respectiva evaluación de relación y jerarquía del atributo.

Figura 54

Primera casa de la calidad

Title: _____
 Author: _____
 Date: _____
 Notes: _____



Legend		
⊕	Strong Relationship	9
○	Moderate Relationship	3
△	Weak Relationship	1
⊕⊕	Strong Positive Correlation	
+	Positive Correlation	
-	Negative Correlation	
▼	Strong Negative Correlation	
▼	Objective Is To Minimize	
▲	Objective Is To Maximize	
X	Objective Is To Hit Target	

Row #	Max Relationship Value in Row	Relative Weight	Weight / Importance	Quality Characteristics (a.k.a. "Functional Requirements" or "Hows")	Direction of Improvement: Minimize (▼), Maximize (▲), or Target (X)								Competitive Analysis (0=Worst, 5=Best)							
					1	2	3	4	5	6	7	8	Our Company	Paraiso	Cisne	Confort				
				Demandad Quality (a.k.a. "Customer Requirements" or "Whats")	Costo de produccion	No cuenta con imperfecciones en el diseño	Resistencia de las tapas y botellas	Garantía de 10 años	Firmeza	Confort	Homogeneo	Adecuado								
1	9	13.3	4.0	Predio accesible	⊕	○	▲	○	▲		▲	▲								
2	3	10.0	3.0	Ventilacion	▲		▲	○		○	○	▲								
3	9	16.7	5.0	Buen acabado	▲	⊕	▲		⊕	○	⊕	▲								
4	9	16.7	5.0	Comodidad	○		○		⊕	⊕	⊕	⊕								
5	9	13.3	4.0	Buena calidad	⊕	▲	○	⊕	○	○	▲	○								
6	3	13.3	4.0	Diffil despintado	○		▲	○												
7	9	16.7	5.0	Periodo de vida largo	▲		⊕	⊕	○	▲	○									
8																				
9																				
10																				
				Target or Limit Value	8/514.80	100%	80%	100%	75%	80%	90%	70%								
				Difficulty (0=Easy to Accomplish, 10=Extremely Difficult)	2	2	1	2	1	2	2	3								
				Max Relationship Value in Column	9	9	9	9	9	9	9	9								
				Weight / Importance	373.3	203.3	293.3	380.0	403.3	286.7	406.7	230.0								
				Relative Weight	14.5	7.9	11.4	14.7	15.7	11.1	15.8	8.9								



Posteriormente se ordena los atributos según la importancia, dando como resultado un porcentaje acumulado, con el objetivo de visualizar un mayor orden y facilidad en la importancia de los atributos, esto se puede apreciar de mejor forma en la Tabla 66.

Tabla 66

Importancia de los atributos del producto

Atributos del producto	Importancia	Porcentaje	% Acumulado
Homogéneo	406.7	15.78436754	15.784367
Firmeza	403.3	15.65241015	31.43677715
Garantía de 10 años	380	14.74811767	46.18489482
Costo de producción	373.3	14.48808507	60.6729799
Resistencia de las tapas y bandas	293.3	11.38321819	72.05619809
Confort	286.7	11.12706668	83.18326477
Adaptable	230	8.926492277	92.10975704
No cuenta con imperfecciones en el diseño	203.3	7.890242956	100
Total	2576.6	100	

Como primera conclusión se procede a realizar el análisis horizontal, en donde se determina cuáles son los requerimientos que tienen una mayor correlación con los atributos, en donde se aprecia el requerimiento del cliente que mayores atributos posee

para satisfacer al cliente, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar el requerimiento y atributo del producto.

Se puede apreciar que el requerimiento con mayor importancia es la comodidad, en donde tiene una importancia relativa de 16.7%, en donde dicho requerimiento se relaciona con los atributos de costo de producción, resistencia de las tapas y bandas, firmeza, confort, homogéneo y adaptable, los cuales tiene una importancia relativa de 14.5%, 11.4%, 15.7%, 11.1%, 15.8% y 8.9% respectivamente; entonces se puede comprender que este requerimiento impacta en un 77.4% de importancia relativa de los atributos, se considera que mejorar el requerimiento de la comodidad es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los atributos del producto, resumiendo que de esta manera se puede potenciar el requerimiento de comodidad, trayendo como resultados la mejora de varios atributos.

Se puede apreciar que el segundo requerimiento con mayor importancia es el periodo de vida largo, en donde tiene una importancia relativa de 16.7%, en donde dicho requerimiento se relaciona con los atributos de costo de producción, resistencia de las tapas y bandas, garantía de 10 años, firmeza, confort y homogéneo, los cuales tiene una importancia relativa de 14.5%, 11.4%, 14.7%, 15.7%, 11.1% y 15.8% respectivamente; entonces se puede comprender que este requerimiento impacta en un 83.2% de importancia relativa de los atributos, se considera que mejorar el requerimiento del periodo de vida largo es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los atributos del producto, resumiendo que de esta manera se puede potenciar el requerimiento del periodo de vida, trayendo como resultados la mejora de varios atributos.

Como segunda conclusión se realiza el análisis vertical en donde se verifica que atributos del producto influyen en varios requisitos del cliente, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar el requerimiento y atributo del producto.

A continuación se puede apreciar que el atributo con mayor importancia es ser un producto homogéneo, en donde tiene una importancia relativa de 15.8%, en donde este atributo se relaciona con los requerimientos de precio accesible, ventilación, buen acabado, comodidad, buena calidad y periodo de vida largo, en donde todos estos requerimientos tienen una importancia relativa del 13.3%, 10.0%, 16.7%, 16.7%, 13.3% y 16.7% respectivamente, entonces se comprende que dicho requerimiento impacta en un 86.7% de importancia relativa de los requerimientos, en donde se considera que mejorar el atributo homogéneo es una gran oportunidad de mejora, el cual tendrá un impacto positivo hacia los requerimientos del cliente, de esta manera llegando a satisfacer con mayor amplitud al cliente.

Posteriormente se puede apreciar el segundo atributo con mayor importancia que es la firmeza, en donde tiene una importancia relativa de 15.7%, en donde este atributo se relaciona con los requerimientos de precio accesible, buen acabado, comodidad, buena calidad y periodo de vida largo, en donde todos estos requerimientos tienen una importancia relativa del 13.3%, 16.7%, 16.7%, 13.3% y 16.7% respectivamente, entonces se comprende que dicho requerimiento impacta en un 76.7% de importancia relativa de los requerimientos, en donde se considera que mejorar el atributo firmeza es una gran oportunidad de mejora, el cual tendrá un impacto positivo hacia los

requerimientos del cliente, de esta manera llegando a satisfacer con mayor amplitud al cliente.

Al observar el análisis competitivo, se puede identificar que la empresa no cuenta con puntos sobresalientes referentes a la competencia, no obstante es de suma importancia mejorar el periodo de vida largo, debido a que dicha necesidad tiene una elevada importancia para el cliente, el cual es de una importancia relativa del 16.7%, por lo tanto mejorar las características de costo de producción, resistencia de las tapas y bandas, garantía de 10 años, firmeza, confort y homogéneo es una oportunidad de mejora crítica para la empresa AVALON S.A.C.

Para poder efectuar la casa de la calidad número dos se continuo con el apoyo del subgerente y jefe de planta, mediante el cual se realizó un juicio de expertos y se determinaron los componentes del producto como se puede observar en la Tabla 67, los cuales son los que permiten el cumplimiento de los atributos del producto que anteriormente se evaluaron.

Tabla 67*Atributo de la segunda casa de la calidad*

Atributo de las partes
Alambre
Grampas
Algodón
Mantas
Espuma
Tela
Hilo

Como se puede observar en la Figura 55, se presenta la segunda casa de la calidad para el colchón super ortopédico, que se encuentra compuesta por cada uno de los atributos físicos del producto, como a su vez los componentes.

Posteriormente se ordena los atributos del producto según la importancia, dando como resultado un porcentaje acumulado, siendo el atributo del producto más importante el algodón con una importancia del 705.2 y un porcentaje del 27%, la espuma con una importancia del 450.3 y un porcentaje del 17% y el alambre con una importancia del 366 y un porcentaje de 14%, a continuación, se puede apreciar de mejor forma en la Tabla 68.

Tabla 68

Porcentaje de atributo de las partes

Atributo de las partes	Importancia	Porcentaje	% Acumulado
algodón	705.2	27.35559952	27.35559952
Espuma	450.3	17.46770627	44.82330579
Alambre	366	14.1976027	59.02090849
Mantas	310.5	12.04468754	71.06559603
Tela	252.5	9.794794212	80.86039024
Hilo	252.1	9.779277707	90.63966795
Grampas	241.3	9.360332053	100
Total	2577.9	100	

Como primera conclusión se procede a realizar el análisis horizontal, en donde se determina cuáles son los atributos del producto que tienen una mayor correlación con

los componentes del producto, en donde se aprecia el atributo que mayores componentes del producto poseen para satisfacer al cliente, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar tanto el atributo de las partes y de igual manera los componentes del producto.

Se puede apreciar que el atributo de las partes con mayor importancia el cual es homogéneo, en donde tiene una importancia relativa de 15.8%, en donde dicho atributo se relaciona con los componentes del producto alambre, algodón, mantas, espuma y tela, los cuales tiene una importancia relativa de 14.2%, 27.4%, 12.0%, 17.5% y 9.8% respectivamente; entonces se puede comprender que este atributo del producto impacta en un 80.9% de importancia relativa de los componentes del producto, se considera que mejorar el atributo homogéneo es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los componentes del producto, resumiendo que de esta manera se puede potenciar el atributo del producto conocido como homogéneo, trayendo como resultados la mejora de varios componentes.

A continuación se tiene el segundo atributo de las partes con mayor importancia que es firmeza, en donde tiene una importancia relativa de 15.7%, en donde dicho atributo se relaciona con los componentes del producto alambre, grampas, algodón, espuma y hilo, los cuales tiene una importancia relativa de 14.2%, 9.4%, 27.4%, 17.5%, y 9.8% respectivamente; entonces se puede comprender que dicho atributo del producto impacta en un 78.3% de importancia relativa de los componentes del producto, se considera que mejorar el atributo de firmeza es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los componentes del producto mencionados anteriormente, resumiendo que de esta manera se puede potenciar el

atributo del producto conocido como firmeza, trayendo como resultados la mejora de varios componentes.

Como segunda conclusión se realiza el análisis vertical en donde se verifica que los atributos del producto influyen en varios componentes del producto, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar el atributo y componentes del producto, posteriormente se determina el análisis anidado con el objetivo de saber que componente del producto satisfacen a los requerimientos del cliente, para esto se realiza un puente en donde se determina mediante el análisis vertical, para saber que componente enlazan y determinan que atributos y posteriormente se observa en la primera casa de calidad los requerimientos que impactan con mayor amplitud para tomar las medidas necesarias y mejorarlo.

Se concluye que en la segunda casa de calidad el componente del producto más importante es el algodón, con una importancia relativa del 27.4%. Dicho componente se relaciona con el atributo del producto que tiene la mayor relación, los cuales son costo de producción, resistencia de las tapas y bandas, garantía de 10 años, confort y homogéneo, en donde dichos atributos tienen una importancia relativa de 14.5%, 11.4%, 14.7%, 11.1% y 15.8% de forma respectiva. Para concluir se realiza el análisis anidado el cual debido a que dichos atributos del producto impactan en los requerimientos con mayor relación eh importancia los cuales son precio accesible, buena calidad, periodo de vida largo, comodidad y buen acabado, cuya importancia relativa total equivale al 76.7% de importancia relativa entorno a los requerimientos del cliente, por lo tanto se consideran que al mejorar los atributos del producto mencionados anteriormente se

tendrá un gran impacto de forma positiva en la satisfacción de los requerimientos del cliente.

Se concluye que el segundo componente del producto más importante es la espuma, con una importancia relativa del 17.5%. Dicho componente se relaciona con el atributo del producto que tiene la mayor relación, los cuales son costo de producción y homogéneo, en donde dichos atributos tienen una importancia relativa de 14.5% y 15.8% de forma respectiva. Para concluir se realiza el análisis anidado el cual debido a que dichos atributos del producto impactan en los requerimientos con mayor relación en importancia los cuales son precio accesible, buena calidad, buen acabado y comodidad cuya importancia relativa total equivale al 60% de importancia relativa entorno a los requerimientos del cliente, por lo tanto se recomienda mejorar el costo de producción y la homogeneidad del producto y se considera que al mejorar dichos atributos mencionados anteriormente se tendrá un gran impacto de forma positiva en la satisfacción de los requerimientos del cliente.

Para poder efectuar la tercera casa de la calidad se continuo con el apoyo del subgerente y Gerente de operaciones, mediante el cual se realizó un juicio de expertos con el objetivo de identificar las características de los procesos, mostrados en la Tabla 69.

Tabla 69*Atributos de los procesos*

Atributo del proceso
Enrollado
Ensamblado
Enmarcado
Prensado en mantas
Tapizado
Prensado
Fileteado
Acolchado
Enfundado
Engrampado
Cerrado de bordes y uniones
Insertado de respiradores

A continuación, se mostrará la tercera casa de la calidad para el colchón super ortopédico, con el objetivo de identificar los componentes del producto y las características de los procesos y obtener distintas oportunidades para mejorar las cuales

Posteriormente se ordena los atributos de los procesos según la importancia, dando como resultado un porcentaje acumulado, esto se puede apreciar de mejor forma en la Tabla 70.

Tabla 70

Atributos de los procesos

Atributos de los procesos	Importancia	Porcentaje	%Acumulado
Enrollado	127.8	4.5410937	4.5410937
Ensamblado	127.8	4.5410937	9.0821874
Enmarcado	212	7.5329567	16.61514409
Prensado en mantas	354.6	12.599936	29.21508013
Tapizado	372.6	13.239527	42.45460683
Prensado	282.3	10.030914	52.48552038
Fileteado	345.5	12.276587	64.76210781
Acolchado	345.5	12.276587	77.03869524
Enfundado	216.9	7.7070675	84.74576271
Engrampado	217.6	7.7319404	92.47770316
Cerrado de bordes y uniones	129.6	4.6050528	97.08275593
Insertado de respiradores	82.1	2.9172441	100
Total	2814.3	100	

Como primera conclusión se procede a realizar el análisis horizontal, en donde se determina cuáles son los componentes del producto que tienen una mayor correlación con los atributos de los procesos, en donde se aprecia el componente que mayores atributos de los procesos poseen, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar tanto el componente y de igual manera los atributos.

Se puede apreciar que el componente del producto con mayor importancia es el algodón, en donde tiene una importancia relativa de 27.4%, en donde dicho componente se relaciona con los atributos de los procesos prensado en mantas, tapizado, prensado, enfundado, engrampado, cerrado de bordes y uniones e insertado de respiradores; los cuales tiene una importancia relativa de 12.6%, 13.2%, 10.0%, 7.7%, 7.7%, 4.6% y 2.9% respectivamente; entonces se puede comprender que este componente del producto impacta en un 58.7% de importancia relativa de los atributos de los procesos, se considera que mejorar el componente algodón es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los atributos de los procesos, resumiendo que de esta manera se puede potenciar el componente del producto conocido como algodón, trayendo como resultados la mejora de varios atributos de los procesos de la organización.

Se puede apreciar que el segundo componente del producto con mayor importancia es la espuma, en donde tiene una importancia relativa de 17.5 %, en donde dicho componente se relaciona con los atributos de los procesos fileteado, acolchado, enfundado y engrampado; los cuales tiene una importancia relativa de 12.3%, 12.3%, 7.7% y 7.7% respectivamente; entonces se puede comprender que este componente del producto impacta en un 40.0% de importancia relativa de los atributos de los procesos,

se considera que mejorar el componente de la espuma es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los atributos de los procesos, resumiendo que de esta manera se puede potenciar el componente del producto conocido como espuma, trayendo resultados de mejora de varios atributos de los procesos de la empresa.

Como segunda conclusión se realiza el análisis vertical en donde se verifica que los atributos de los procesos influyen en varios componentes del producto, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar el atributo de los procesos y los componentes del producto, posteriormente se determina el análisis anidado con el objetivo de saber que atributo satisfacen a los requerimientos del cliente, para esto se realiza un puente en donde se determina mediante el análisis vertical, para saber que componente enlazan y determinan que atributos de los procesos impactan en la satisfacción del cliente mediante los requerimientos y posteriormente se observa en la primera casa de calidad que impactan con mayor amplitud para tomar las medidas necesarias y mejorarlo.

Se concluye que el atributo del proceso principal y más importante de la tercera casa de la calidad es el tapizado, el cual tiene una importancia relativa del 13.2%. dicho atributo se relaciona con los componentes del producto alambre, grampas, algodón, mantas, tela y hilo; los cuales han obtenido una importancia relativa del 14.2%, 9.4%, 27.4%, 12.0%, 9.8% y 9.8% respectivamente. Por lo tanto estos componentes del producto impactan en los atributos del producto que mayor relación tienen, los cuales son costo de producción, firmeza, garantía de 10 años, confort y homogéneo; posteriormente impacta con los requerimientos del cliente que son precio accesible,

buena calidad, buen acabado, comodidad y periodo de vida largo, cuya importancia relativa total es 76.7% de importancia relativa entorno a los requerimientos del cliente, por lo tanto se considera la mejora opción mejorar el tapizado el cual es una gran oportunidad de mejora, en donde requiere menor esfuerzo y se obtendrá posteriormente un gran impacto de forma positiva entorno a la satisfacción de los requerimientos del cliente.

Para la realización de la cuarta casa de la calidad se continuo con la colaboración del Gerente y Gerente de operaciones, mediante el cual se realizó un juicio de expertos con el objetivo de identificar los controles de producción, como se puede observar en la Tabla 71.

Tabla 71

Controles de producción de la cuarta casa de calidad

Controles de producción
Mantenimiento anual
Validación visual del alambre colocado
Inspección del panel de resortes
Validación visual del enmarcado
Validación visual del cerrado de bordes y uniones
Validación visual del insertado de respiradores

Posteriormente se ordena los controles de producción según la importancia, para poder visualizar un mejor orden, dando como resultado un porcentaje acumulado, esto se puede apreciar en la Tabla 72.

Tabla 72
Controles de producción

Controles de la producción	Importancia	Porcentaje	% Acumulado
Mantenimiento anual	501.6	54.2622241	54.26222415
Inspección del panel de resortes	246.5	26.6659455	85.35266119
Validación visual del enmarcado	67.8	7.33448723	92.68714842
Validación visual del cerrado de bordes y uniones	41.4	4.4785807	97.16572912
Validación visual del alambre colocado	40.9	4.42449156	58.68671571
Validación visual del insertado de respiradores	26.2	2.83427088	100
total	924.4	100	

Como primera conclusión se procede a realizar el análisis horizontal, en donde se determina cuáles son los atributos del proceso que tienen una mayor correlación con los controles operacionales, en donde se aprecia el atributo cuyos mayores controles poseen, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar tanto el atributo y de igual manera los controles en la organización.

Se puede apreciar que el atributo del proceso con mayor importancia es el tapizado, en donde tiene una importancia relativa de 13.2%, en donde dicho componente se relaciona con los controles operacionales mantenimiento anual e inspección de panel de resortes; los cuales tiene una importancia relativa de 54.3% y 26.7% respectivamente;

entonces se puede comprender que este atributo del proceso impacta en un 81.0% de importancia relativa de los controles, se considera que mejorar el atributo tapizado es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los controles operacionales, resumiendo que de esta manera se puede potenciar dicho atributo conocido como tapizado, trayendo como resultados la mejora de dos controles operacionales de los procesos de la organización.

Se puede apreciar que el segundo atributo del proceso con mayor importancia es el acolchado, en donde tiene una importancia relativa de 12.3%, en donde dicho componente se relaciona con los controles operacionales mantenimiento anual e inspección de panel de resortes; los cuales tiene una importancia relativa de 54.3% y 26.7% respectivamente; entonces se puede comprender que este atributo del proceso impacta en un 81.0% de importancia relativa de los controles, se considera que mejorar el atributo Acolchado es una gran oportunidad de mejora el cual tendrá un impacto elevado de manera positiva en los controles operacionales.

Como segunda conclusión se realiza el análisis vertical en donde se verifica que los controles operacionales influyen en varios atributos de los procesos, de igual manera se determinara la dirección de mejora para potenciar los controles y los atributos de los procesos, posteriormente se determina el análisis anidado con el objetivo de saber que controles operacionales satisfacen a los requerimientos del cliente, para esto se realiza un puente en donde se determina mediante el análisis vertical, con el objetivo de saber cuales son los controles que van a satisfacer a los clientes, para poder enfocarse en las mejoras correspondientes en donde esto genera una ventaja competitiva a la empresa AVALON S.A.C.

En la cuarta casa de calidad se identificó que el control del proceso que es más importante es el mantenimiento anual, el cual tiene una importancia relativa de 54.3%, dicho control se relaciona con los atributos del proceso enrollado, ensamblado, prensado en mantas, tapizado, prensado, fileteado, acolchado y enfundado; en donde tienen una importancia relativa de 4.5%, 4.5%, 12.6%, 13.2%, 10.0%, 12.3%, 12.3% y 7.7% de manera respectiva. De igual manera debido a que dicho control se relación con los requerimientos buena calidad, buen acabado, comodidad y precio accesible, en donde tienen una importancia relativa de 60.0% de importancia relativa entorno a los requerimientos del cliente, por lo tanto, se considera que al mejorar el mantenimiento anual se generara una gran oportunidad de mejora entorno a los requerimientos del cliente, permitiendo satisfacer sus necesidades.

Posteriormente en la cuarta casa de calidad se identificó el segundo control del proceso que es más importante es cual la inspección del panel de resortes, el cual tiene una importancia relativa de 26.7%, dicho control se relaciona con los atributos del proceso ensamblado, enmarcado, prensado en mantas, tapizado, prensado, fileteado, acolchado, enfundado y engrampado; en donde tienen una importancia relativa de 4.5%, 7.5%, 12.6%, 13.2%, 10.0%, 12.3%, 12.3%, 7.7% y 7.7% de manera respectiva. De igual manera debido a que dicho control se relación con los requerimientos buena calidad, precio accesible, buen acabado y comodidad, en donde tienen una importancia relativa de 60.0% de importancia relativa entorno a los requerimientos del cliente, por lo tanto, se considera que al mejorar el control de inspección de panel de resortes se generara una gran oportunidad de mejora entorno a los requerimientos del cliente.

4.1.1.4.5. AMFE del producto. Como se pudo observar en la segunda casa de calidad se obtuvieron los atributos de las partes, posteriormente de ello se halló el AMFE del producto, dicha herramienta va permitir el identificar los potenciales fallos y los efectos en el producto, para reducir o eliminar dicha probabilidad de la falla, enfocándose en una mayor probabilidad de riesgo, para un mayor desarrollo ver Apéndice V.

Gracias a esto se pudo comprender donde se encuentra un mayor potencial de generarse un posible fallo, como se puede observar en la Figura 58, que es en el cual puede romper la manta, se puede romper el colchón y en alambre no cortado a la medida, por lo tanto, se debe de realizar las acciones correctivas para cada causa de fallo, lo cual hará que reduzca la ocurrencia de su fallo y permitirá el poder satisfacer a los clientes.

Figura 58

AMFE del producto de Avalon S.A.C.

PRODUCTO	ACTIVIDAD	MODO DE FALLO	EFFECTOS DE FALLO	G	CAUSA DE FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
Panel de resortes	Cortar alambre	Alambre no cortado a la medida	Resorte muy corto o largo	9	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Inspección del panel de resortes	5	90	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluación	Jefe de producción
	Poner alambre en enrolladora	No ajustar bien el alambre a la enrolladora	Disminuye la cantidad de materia prima para usarse	9	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Inspección del panel de resortes	5	90	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluación	Jefe de producción
Sisal engrampado	Colocar sisal encima del panel de resortes y engrampar	No engrampar sisal correctamente	El tapizado puede chocar con el panel de resortes	5	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	3	Inspección del panel	5	75	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluación	Superviso de calidad
Acolchado de tapas y bandas	Programar la maquina colchadora	Programación incorrecta	Incorrectas medidas como resultado	9	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Validación visual de programación	4	72	Realizar Control antes de y después de cada programación	Superviso de calidad
	Colocar la espuma y tela en la maquina colchadora	Mal colocado de la espuma y tela	Incorrectas medidas como resultado	9	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Inspección de un correcto colocado	5	90	Realizar un Control mas eficiente después de colocar la espuma y tela	Superviso de calidad
Algodón en mantas	Colocar la manta en el area correspondiente	Se puede romper la manta	Disminuye la cantidad de materia prima para usarse	8	Falta de capacitación del personal	3	Inspección de una correcta materia prima	5	120	Incrementar capacitación hacia el personal para mejorar	Jefe de producción
	Cubrir de algodón la manta	Inadecuada porción de algodón en mantas	Se genera inestabilidad	4	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	3	Validación visual	5	60	Incrementar capacitación hacia el personal para mejorar	Superviso de calidad
Respiradores	Colocar respiradores a precion	Inadecuada colocacion de los respiradores	Mala ventilacion del colchon	6	El operario no presta atención adecuada al proceso	2	Validación visual del insertado de respiradores	5	60	Incrementar capacitación hacia el personal para mejorar	Jefe de producción
Embolsado	Colocar colchon en el area correspondiente	Se puede romper el colchon	Reproceso de producto terminado	9	Descuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Validación visual	6	108	Realizar Control antes de colocar el colchon en el area respectiva	Jefe de producción
	Meter el colchon en la bolsa	Se puede romper la bolsa	Disminuye la cantidad de materia prima para usarse	8	Falta de capacitación del personal	2	Control de existencia de los insumos	5	80	Incrementar capacitación hacia el personal para mejorar	Superviso de calidad

De igual manera gracias al AMFE del producto realizado, se llegó a diagnosticar el nivel de prioridad de riesgo para los modos de fallo de mayor riesgo, como se puede observar a continuación.

Con el desarrollo del AMFE de productos se ha podido concluir que el modo de fallo crítico es que se pueda romper la manta y se pueda llegar a romper el colchón, el cual tiene un NPR de 120 y 108 respectivamente, representando un riesgo alto de fallo, por lo tanto esto se puede traducir que se tiene un gran número de defectos durante la producción con calidad y la productividad en AVALON S.A.C., estos fallos tienen una relación con colocar la manta y el colchón en el área correspondiente, ya sea por un desconocimiento del producto o por un descuido de los obreros, por lo tanto, se recomienda incrementar capacitación al personal y realizar un control antes de colocar el colchón en su área respectiva.

Posteriormente se tiene que el tercer modo de fallo con un nivel de riesgo alto es al momento de cortar el alambre con un NPR de 90, la causa principal de este fallo es el descuido del trabajador, en donde no presta la suficiente atención al momento de realizar el producto, además el control actual que tiene es la inspección del panel de resortes, el cual no ayuda lo suficiente, por lo tanto las acciones correctivas que se recomiendan son realizar un control mediante cronogramas de paros para una correcta evaluación, el cual ayudará a monitorear de forma más eficiente el proceso, para de esta forma poder identificar las fuentes de variación al momento de cortar el alambre.

4.1.1.4.6. AMFE del proceso. Se procedió a identificar cuáles eran los fallos y los respectivos efectos en todos los procesos más críticos definidos ya previamente con la tercera casa de la calidad, en el cual se le dio una calificación de gravedad de los modos de fallos según su importancia desde el nivel uno al nivel diez, considerado el nivel más crítico, logrando así de esta manera que se cumplan con los requerimientos de los clientes ver Apéndice W; gracias a esto se pudo comprender donde se encuentra un mayor potencial de generarse un posible fallo, como se puede observar en la Figura 59.

Figura 59
AMFE de procesos de Avalon S.A.C.

PROCESO	ACTIVIDAD	MODOS DE FALLO	EFECTOS DE FALLO	G	CAUSA DE FALLO	P	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
Enrollado	Prender enrolladora	Enrolladora no puede prender	No se produce resortes	8	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	120	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
	Colocar alambre a en la enrolladora	Mal colocado del alambre en la enrolladora	Perdida de insumos	9	Descuido del trabajador; No presta atencion al proceso	2	Validacion visual del alambre colocado	3	54	Realizar control antes y despues de colocar el alambre en la enrolladora	Jefe de produccion
Ensamblado	Se realiza con la finalidad de obtener el panel de resortes	Los resortes del panel no tienen la distancia adecuada	Reprocesamiento de insumos	7	Descuido del trabajador; No presta atencion al proceso	3	Inspeccion del panel de resortes	5	106	Realizar un aumento de inspecciones para corregir el mal ensamblado	Jefe de produccion
Enmarcado	Se realiza con la finalidad de obtener firmeza en el panel de resortes	Inadecuada firmeza del panel de resortes	Panel de resortes inestable	8	Descuido del trabajador; No presta atencion al proceso	2	Validacion visual del enmarcado	5	80	Realizar control antes y despues de colocar el panel de resortes	Jefe de produccion
Tapizado	Colocar el tapizado en la prensadora	Mal colocado del tapizado en la prensadora	Mayor tiempo para terminar el producto	5	Falta de capacitacion del personal	2	Validacion visual del enmarcado	4	40	Realizar control antes y despues de colocar el tapizado en la prensadora	Jefe de produccion
Prensado	Prender prensadora	No enciende prensadora	Mayor tiempo para terminar el producto	5	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	75	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
Filleteado	Se realiza los diseños en la tapa	Fallo de la colchadora	Reprocesamiento de insumos	8	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	120	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
Enfundado	Se realiza la colocacion de la tapa y los bordes	Fallo de la colchadora	Reprocesamiento de insumos	8	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	120	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
Cerrado de bordes y uniones	Se procede a cerrar las uniones y los bordes para darle forma y consistencia al colchon	Mal cerrado de bordes y uniones	Reprocesamiento de insumos	8	El operario se equivoca al cerrar los bordes y uniones	2	Validacion visual del cerrado de bordes y uniones	4	64	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluacion	Jefe de produccion
Insertado de respiradores	Se procede a colocar los respiradores mediante presion	No se utiliza la suficiente presion para una correcta colocacion de los respiradores	Mayor tiempo para terminar el producto	7	El operario se equivoca al momento de colocar los respiradores mediante presion	3	Validacion visual del insertado de respiradores	4	84	Incrementar inspecciones para un buen desarrollo por parte del personal	Jefe de produccion

Gracias al AMFE de proceso realizado, se llegó a diagnosticar el nivel de prioridad de riesgo para los modos de fallo de mayor riesgo, como se puede observar a continuación.

Se puede concluir que el número de prioridad de riesgo (NPR) tiene un promedio de 86, el cual representa un nivel de riesgo bajo, sin embargo, el NPR más elevado tiene un valor del 120, el cual es el enrollado, fileteado y enfundado, esto se traduce en un nivel de riesgo medio, por lo tanto, este nivel de riesgo de fallo se traduce en un amplio número de defectos en la producción de AVALON S.A.C., el cual involucra una reducción en la calidad y productividad, actualmente solo se cuenta con un control, el cual es un mantenimiento anual de los equipos, por eso mismo se recomienda realizar la implementación de mantenimientos mediante cronogramas, el cual ayudara a reducir el tiempo medio entre fallas y permitirá realizar el aumento de la disponibilidad de las maquinas.

4.1.1.4.7. Análisis de capacidad de procesos. El análisis de capacidad de procesos se utiliza para poder determinar si el proceso es capaz de producir de una manera eficiente para que satisfaga al cliente o sus requisitos, de igual manera con el objetivo de conocer el proceso en donde se tiene mayores defectos, por eso mismo se realizó en base a los procesos en donde tengan una satisfacción importante en el QFD. Ver Apéndice X.

Se tomo el proceso de tapizado, el cual es el proceso que tiene una mayor satisfacción dentro del QFD, de igual manera se identificó que el proceso cuenta con muy pocos controles, posteriormente al mejorar dicho proceso el nivel de prioridad de riesgo disminuirá, posteriormente se tiene que un error es que al momento de colocar las

mantas prensadas no se realizaba de la manera adecuada y por esto el tapizado se realizaba incorrectamente y no tenía consistencia por una mala colocación de dicho procesos, por ello fue relevante el realizar una gráfica de control, como primer paso se tomó el tamaño de muestra a usar para la realización de la gráfica P, se colocó los defectos que se realizan durante dicho proceso, todo esto siendo brindado por Productos Avalon S.A.C. como se puede observar en la Tabla 73.

Tabla 73

Defectos del prensado

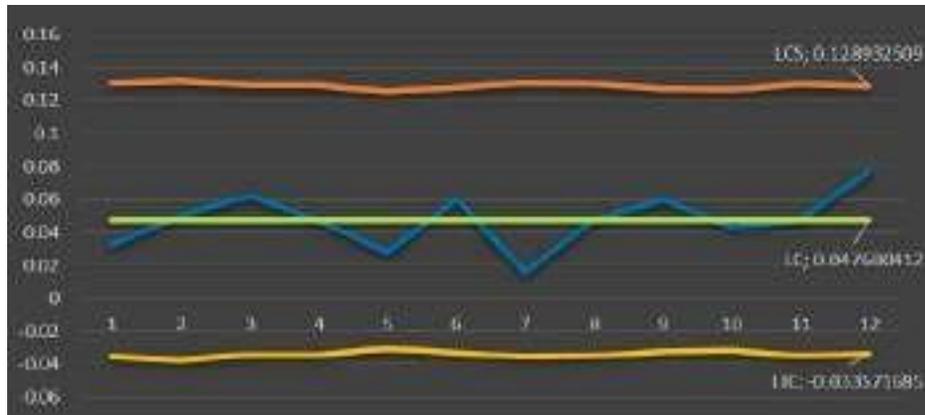
Muestra	Colchón super ortopédico	Producto defectuoso	P	LCI	LC	LCS
1	62	2	0.0320	-0.033	0.048	0.128
2	60	3	0.0500	-0.033	0.048	0.128
3	64	4	0.0630	-0.033	0.048	0.128
4	64	3	0.0470	-0.033	0.048	0.128
5	71	2	0.0280	-0.033	0.048	0.128
6	66	4	0.0610	-0.033	0.048	0.128
7	62	1	0.0160	-0.033	0.048	0.128
8	63	3	0.0480	-0.033	0.048	0.128
9	67	4	0.0600	-0.033	0.048	0.128
10	69	3	0.0430	-0.033	0.048	0.128
11	63	3	0.0480	-0.033	0.048	0.128
12	65	5	0.0770	-0.033	0.048	0.128
Total	776	37				

Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.

Posteriormente de realizar el registro, se realizó los cálculos que fueron necesarios para poder realizar la gráfica P. en donde se logró determinar la proporción de los defectos por unidad, el cual se puede observar en la Figura 60.

Figura 60

Grafica P de AVALON S.A.C.



Se llegó a la conclusión de que se debe disminuir la cantidad de defectuosos, debido a que su tasa de defectuosos es demasiado inestable como se observó en la gráfica P, la cual es de 0.0477, de igual manera como se puede observar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.;** los puntos que se encuentran dentro de los límites se muestran en un patrón aleatorio, no obstante, ninguna de sus proporciones se encuentran fuera de los límites de control, por esto se puede determinar que el proceso se encuentra bajo control, para una mayor observación a detalle (ver Apéndice X. Análisis de capacidad de procesos).

4.1.1.4.8. Análisis sobre mantenimiento de máquinas y equipos. Para el desarrollo del análisis sobre mantenimiento de la maquinaria primeramente se realizó el reconocimiento de todas las máquinas y equipos que se encuentran en las instalaciones de la empresa AVALON S.A.C., donde posteriormente se pondrá el nombre respectivo, el número de paradas, tiempo total del mantenimiento en horas, tiempo total disponible, entre otros valores, los cuales son necesarios para el correcto desarrollo de los indicadores MTBF, MTTR y OEE, al realizar el análisis se identificaron 19 máquinas y equipos, en donde primeramente se procede a realizar la respectiva evaluación de criticidad, en donde se obtuvo que las máquinas más críticas en la empresa AVALON S.A.C. son la cerradora y la acolchadora, en donde la teoría indica que el 20% de las máquinas críticas llegan a representar el 80% de los inconvenientes o problemas en la organización, posteriormente se procedió a realizar la evaluación de los indicadores de las 19 máquinas y equipos evaluados, como se puede observar en la Tabla 74, todo lo mencionado anteriormente se puede observar a mayor detalle en el Apéndice Y

Tabla 74*Indicadores de mantenimiento*

Máquina y Equipo	MTBF (Horas)	MTTR (Horas)	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
Resortera	192	0.17	95%	98%	97%	90.3%
Ensambladora de Resortes	95.7	0.33	94%	98%	97%	89.3%
Máquina de soldar	3.2	0.05	96%	98%	97%	91.3%
Varilla de soldadura	3.2	0.05	96%	98%	97%	91.3%
Cable de tierra	3.2	0.05	96%	98%	97%	91.3%
Cable para conectar al tomacorriente	3.2	0.05	96%	98%	97%	91.3%
Engrampadora rotring	192	0.07	94%	98%	97%	89.3%
Trituradora	190	1.83	97%	98%	97%	92.2%
Prensadora	95.9	0.13	93%	98%	97%	88.4%
Medidor de presión	95.9	0.13	93%	98%	97%	88.4%
Varilla de soporte	95.9	0.13	93%	98%	97%	88.4%
Palanca de control	95.9	0.13	93%	98%	97%	88.4%
Máquina de corte de sierra de cinta	95.6	0.42	96%	98%	97%	91.2%
Máquina de cocer	47.9	0.08	94%	98%	97%	89.3%
Aguja	47.9	0.08	94%	98%	97%	89.3%
Porta hilos	47.9	0.08	94%	98%	97%	89.3%
Guía de hilo	47.9	0.08	94%	98%	97%	89.3%
Acolchadora	95.6	0.42	97%	98%	97%	92.2%
Máquina cerradora	31.9	0.08	94%	98%	97%	89.3%

Nota. Elaboración realizada con datos de empresa.

Como primera conclusión se tiene que el tiempo medio entre falla (MTBF) es la máquina de soldar con 3.2 horas evaluadas durante el periodo de un mes, en donde dicho valor es el tiempo promedio de funcionamiento de la máquina, antes de que ocurra un fallo dicha máquinas.

Como segunda conclusión se tiene que el tiempo medio de reparación (MTTR) es la trituradora con 1.83 horas, en donde se evaluó por el periodo de un mes, con el objetivo de tener lo más cercano a la realidad, en donde dicho valor es el tiempo que puede llegar a demorar en reparar la maquina con averías.

Como ultima conclusión se tiene el que la empresa AVALON S.A.C. tiene como disponibilidad un promedio de 95%, el cual indica que tiene una buena competitividad al momento de desarrollar sus productos, no obstante, puede seguir mejorando y creciendo entorno a la competitividad contra otras empresas hasta lograr alcanzar el cien por ciento de disponibilidad en sus máquinas y equipos, generando una mejora entorno a la satisfacción del cliente.

Para culminar en el desarrollo del análisis sobre mantenimiento de la maquinaria se realizó el análisis de las seis grandes pérdidas en el área de la producción para colchones, en el cual se analizó las máquinas que son usadas para la fabricación, de igual manera se cuenta con los activos de la empresa, según lo conversado con el gerente general de la empresa AVALON S.A.C., como se puede observar en la siguiente Figura 62.

Figura 61*Máquinas y equipo.*

Perdidas	Máquinas y equipo	Motivo	Efectos	Duración (min)	Frecuencia	Tiempo total de mantenimiento (min)
Perdidas por puestas en marcha	Resortera	Mala colocación del alambre	Paradas menores	10	1	10
Preparaciones/ajustes	Ensambladora de Resortes	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	20	2	40
Preparaciones/ajustes	Máquina de soldar	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	3	60	180
Preparaciones/ajustes	Varilla de soldadura	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	3	60	180
Preparaciones/ajustes	Cable de tierra	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	3	60	180
Preparaciones/ajustes	Cable para conectar al tomacorriente	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	3	60	180
Averías	Engrampadora rotring	Desgaste del equipo	Tiempos muertos	4	1	4
Reparación	Trituradora	Desgaste de las cuchillas	Defectos de calidad	110	1	110
Perdida por velocidad de operación reducida	Prensadora	Mala colocación del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Perdida por velocidad de operación reducida	Medidor de presión	Mala colocación del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Perdida por velocidad de operación reducida	Varilla de soporte	Mala colocación del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Perdida por velocidad de operación reducida	Palanca de control	Mala colocación del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Marchas en vacío	Máquina de corte de sierra de cinta	Desgaste de la cuchilla	Paradas menores	25	2	50
Marchas en vacío	Máquina de cocer	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Marchas en vacío	Aguja	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Marchas en vacío	Portahilos	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Marchas en vacío	Guía de hilo	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Preparaciones/ajustes	Acolchadora	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	25	2	50
Preparaciones/ajustes	Máquina cerradora	Calibración de la máquina	Tiempos muertos	5	6	30
Preparaciones/ajustes	Laptops	Actualización de sistema operativo	Paradas menores	30	1	30
Total					280	1188

Se llega a la conclusión que la mayor pérdida en la organización es preparaciones y ajustes, el cual implica que las máquinas se encuentran en estado óptimo, pero no producen, debido a breves ajustes en los equipos, por lo tanto, estos tiempos de inactividad se acumulan y llegan a afectar de forma negativa la eficiencia de los equipos.

4.1.1.5. Diagnóstico de las condiciones laborales. Para poder medir las condiciones laborales, para poder saber, conocer se tiene que evaluar aspectos que puedan causar esas inadecuadas condiciones laborales para poder establecer acciones de mejora para el dicho desempeño.

4.1.1.5.1. Clima laboral. Para poder medir la satisfacción que tienen los trabajadores de la empresa Productos Avalon S.A.C. se usó el índice de clima laboral, para esto se tuvo que realizar encuestas a los trabajadores de la organización, (operarios, trabajadores, y trabajadores administrativos) esta encuesta tomo los atributos de compañerismo, imparcialidad en el trabajo, compromiso y lealtad laboral, colaboradores y jefes. Con las encuestas ya realizadas se pasó al software de V&B Consultores.

En el Apéndice Z se puede visualizar de mejor forma, la metodología, el peso y la calificación de las mismas. En la Figura 62 se podrá ver los atributos y el puntaje obtenido.

Figura 62

Índice de clima laboral de Productos Avalon S.A.C.



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

según los datos obtenidos, se concluye que en el atributo de compañerismo se consiguió un puntaje de 49,57%, en la imparcialidad en el trabajo se tomó un 37,76 %, en el compromiso y lealtad laboral se consiguió un puntaje de 32,43%, para los colaboradores se consiguió un 33,67%, todos estos son muy críticos ya que no superan al 50%, por ultimo tenemos el de los jefes que presenta un 60,68% que nos indica que si bien los jefes dan su mayor interés para poder lograr un clima laboral optimo con sus trabajadores estos no se ven reflejados por las conductas internas de los mismo, lo cual puede ser mejorado si se enfoca en los demás atributos.

Con estos resultados mostrados pudimos obtener en el índice único de clima laboral es de 42,82%, lo cual esto nos reafirma el resultado de un mal clima laboral donde sabiendo los atributos críticos tenemos que actuar, en la Figura 63 se mostrara la gráfica del índice único de clima laboral.

Figura 63

Grafica de Índice único de clima laboral de Productos Avalon S.A.C.



4.1.1.5.2. Motivación laboral. Para poder determinar el índice de motivación en la empresa Productos Avalon S.A.C. se tuvo que realizar una encuesta de motivación a los 16 trabajadores que consistía en 20 preguntas, que se pueden apreciar de mejor forma en el Apéndice AA.

Figura 64

Índice de motivación de Productos Avalon S.A.C.



Con todos estos datos obtenidos por la encuesta realizada al personal, la que se centró en preguntas, de seguridad, autorrealización y reconocimiento, con todo esto se determinó que en la empresa Productos Avalon obtuvo un índice de 63,5% de motivación, esto refleja que al parecer los trabajadores mayormente pueden sentirse motivados pero se sienten distantes con la información que la empresa les brinda y de la misma forma, sienten que no pueden ascender o ser promocionados o recibir algún aumento de sueldo. Se recomienda implementar concursos o exámenes de desempeño para valorar el trabajo de los colaboradores y puedan llevarse incentivos monetarios.

4.1.1.5.3. Cultura organizacional. El objetivo de la cultura organizacional es poder guiar la forma en la cual el personal interactúa entre sí, de esta manera se podrá orientar la forma en la cual la empresa debe conducirse. Para este indicador se realizaron encuestas en cuatro grupos de la empresa, la Gerencia general, jefes, empleados administrativos y operarios, para las variables de la cultura organizacional. Se puede visualizar de mejor cada uno de estos en el Apéndice AB.

Figura 65

Diagnostico total -Cultura organizacional de Productos Avalon S.A.C.

DIAGNOSTICO TOTAL

Malo: 4 - 5

Bueno: 8 - 9

VARIABLE	Diagnóstico Individual				CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
	1	2	3	4		
Estructura	8	6	5	6	6	MEDIOCRE
Responsabilidad	6	6	7	6	6	MEDIOCRE
Recompensa	4	5	6	4	5	MEDIOCRE
Desafío	5	6	7	6	6	MEDIOCRE
Relaciones	7	4	6	6	6	MEDIOCRE
Cooperacion	8	6	6	6	7	MEDIOCRE
Conflictos	7	6	6	6	6	MEDIOCRE
Identidad	5	7	7	5	6	MEDIOCRE
Estandares	6	6	8	5	6	MEDIOCRE

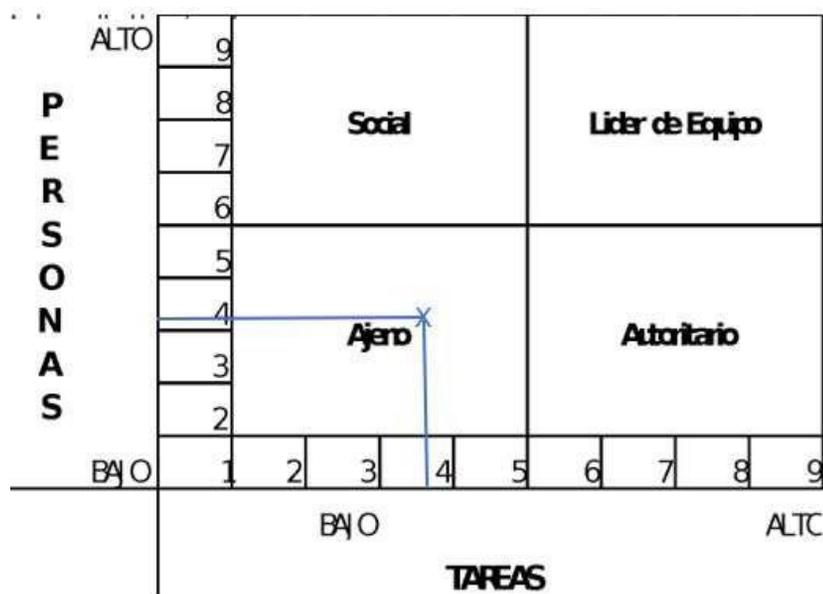
El resultado obtenido por las variables de cultura organización se encuentra en un estado mediocre, en las nueve variables de Productos Avalon nos afirman que debe desarrollar todas las variables para poder tener cambios significativos en la cultura de la empresa y el crecimiento de los colaboradores.

También se analizó el liderazgo en la organización por medio de una encuesta al gerente donde se utilizó la teoría de Blake y Mouton, donde se puede ver que es un líder ajeno, gracias a esto podemos decir que es una persona que no se preocupa por la gente

y las tareas, no ofrece una guía para que los miembros del equipo tomen responsabilidades, no se preocupa por los problemas o las expectativas de su personas, esto tiene sentido ya que gran parte del cargo cae sobre el sub gerente de la empresa. En la Figura 66 se visualiza la ubicación del puntaje.

Figura 66

Ubicación del puntaje por cuadrante de liderazgo



Nota. Adaptado en Blake y Mouton

4.1.1.5.4. Evaluación GTH. Se realizó la gestión de talento humano (GTH) inicial de la empresa, la cual se tuvo que evaluar a todos los colaboradores según los conocimientos básico y las competencias necesarias que están requieran y sus objetivos estratégicos con el único fin de que el personal logre un óptimo desempeño de sus funciones o tareas. Todo esto se podrá visualizar de mejor manera en el Apéndice AC.

Figura 67

Resultados de la evaluación de Productos Avalon S.A.C.

Con los datos obtenidos por la Figura 67 se calculó un índice de 35,93%, por ser un valor que no se acerca al 50% es de suma importancia que la empresa Productos Avalon mejore estos aspectos, desarrollar cada competencia de manera óptima y efectiva, se tendrá que implementar distintos planes de capacitación para cada competencia desarrollada para una mejora e incremento de productividad.

4.1.1.5.5. Ausentismo laboral. Para realizar este apartado se tuvo que solicitar el registro de asistencia de los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y parte de septiembre, donde se visualiza las horas trabajadas de los distintos trabajadores y su acumulado, todo esto se puede visualizar de mejor forma en el Apéndice AD.

Para poder calcular el ausentismo laboral se tuvo que realizar la formula donde: $(N^{\circ} \text{ de ausencias no justificadas}) / \text{período total}) \times 100 = \% \text{ de ausentismo}$. Gracias a las tablas obtuvimos el resumen de estos periodos.

Figura 68

Resumen de la asistencia 2021 de Productos Avalon S.A.C.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL HORAS	N° de H de Ausencias
VICTOR T.	114	218	171	221	228	228	255	226	91	1752,00	0
ANGEL M.	116	204	153	198	204	204	228	195	78	1580,00	0
WALTER	104	218	171	191	208	227	255	208	87	1669,00	19
RONALD	114	218	161	195	114	228	255	226	81	1592,00	10
ISAIAS	116	212	157	202	212	212	231	199	78	1619,00	10
LARRY LAM	98	193	154	190	197	196	219,5	183,5	74,5	1504,80	0
CLEVER	114	208	171	-	-	-	-	-	-	493,00	8,5
DORIAN	114	208	171	218	94	206	245	208	87	1551,00	20
WILDER	114	208	171	221	228	218	255	218	87	1720,00	10
ROBERTO	116	57	-	-	-	-	-	-	-	173,00	0
ELVIS	-	161	-	-	94	-	-	-	-	255,00	0
JOSE LUIS	114	197	159	206	194	213	234	195	72	1583,50	20
JOEL	88	168	128	56	-	-	-	-	-	440,00	65
CRISTIAN	-	-	-	89	89	228	235	208	77	926,00	28
JORGE	-	-	-	-	48	161	-	-	-	209,00	0
CESAR	-	-	-	-	-	-	-	48	-	48,00	0
JULIAN	76	192	130	161	192	192	206	158	73,5	1380,00	68
FERNANDO	96	201	130	187	208	175	214,5	183,5	39,5	1433,50	0
OLGUER	96	192	144	178	196	193	214,5	183,5	73,5	1469,50	0
JIMMY	96	191	141,6	96	184	184	214,5	127	73,5	1306,60	104,5
LUIS	79	96	144	178	192	192	214,5	183,5	39,5	1318,50	112
									TOTAL	24023,40	475

Con estos datos conseguimos un total de horas acumuladas de 24023,40h y el total de número de horas de ausencia es de 475h, reemplazando los datos se puso calcular que.

$$(475) / 24023,40) \times 100 = 1.977 \%$$

Con esto podemos afirmar que la ausencia laboral en la empresa productos Avalon es del 1,977% en el periodo analizado, lo que se traduce que esta es mínima y es aceptable.

4.1.1.5.6. Rotación de personal. Para poder realizar este punto se tiene que comprender que este paso es el proceso de la terminación de un contrato hasta un reclutamiento, este término se entiende en la terminación de los empleados, para esto los se tomó la cantidad de los trabajadores en las distintas áreas como se puede visualizar en la siguiente Figura 69 de los trabajadores con los que se inició en enero del 2021.

Figura 69

Cantidad de trabajadores en las áreas de Productos Avalon S.A.C.

ADMINISTRACIÓN	
Gerente	1
Sub Gerente	1
Encargado de Logística	1
Contador	1
Secretaria	1
VENTAS	
Gerente de Ventas	1
Vendedora	4
PRODUCCIÓN	
Algodonero	1
Cerrador	2
Costurero	1
Embolsador	2
Panelero	3
Prensador	2
Tapicero	3
TOTAL	
	24

Posteriormente se realizó una tabla en la que se tiene que indicar la cantidad contratada a inicios del año. Detallar la baja de despido o renunciaciones, jubilación o defunciones, donde se traducirá a bajas totales, también se detallará la cantidad de trabajadores al inicio del año y trabajadores al mes de septiembre donde se tendrá el índice de rotación del personal. Por medio de la siguiente fórmula.

$$\text{(Bajas o renunciaciones/ Trabajadores al inicio del año)} \times 100 = \text{Rotación de personal.}$$

Figura 70

Rotación de personal de Productos Avalon S.A.C.

Con los datos obtenidos se puede visualizar que el indicador de la rotación de personal es de 16,66% lo cual una rotación aceptable no tiene que pasar de 10%, lo que nos indica que la empresa tiene una rotación inadecuada, lo más probable es por la coyuntura actual, cabe resaltar que solamente se presentó un despido en el área de producción, y tres despidos en el área de ventas, lo que indica que la producción no ha cambiado o no se pudo ver afectado, pero las ventas sí.

4.1.1.5.7. Análisis de la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Para la implementación de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa, debido a que el personal es el principal activo de una organización para la empresa Productos Avalon S.A.C. es de suma importancia velar por su cuidado e identificar los posibles riesgos en los espacios de trabajo para evitar las paradas, también este es un derecho que beneficia a todos los operarios con el objetivo de prevenir accidentes laborales.

- **Diagnóstico inicial de línea base SG-SST**

Para poder lograr evaluar los factores de seguridad y salud ocupacional en la empresa Productos Avalon S.A.C., se realizó un check list de las premisas de la Ley Peruana N° 29783. El cual se puede visualizar con mayor detalle en el Apéndice AF.

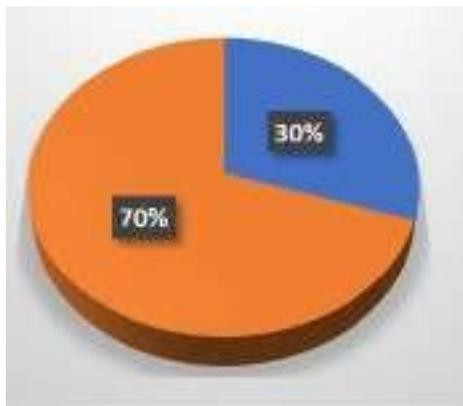
Tabla 75

Lineamientos de seguridad y salud en el trabajo

TÍTULO	PUNTOS
I. Compromiso e Involucramiento	3
II. Política de seguridad y salud ocupacional	2
III. Planeamiento y aplicación	1
IV. Implementación y operación	2
V. Evaluación normativa	2
VI. Verificación	1
VII. Control de información y documentos	0
VIII. Revisión por la dirección	1
TOTAL	12

Figura 71

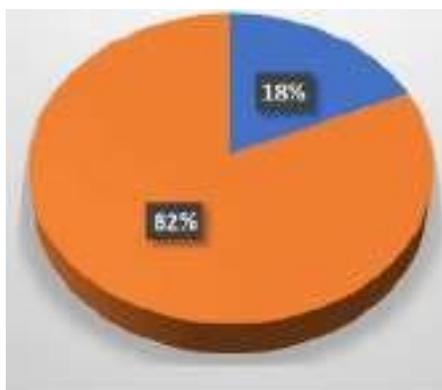
Grafica de compromiso e involucramiento de Productos Avalon S.A.C.



Se puede apreciar que el nivel de cumplimiento en compromiso e involucramiento es del 30 %, lo que es algo muy bajo, se puede visualizar la evaluación en la Figura 71.

Figura 72

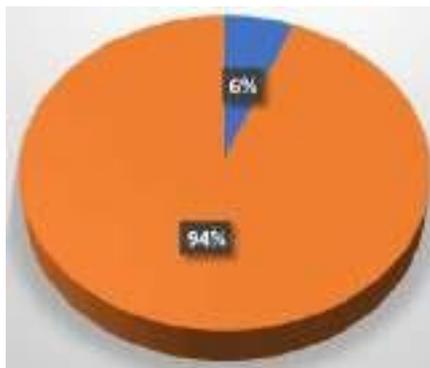
Grafica de Política de seguridad y salud ocupacional de Productos Avalon S.A.C.



Donde se puede obtener que en políticas de seguridad y salud ocupacional el nivel de cumplimiento resulto del 18%, a lo que se traduce como algo crítico, se puede visualizar la evaluación en la Figura 72.

Figura 73

Grafica de Planeamiento y aplicación de Productos Avalon S.A.C.

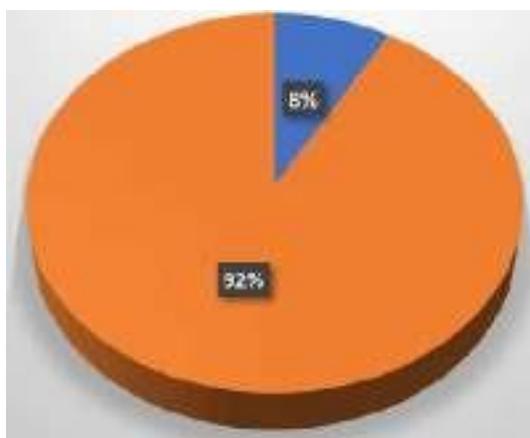


Nota. Elaborado por los autores

En el planeamiento y aplicación el nivel de cumplimiento fue igual a 6%, el cual es muy crítico. se puede visualizar la evaluación en la Figura 73.

Figura 74

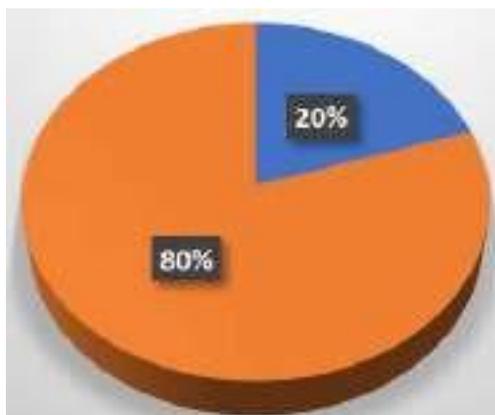
Grafica de Implementación y operación de Productos Avalon S.A.C.



En el caso de la implementación y operación, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 8%, lo cual demuestra que el nivel actual es muy bajo. se puede visualizar la evaluación en la Figura 74.

Figura 75

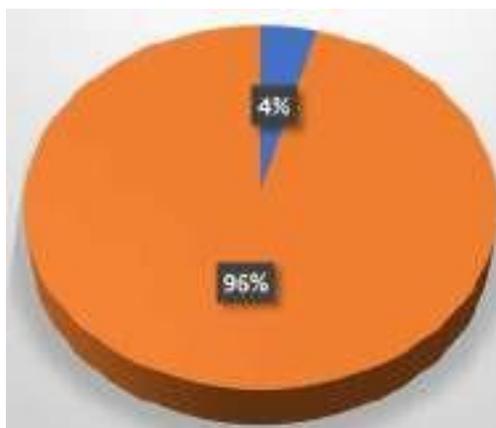
Grafica de evaluación normativa de Productos Avalon S.A.C.



Para la evaluación normativa, el cumplimiento obtenido es del 20% se puede visualizar de mejor manera en la Figura 75.

Figura 76

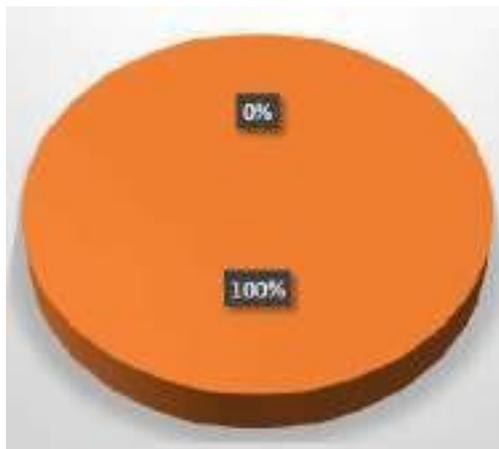
Grafica de verificación de Productos Avalon S.A.C.



El nivel de cumplimiento de la verificación es solamente del 4%, se puede visualizar la evaluación en la Figura 76.

Figura 77

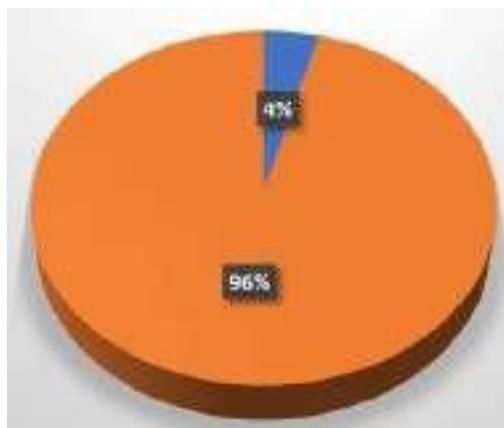
Grafica de control de información y documentos de Productos Avalon S.A.C.



En el control de información y documentos, el nivel de cumplimiento es nulo, el más bajo de los ocho aspectos evaluados, se puede verificar en la Figura 77.

Figura 78

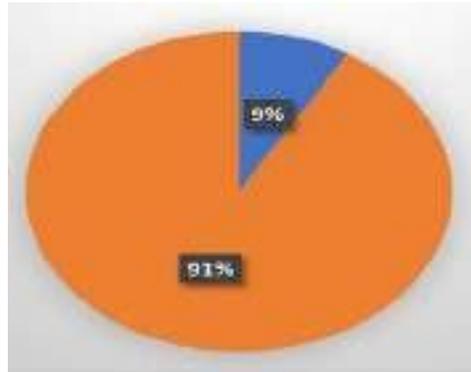
Grafica de revisión por la dirección de Productos Avalon S.A.C.



El nivel de cumplimiento de la revisión por la dirección, el cual es solamente del 4%, esta evaluación se puede visualizar en la Figura 78.

Figura 79

Grafica del cumplimiento total de Productos Avalon S.A.C.



Con esta metodología se pudo concluir que el nivel del cumplimiento total es solamente del 9% y un 91%, esto demuestra lo deficiente del sistema de seguridad y trabajo, en la empresa Productos Avalon.

En la empresa la falta de prevención a sido uno de los principales motivos por los cuales se encuentran accidentes laborales, por estos motivos para lograr una mejora en los indicadores de accidentabilidad es necesario realizar un mejoramiento de gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa.

- **Análisis de indicadores de SST.**

En la empresa de Productos Avalon se realizó un análisis de los indicadores de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes, con el objetivo y la finalidad de poder medirlos, para esto se tuvo que realizar la medición de la tasa de accidentabilidad con la información proporcionada por la empresa, y verificación con los trabajadores.

Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo tienen la función de poder evaluar, la situación en la que la empresa se encuentre presente, donde se desarrolló la ocurrencia de los accidentes, así como los días perdidos, todos estos con sus acumulados

llegando al punto de proteger los mismos de los riesgos encontrados en la organización, todas estas evaluaciones se pueden visualizar en el Apéndice AE.

Índice de frecuencia (IF). Para poder desarrollar este índice, se tomó en promedio a 21 trabajadores en la empresa, en el cual se utilizó un factor de 200,000, donde para calcular este se tiene que tomar el número de accidentes sobre las horas hombre trabajadas por el factor, de la misma forma se procederá con el acumulado, pero con las horas hombres acumuladas, a continuación, en la siguiente Figura 80 se mostrará el índice de frecuencia acumulado obtenido en el periodo estudiado.

Figura 80

Índice de frecuencia acumulada

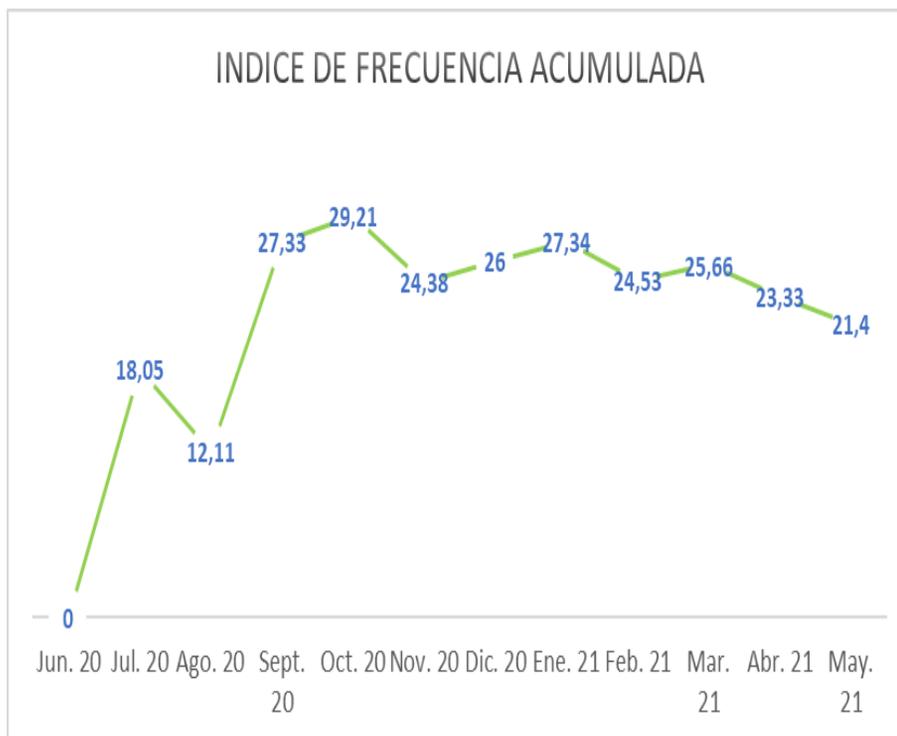


Tabla 76*Índice de Frecuencia Anual*

Índice de Frecuencia Anual				
Meses	H-H Trabajadas Acumuladas	Accidentes Incapacitantes	Días Perdidos	Índice de Frecuencia Acumulada
junio 20/mayo 21	65417	7	21	21,4

Con esto podemos concluir que en la empresa de colchones Productos Avalon, en el periodo de junio del 2020 a mayo del 2021, se presentaron un total de 21,4 accidentes de trabajo por cada 200,000 horas hombre trabajadas.

Índice de severidad (IS). Para poder desarrollar este índice, se tomó en promedio a 21 trabajadores en la empresa, en el cual se utilizó un factor de 200,000, donde para calcular este se tiene que tomar el número de días perdidos sobre las horas hombre trabajadas por el factor, de la misma forma se procederá con el acumulado, pero con las horas hombres acumuladas, a continuación, en la siguiente Figura 81 se mostrará el índice de severidad acumulado obtenido en el periodo estudiado.

Figura 81*Índice de severidad acumulada de Productos Avalon S.A.C.*

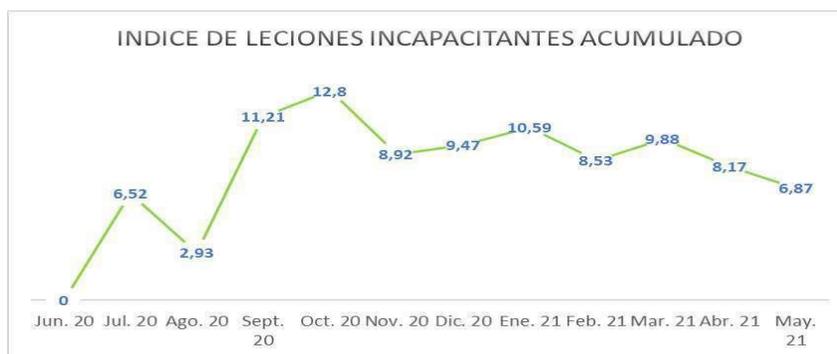
Tabla 77*Índice de Frecuencia Anual*

Índice de Frecuencia Anual				
Meses	H-H Trabajadas Acumuladas	Accidentes Incapacitantes	Días Perdidos	Índice de Severidad Acumulada
junio 20/mayo 21	65417	7	21	60,2

Esto se traduce que en la empresa de colchones Productos Avalon, en el periodo de junio del 2020 a mayo del 2021, se pierde un total de 30,57 días por cada 200,000 horas hombre trabajadas.

Índice de lesiones incapacitantes (ISL). Para poder desarrollar este índice, se tomó en promedio a 21 trabajadores en la empresa, en el cual se utilizó un factor z de 200, donde para calcular este índice se tiene que tomar el índice de frecuencias por el índice de severidad sobre el factor z que será 200, de la misma forma se procederá con el acumulado, pero con los índices de frecuencia y severidad acumulados, a continuación, en la siguiente Figura 82 se mostrará el índice de severidad acumulado obtenido en el periodo estudiado.

Figura 82*Índice de lesiones incapacitantes acumulado*

**Tabla 78**

Índice de lesiones incapacitantes acumulado

Índice de Frecuencia Anual				
Meses	Índice de Frecuencia Acumulada	Índice de Severidad Acumulada	Factor Z	Índice de lesiones incapacitantes Acumulada
junio 20/mayo 21	21,4	60,2	200.00	6,87

Para poder determinar esta situación actual en la empresa, se tiene que medir con la siguiente Tabla 79.

Tabla 79

Rangos Según el Índice de Lesiones Incapacitantes

Rangos Según el Índice de Lesiones Incapacitantes	
0 – 2,5	Excelente Seguridad y Salud en el Trabajo
2,5 – 5	Moderada Seguridad y Salud en el Trabajo

> 5

Deficiente Seguridad y Salud en el Trabajo

Gracias a este análisis de la Tabla 78 se concluye que en el periodo de un año se encontró un índice de 6,87. Esto se traduce a que la empresa tiene una deficiente seguridad y salud en el trabajo en el periodo estudiado y se tiene que proponer un plan de mejora para poder lograr reducir este índice.

4.1.1.5.8. Análisis de la matriz IPERC (Línea Base). Para poder identificar los peligros en los distintos procesos se tuvo que elaborar una Matriz IPERC, el cual logra identificar los riesgos al momento de fabricar el producto patrón que es el colchón super ortopédico, esta matriz se elaboró con el sub gerente de la empresa donde analizamos todos los riesgos en sus procesos; enrollado, ensamblado, enmarcado, triturado, tapizado, prensado, acolchado, enfundado y empaquetado, estos se identificaron en el mapa de procesos en la parte de operativa, se describió las actividades y las tareas de cada uno de ellos, esto se visualiza en el Apéndice AG.

Pasaremos a mostrar la Tabla 80 donde se visualiza el resultado de la matriz IPERC

Tabla 80

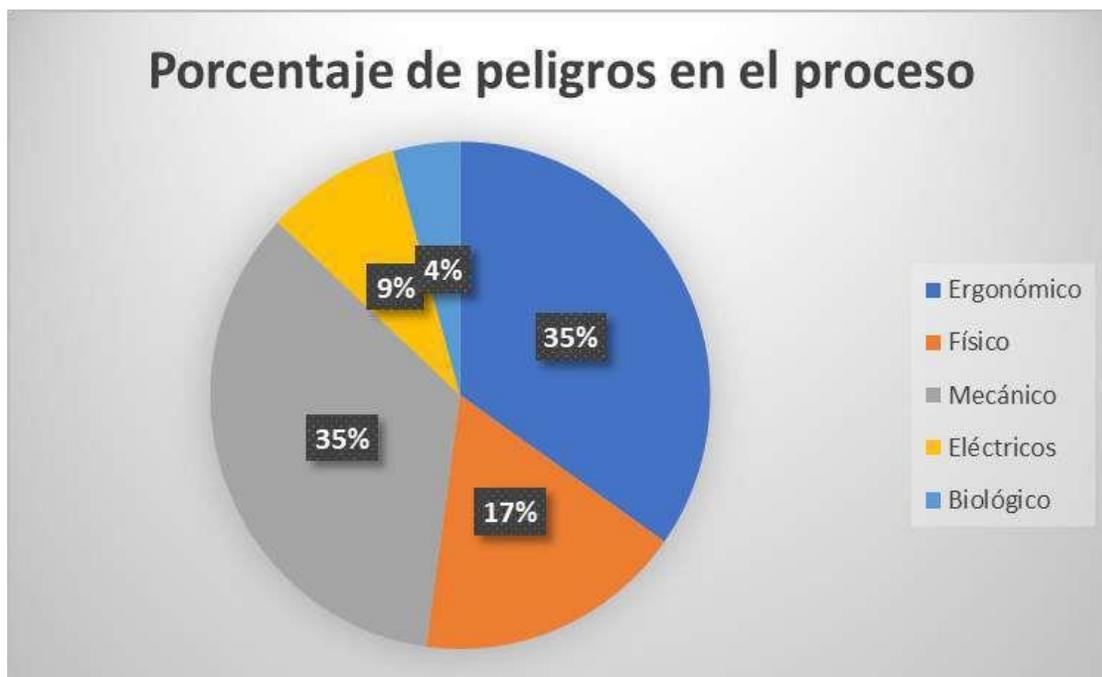
Numero de peligros presente en el proceso productivo

Peligros	Cantidad	Repetitivo
Ergonómico	8	30
Físico	4	16

Mecánico	8	16
Eléctricos	2	6
Biológico	1	1
Total	23	69

Figura 83

Porcentaje de peligros en el proceso



Se puede concluir que todos los peligros identificados en la producción los más peligros son el ergonómico y el mecánico, sumando el 70 % de todos los peligros identificados, como se observa en la Figura 83.

Criticidad de los controles propuestos. Para la criticidad de los controles se establecieron dos criterios, el de tiempo y el de costos, donde se calificará desde el 1

siendo el más bajo hasta el 5 siendo el más alto, una vez determinado los criterios de tiempo y costos, se pasó a detallar los controles administrativos como los controles de ingeniería.

Según los controles propuestos en la matriz IPERC, mostraremos los criterios para la medición de la misma según la criticidad de los controles como se visualizarán en la Tabla 81, Tabla 82, Tabla 83, Tabla 84.

Tabla 81

Criterio de Criticidad - Tiempo

Criterio de Criticidad	Descripción	Soles	Puntaje
Tiempo	El tiempo que tomara la implementación y ejecutar el control planteado	Menor a 2 días	1
		3 a 67 a 10	2
		11 a 14	3
		Mayor de 15 días	4
			5
Costo	Cuánto cuesta la evaluación, implementación, ejecutar y supervisar al control que se plantea	Menor a 100	1
		100 a 129	2
		130 a 169	3
		170 a 199	4
		Mayor de 200	5

Tabla 82

Ponderación de los controles – Parte I

Código	Controles propuestos	Ponderado	%	%acumulado
1	Capacitar al operario para realizar un levantamiento sin daños colaterales	1	1,98%	1,98%
2	Plantear una mini grúa en áreas correspondientes	3.5	6,93%	8,91%
3	Colocar rejillas de seguridad en las maquinarias	2.5	4,95%	13,86%
4	Capacitar al operario para una óptima inspección a los resortes	1	1,98%	15,84%

Tabla 83*Ponderación de los controles – Parte II*

Código	Controles propuestos	Ponderado	%	%acumulado
5	Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para reparaciones eléctricas	2.5	4,95%	20,79%
6	Capacitar al operario sobre los riesgos eléctricos y de choque	1	1,98%	22,77%
7	Realizar adaptación de la altura del puesto de trabajo	2	3,96%	26,73%
8	Capacitar al operario sobre la ergonomía de trabajo y rotación de muñecas	1	1,98%	28,71%
9	Mantenimiento de máquina del panel de resortes	2	3,96%	32,67%
10	Realizar estudios de niveles de exposición ante el ruido	2	3,96%	36,63%
11	Capacitar al operario sobre la importancia del uso de los protectores auditivos	1	1,98%	38,61%
12	Otorgar descanso para la realización de otras actividades cada 40 min	1	1,98%	40,59%
13	Capacitar de formas óptimas al retirar el material de las máquinas al terminar el proceso	1	1,98%	42,57%

14	Capacitar y señalar las distancias óptimas y seguras para la realización del triturado	1.5	2,97%	45,54%
15	Realizar mantenimiento de trituradora	1	1,98%	47,52%
16	Implementar ventiladores o conductos hacia fuera de la habitación	3.5	6,93%	54,46%
17	Capacitar al personal sobre el uso de los respiradores y cuáles son los daños hacia el pulmón	1	1,98%	56,44%
18	Implementar un carrito cargador	1	1,98%	58,42%
19	Colocar un seguro entre las mantas y el piso	1	1,98%	60,40%
		1	1,98%	60,40%

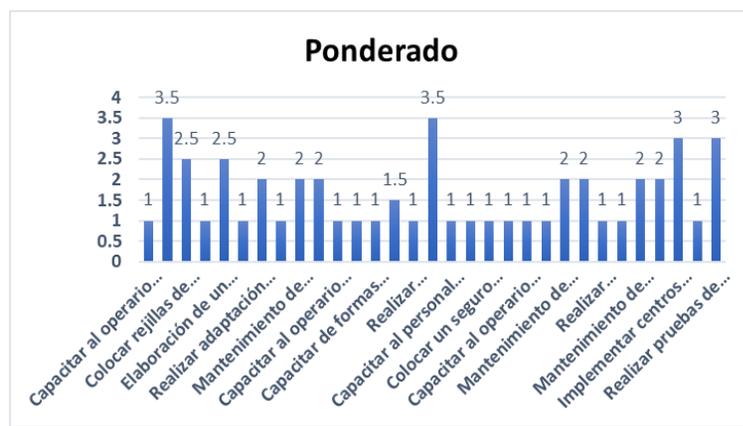
Tabla 84*Ponderación de los controles – Parte III*

Código	Controles propuestos	Ponderado	%	%acumulado
20	Capacitar al operario para una buena movilidad de muñecas al realizar los procesos	1	1,98%	62,38%
21	Capacitar al operario sobre un óptimo agarre de herramientas	1	1,98%	64,36%
22	Capacitar al operario sobre los riesgos y formas de evitarlos	1	1,98%	66,34%
23	Mantenimiento de maquina prensadora	2	3,96%	70,30%
24	Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo de la colchadora	2	3,96%	74,26%
25	Realizar mantenimiento de colchadora	1	1,98%	76,24%
26	Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos y el no estar en la zona mientras una maquina opere	1	1,98%	78,22%
27	Mantenimiento de maquinaria de enfundado	2	3,96%	82,18%
28	Mantenimiento de maquina selladora	2	3,96%	86,14%

29	Implementar centros de lavado y desinfección en las entradas de cada área	3	5,94%	92,08%
30	Realizar charlas y controles de bioseguridad	1	1,98%	94,06%
31	Realizar pruebas de COVID cada 15 días	3	5,94%	100,00%
Total		50.5	100,00	

Figura 84

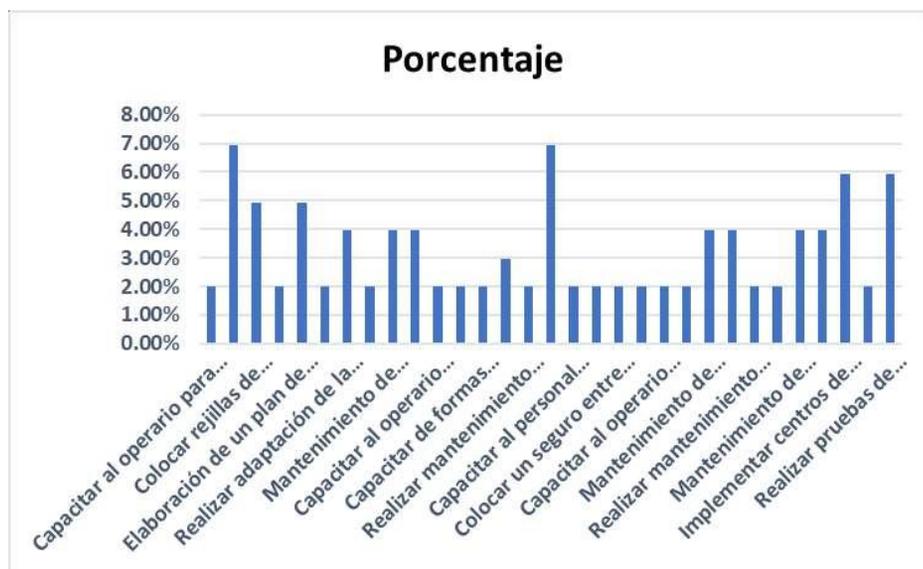
Ponderado de los controles propuestos de Productos Avalon S.A.C.



Como se puede visualizar en Figura 84 se tiene presente los 31 controles y su ponderado respectivo según los criterios de costos y tiempos.

Figura 85

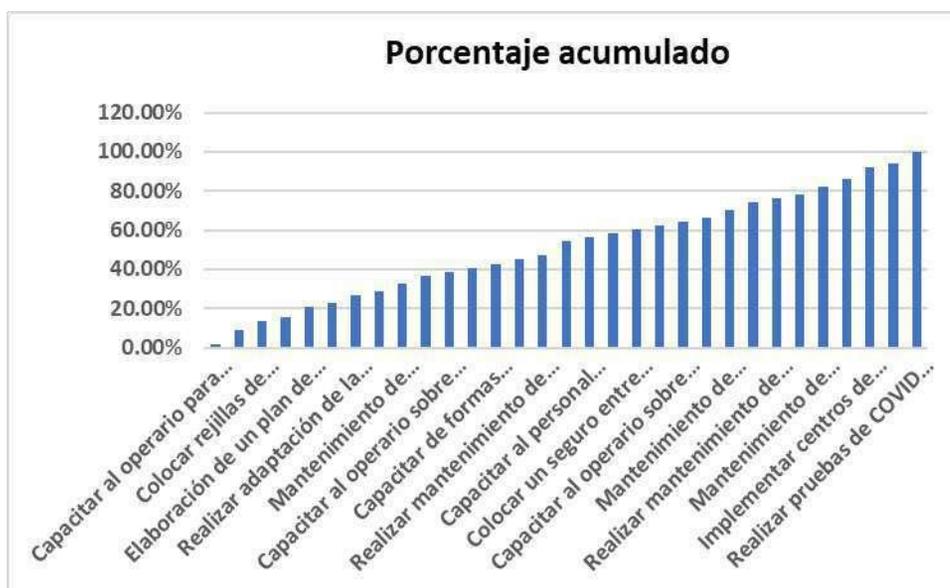
Porcentaje de los controles propuestos de Productos Avalon S.A.C.



Como se puede visualizar en la Figura 85 de los porcentajes de los controles propuestos, se entiende dichos porcentajes de forma individual según los controles administrativos y controles de ingeniería.

Figura 86

Porcentaje acumulado de los controles propuestos de Productos Avalon S.A.C.



Esta Figura 86 se traduce al porcentaje acumulado de todos los controles propuestos hasta llegar al 100 por ciento.

4.1.1.5.9. Evaluación de la distribución de planta. Para los planes de la valoración de la forma en la que se distribuye la planta se utilizó la lista de comprobación que fue propuesta por Richard Multher, este plantea una metodología de valoración de los factores de disposición de planta para que se pueda detectar las sintomatologías del problema, en la cual se planteó el checklist visualizado en el Apéndice AH.

Tabla 85

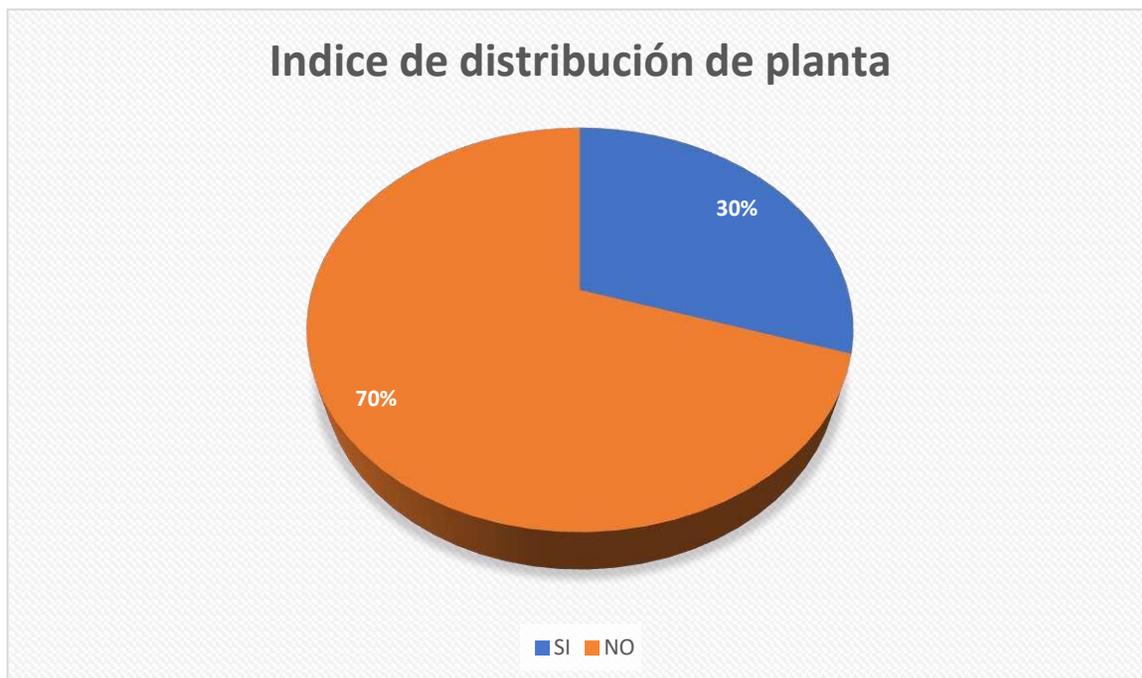
Resultados de Check List de disposición de planta

RESULTADO		
SI	18	30%
NO	42	70%
TOTAL	60	100%

Nota. Adaptado de información obtenida del checklist de distribución de planta

Figura 87

Índice de Distribución de Planta



Nota. Elaboración propia

Con esta conclusión podemos afirmar que gracias a este análisis se obtuvo un 70% en el no, el cual nos indica que las respuestas afirmativas no pasan del 30% a lo que se traduce que no debe realizarse una distribución de planta

4.1.1.5.10. Evaluación de tiempos. Se hizo una exploración de tiempos de la fabricación de colchones super ortopédicos, para determinar las actividades, los tiempos que toman cada una la relación que tienen cada una de ellas y poder utilizarlo en la redistribución de planta y la evaluación económica de la capacidad, como se puede visualizar en el Apéndice AI.

Una vez tomado los tiempos de cada operación, pudimos determinar el proceso crítico, es el prensado de mantas, ya que esta tiene que dormir el algodón por este tiempo determinado para posteriormente usarlo, el cual se puede apreciar en la Tabla 86.

Tabla 86*Prensado de mantas*

OPERACIÓN:		Prensado en mantas		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar las mantas de propetileno	Tmp	A	Se procede a extender las mantas	Se coloca algodón en las mantas extendidas
Porcionado del algodón en las mantas	Tmp	B	Se coloca algodón en las mantas extendidas	Se cubre el algodón
Sellado de las mantas	Ttm	C	Se cubre el algodón	Se prensa el algodón en esa forma
Retirar algodón en forma de manta	Tmp	D	Se prensa el algodón en esa forma	Se retira el algodón en forma de mantas

4.1.1.5.11. Evaluación de 5S. Con el objetivo de eliminar desperdicios se usó el Software V&B Consultores, donde se determinó como se encuentra la empresa, en la base de 5S (Seleccionar, ordenar, limpieza, estandarización, seguridad y disciplina), para visualizarlo de mejor manera revisar el Apéndice AJ.

Figura 88

Resultado del Check list 5's de Productos Avalon S.A.C.

Formulario de Verificación de 5Ss

VER GRAFICO DE RESULTADOS

Fecha:

Responsables: Farid Carreño
Cristófer Vera

Area: Producción

Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	3
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	1
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	3
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	3
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	2
5S Score			12

Verificaciones Previas

	1	2	3	4	Meta
3					10
3					10
3					10
2					10
2					10
13	0	0	0	0	50

La conclusión es:

VERIFICACION RECHAZADA

Entonces con la figura anterior se puede comprender que la empresa Productos Avalon, logro un puntaje de 12 sobre 50, esto se traduce a que cumple con 24% del cuestionario, lo que nos indicó como resultado una verificación rechazada, lo que nos permite comprender que existen grandes posibilidades de mejora si se aplica las 5S, se concluyó que, en la empresa existe una gran cantidad de materia prima dispersado en las áreas de producción, no tienen un orden específico, en algunos casos dificulta el paso, también debe haber un encargado que supervise la limpieza de cada área y no deje restos de merma en el camino, esto así vez ayudara a poder eliminar el riesgo de accidentes laborales, aumentar el tiempo de vida de las maquinas, y así también aumentar la rentabilidad y organización de las mismas, esta cultura tiene que ser implementada y se tiene que quedar en el ADN de los trabajadores.

4.1.2. Planificación de las mejoras

Ya habiendo realizado el diagnóstico de las gestiones correspondientes, se procedió al desarrollo de los planes de acción para implementar, en el cual se definieron objetivos, actividades, fechas a implementar, recursos y de igual manera responsables, igualmente se procedió al desarrollo de un cronograma de actividades para el plan correspondiente de cada gestión.

Se busco el desarrollo de los distintos planes de mejora, todo esto con el objetivo poder solventar los problemas y las faltas evaluadas en los diagnósticos ya ejecutados, para tener un mejor rastreo y un cotejo de las metas que se propusieron con la realidad, se procedió a la ejecución de un cuadro de indicadores de los proyectos de mejora, como se aprecia en la Figura 89.

Figura 89

Indicadores del proyecto de la mejora de Productos Avalon S.A.C.

Productos Avalon S.A.C.	INDICADORES DEL PROYECTO DE MEJORA			ELABORADO	Carreño Farid
					Vera Cristofer
Objetivo del proceso	Indicador	Und de Medición	Tipos	Meta	Valor inicial
Incremento de la productividad	Productividad	Colchones/Soles	Creciente	0.27	0.25
	Eficacia	Porcentaje	Creciente	43.03	41.00
	Eficiencia	Porcentaje	Creciente	54.62	49.51
	Efectividad	Porcentaje	Creciente	42.32	26.65
Implementación de una adecuada gestión estratégica	Porcentaje de eficiencia del radar estratégico	Porcentaje	Creciente	70	49
	Indice del diagnostico situacional	Porcentaje	Creciente	70	45
Mejora de la gestión de procesos	Porcentaje de la confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	76.92	59.08
Mejora de la gestión de operaciones	Check List de PCP	Porcentaje	Creciente	60	29.55
Implementación de una adecuada gestión de la calidad	Indice de productos defectuoso	Porcentaje	Decreciente	6	13.97
	Indice de costos de calidad	Porcentaje	Decreciente	6	10.57
	MTRR	Horas/Parada	Decreciente	2.5	3
	MTFB	Horas/Parada	Decreciente	0.9	0.11
Lograr un adecuado desempeño laboral	Check List 5S	Porcentaje	Creciente	50	20
	Indice de clima laboral	Porcentaje	Creciente	60	49.54
	Indice de cultural	Porcentaje	Creciente	60	58.65

Posteriormente se procedió al desarrollo respecto a los planes de mejora con el respectivo beneficio económico que trae consigo dichas mejoras para la organización Productos Avalon S.A.C.

4.1.2.1. Mejora de la gestión estratégica. Se empezó a puntualizar todas las ideas de mejora según la evaluación realizada previamente con el único fin de lograr una adecuada mejora en la gestión estratégica que permitirá cumplir con los objetivos planteados.

4.1.2.1.1. Direccionamiento estratégico propuesto. En el direccionamiento estratégico, demostramos que el análisis realizado reveló ineficiencias. Se pudo constatar que la misión y visión de la empresa no cumplían con los requisitos establecidos. Por lo tanto, se determinaron nuevos valores, los cuales se definen en el Apéndice AK.

Primero, comenzamos con el direccionamiento estratégico junto con el Subgerente de la empresa, considerando los requisitos mencionados anteriormente. Así, se propuso la siguiente misión:

Misión:

“Somos una empresa dedicada a la fabricación de distintas líneas de colchones para satisfacer todas las necesidades de nuestros clientes, a través de nuestros procesos operativos que se caracterizan por su firmeza, durabilidad y comodidad en todos sus productos, que cultiva en su personal el trabajo en equipo y la pasión por el éxito.”

Una vez determinada la misión se pasó a la evaluación de la misma, se podrá visualizar en el Apéndice AK, para poder verificar el cumplimiento de esta.

Figura 90

Resultado de la evaluación propuesta de la misión de Productos Avalon S.A.C.



Como se observa en la Figura 90 se obtuvo un puntaje de 3,11 que se traduce a que se encuentra en el rango de fortalezas mayores, entonces la misión cumple con los requisitos y se alinea a la propuesta de valor de la empresa, esta misma fue aceptada por el sub gerente de la empresa.

Posterior mente se planteó la nueva visión de la empresa.

Visión:

“Ser una de las empresas líderes en producción y venta de colchones en el país, ofreciendo una amplia variedad de líneas de productos caracterizada por su firmeza, durabilidad y comodidad al servicio del cliente.”

De la misma forma se pasó a evaluar y se puede visualizar en el apéndice AK, una vez determinado nos dio como resultado la siguiente figura.

Figura 91

Resultado de la evaluación propuesta de la visión de Productos Avalon S.A.C.



Como se observa en la Figura 91 se obtuvo un resultado de 3,47, que se traduce a que este cuenta con los requisitos propuestos, ya que es una visión con fortalezas mayores, de la misma forma fue aceptada por el sub gerente de la empresa.

Una vez definido la misión y la visión se pasó a establecer e implementar los valores de la empresa ya que están formaran parte de la cultura organización y a su vez los valores que deben de compartir los colaboradores, estos se definieron de la mano con el sub gerente y los trabajadores de la empresa.

- Orientación al cliente
- Respeto
- Eficiencia
- Calidad
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad social

Una vez definido los valores de la empresa, se tuvieron que desarrollar y evaluar para poder determinar tal importancia de cada uno, según el cumplimiento de la misión, en la siguiente Figura 92 se detallaran los resultados.

Figura 92

Valores de la empresa Productos Avalon

Con este análisis se obtuvo una gran aceptación de dichos valores propuestos en la empresa siendo el más elevado la calidad y el trabajo en equipo con 4,33 cada uno de ellos, la orientación al cliente y la eficiencia con 3,67. Estos valores se tomarán en cuenta al establecer los objetivos estratégicos.

4.1.2.1.2. Análisis de las matrices de combinación. Una vez la examinación de las matrices de combinación en el Apéndice O. **Matriz EFE Y EFI**, Esta matriz es fundamental para desarrollar la matriz interna y externa, la matriz de posición estratégica y evaluación de la acción, la matriz del Boston Consulting Group y la matriz de la gran estrategia. Todas estas matrices se crearon con el objetivo de determinar la posición estratégica que Productos Avalon debe adoptar.

Matriz interna y externa (MIE). Para desarrollar esta matriz, fue necesario identificar los factores internos y externos de la empresa, tal como se muestra en el apéndice O. Estos factores generarán resultados que se representarán en un cuadro con nueve cuadrantes, donde cada posición tiene una interpretación específica:

- Crecer y construir (Cuadrantes I, II, IV): En este segmento, se deben adoptar estrategias intensivas o de integración.
- Conservar y mantener (Cuadrantes III, V, VII): En este segmento, se deben implementar estrategias de penetración de mercado o desarrollo de producto.
- Invertir o desinvertir (Cuadrantes VI, VIII, IX): En este segmento, se deben seguir estrategias defensivas.

Al desarrollar el análisis de la matriz interna y externa, se obtuvo un resultado en el cuadrante V, que corresponde a conservar y mantener, esto se traduce que en la empresa de productos Avalon debe optar por estrategias de penetración de mercado o desarrollo del producto.

Figura 93

Matriz Interna-Externa de Productos Avalon S.A.C.

En la Figura 93 se puede mostrar la matriz MIE la empresa se encuentra en el cuadrante V, que nos indica que la posición estratégica es la de conservar y mantener y la estrategia a utilizar será la de penetración de mercado y el desarrollo del producto. ya que nos dio un resultado de coordenadas del EFI de 2,39 y en la EFE de 2,36.

Para la estrategia de desarrollo del producto se pretende incrementar las ventas por medio de mejoras de los productos, obteniendo mayores ganancias y así invertir en investigación y desarrollo de nuevos productos que lleguen a satisfacer las necesidades del cliente, de esta manera se aplicara una correcta estrategia de desarrollo del producto.

Entorno a la penetración de mercado se aplicará aumentando la participación que corresponde a los productos por medio de esfuerzos de mayor comercialización, elevando así el gasto publicitario, a su vez también se tiene que aumentar la cantidad de vendedores en los puntos de venta.

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

Junto con el Sub gerente se asignó, a cada uno de los ejes, los factores más importantes dependiendo de la posición estratégica interna o externa, como se observa en la siguiente Figura 94 y Figura 95.

Figura 94

Posición estratégica interna de Productos Avalon S.A.C.

Imprimir

MATRIZ PEYEA

PET PEE Gráfica

POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) ←	17	VENTAJA COMPETITIVA (VC) →	-32
Liquidéz que tiene Productos Avalon	4	Participación en el mercado	-3
Capital de trabajo	4	Lealtad del cliente	-4
Facilidad para triunfar en el mercado comparada a otras marcas	5	Calidad del producto	-4
Utilidad incrementada comparada con el año anterior	4	Ciclo de vida del producto	-3
		Control sobre los proveedores y distribuidores	-3
		Líneas de colchones	-5
		Clima Laboral	-4
		Estabilidad laboral	-6

Figura 95

Posición estratégica externa de Productos Avalon S.A.C.

MATRIZ PEYEA

PEI PEE Gráfica

POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) ←	-13	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) →	17
Cambios tecnológicos	-2	Potencial del beneficio	2
Tasa de inflación	-2	Estabilidad financiera	3
Presión competitiva	-2	Utilización de los recursos	2
Elasticidad del precio de la demanda	-3	Potencial del crecimiento	3
Bareras para entrar al mercado	-4	Intensidad del capital	4
		Know how tecnológico	3

Figura 96

Matriz PEYEA de Productos Avalon S.A.C.

Como se puede visualizar en la Figura 96 en esta estructura de cuatro cuadrantes se tomará en cuenta las estrategias tipo, competitivas, defensivas, conservativas o agresivas. se entiende el resultado de la matriz PEYEA, en este se obtuvo un resultado en el valor x de -1,17 y en el valor y de 1,65. esto nos mandó al cuadrante de perfil conservador que nos indica que la empresa ha logrado un poder financiero en una industria estable, por lo cual no posea mayores ventajas competitivas, para esto la matriz nos indica que no debemos alejarnos de las competencias básicas de la organización y a su vez no correr riesgos excesivos, las estrategias que la organización debería adoptar son las de penetración del mercado, desarrollo del mercado, desarrollo del producto y diversificación concéntrica.

Matriz Boston Consulting Group (BCG).

Para poder realizar esta matriz se eligió la familia de la evaluación de producto, la cuales fueron: Colchón super ortopédico, Colchón Extra Ortopédico, Colchón Ortopédico, Colchón Avalon Premium, Colchón Extra Super Ortopédico, todo esto para poder mejorar los esfuerzos multidivisionales de la empresa para poder formular estrategias ya que nos muestra gráficamente las diferencias entre las divisiones en términos de la participación relativa del mercado y su crecimiento en la industria. Con estas unidades de negocio tuvieron un acercamiento al mercado, en la siguiente figura se mostrarán los resultados.

Figura 97

Matriz Boston Consulting Group de Productos Avalon S.A.C.

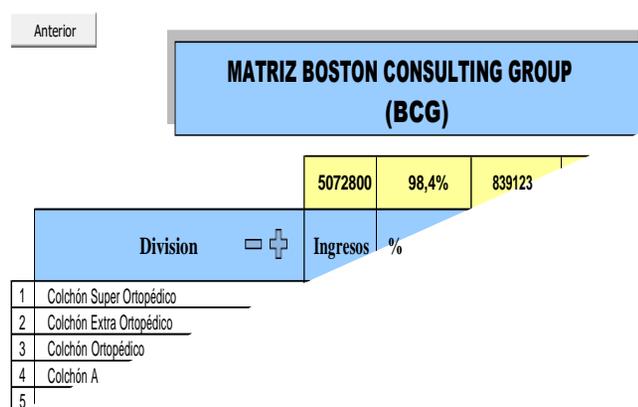


Figura 98

Matriz BCG



En la Figura 98 se observó la matriz BCG, donde nos dio como resultado que se encontró en el primer cuadrante que son los signos de interrogación, esto nos muestra que tiene una baja participación relativa en el mercado, pero sin embargo compete en una industria con una alta tasa de crecimiento entonces la estrategia que la organización debería adoptar es una intensiva que se basa en el desarrollo del producto realizando innovaciones lo que generaría obtener mayores ventas y aumento de ingresos.

Matriz de la gran estrategia (MGE)

Cuando desarrollaremos esta matriz se utilizó por medio de las estrategias afianzadas en la evaluación de la matriz PEYEA y la evaluación de la gran estrategia con MPC, como se observa en las siguientes figuras.

Figura 99

Matriz de la gran estrategia con PEYEA

Figura 100

Matriz de la gran estrategia con MPC



Se observó que ambas matrices estaban alineadas en el segundo cuadrante; por lo tanto, las estrategias que la organización debería adoptar son las estrategias intensivas, a través del desarrollo de productos y la penetración en el mercado.

4.1.2.1.3. Determinación de objetivos estratégicos. Determinar los objetivos estratégicos es un paso fundamental para el proceso de la planificación estratégica en una empresa, estos objetivos son las metas de alto rango necesarias que se necesitan a largo plazo para cumplir con la visión y la misión para poder obtener dicha determinación se requiere el análisis de la matriz flor y de igual mane a un análisis estructural el cual se puede visualizar en el Apéndice AK tantos, de esta forma se podrá relacionar e identificar las variables de alto grado.

Una vez ya definidos estos, se procedió el alineamiento con la misión y visión, esto nos afirma y permite que los objetivos apoyen el logro de la misión, para esto se tienen que extraer los ADN's de la misión y la visión.

Figura 101

ADNS de la misión

ADN's de la Misión	
Misión	
"Somos una empresa dedicada a la fabricación de distintas líneas de colchones para satisfacer todas las necesidades de nuestros clientes, a través de nuestros procesos operativos que se caracterizan por su firmeza, durabilidad y comodidad en todos sus productos, que cultiva en su personal el trabajo en equipo y la pasión por el éxito"	
ADN'S DE LA MISIÓN	
1	Ser una empresa dedicada a la fabricación de distintas líneas de colchones
2	Garantizar la satisfacción de todas las necesidades de los clientes
3	Ofrecer productos que se caractericen por su firmeza, durabilidad y comodidad
4	Promover el trabajo en equipo
5	Cultivar la pasión por el éxito

Posterior a identificar los adn's de la misión, se procederá a extraer los Adn's de la visión propuesta lo que fungirá como objetivos estratégicos según la perspectiva del cliente.

Figura 102*ADNS de la visión*

ADN's de la Visión	
Visión	"Ser una de las empresas líderes en producción y venta de colchones en el país, ofreciendo una amplia variedad de líneas de productos caracterizada por su firmeza, durabilidad y comodidad al servicio del cliente."
ADN'S DE LA VISIÓN	
1	Ser una empresa líder en producción de colchones en el país
2	Ofrecer una amplia variedad de líneas de productos
3	productos caracterizados por su firmeza, durabilidad y comodidad
4	Ofrecer productos al servicio del cliente

Completando la extracción de los adn's de la visión se reformularon los objetivos estratégicos para la empresa de Productos Avalon S.A.C., donde estos será descritos por la metodología SMART en los cuales se utilizará un enfoque para establecer los objetivos específicos, medibles, alcanzable, relevantes.

Figura 103*Objetivos estratégicos*

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alieneado?
1	Aumentar la rentabilidad	SI
2	Incrementar las ventas	SI
3	Lograr reducir los costos	SI
4	Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	SI
5	Mejorar la satisfacción de los clientes	SI
6	Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	SI
7	Brindar productos de xcelente calidad	SI
8	Aumentar la cartera de clientes	SI
9	Brindar diseños innovadores	SI
10	Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	SI
11	Mejorar la gestión de calidad	SI
12	Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	SI
13	Mejorar la efectividad operativa	SI
14	Mejorar la productividad	SI
15	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	SI
16	Alienar la organización a la estrategia	SI
17	Controlar al personal	SI
18	Mejorar clima laboral	SI
19	Fortalice la toma de decisiones	SI
20	Mejorar condiciones laborales	SI
21	Mejorar las compentencia del personal	SI
22	Desarrollar una cultura eficiente	SI

Figura 104*Incorporación de ADNS de la visión*

ADN's de la Misión Y Visión		
¿Desea incorporar estos ADN's?		
ADN's de la Misión	ADN's de la Visión	
	Ser una empresa lider en producción de colchones en el pais	SI
	Ofrecer una amplia variedad de lineas de productos	SI
	productos caracterizados por su firmeza, durabilidad y comodidad	SI
	Ofrecer productos al servicio del cliente	SI

Figura 105*Objetivos estratégicos alineados a la misión y visión*

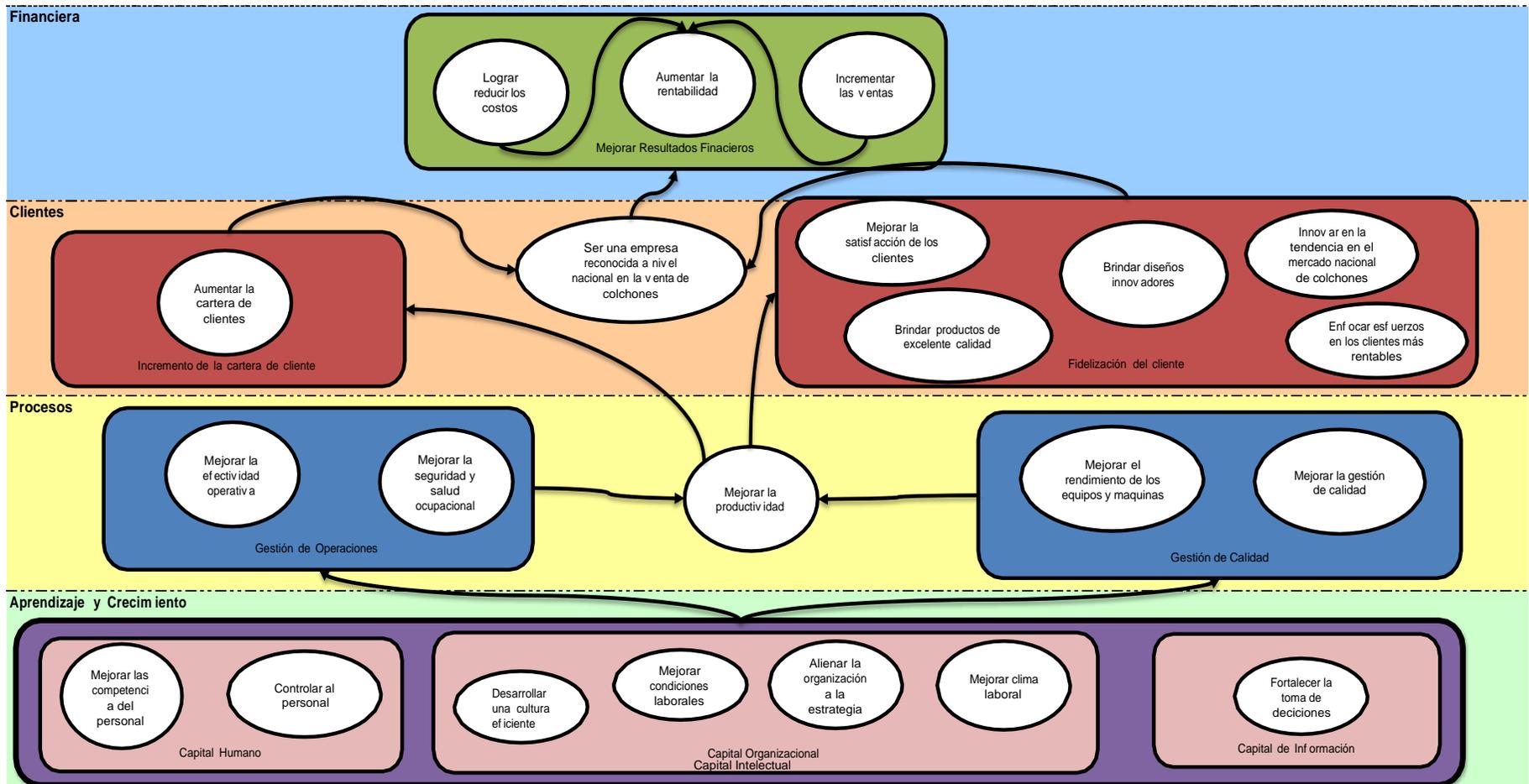
Objetivos Estratégicos alineados a la Misión y la Visión	
OBJETIVO ESTRATEGICO	
1	Aumentar la rentabilidad
2	Incrementar las ventas
3	Lograr reducir los costos
4	Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables
5	Mejorar la satisfacción de los clientes
6	Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones
7	Brindar productos de xcelente calidad
8	Aumentar la cartera de clientes
9	Brindar diseños innovadores
10	Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones
11	Mejorar la gestión de calidad
12	Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas
13	Mejorar la efectividad operativa
14	Mejorar la productividad
15	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
16	Alienar la organización a la estrategia
17	Controlar al personal
18	Mejorar clima laboral
19	Fortalice la toma de deciciones
20	Mejorar condiciones laborales
21	Mejorar las compentencia del personal
22	Desarrollar una cultura eficiente
23	Ser una empresa lider en producción de colchones en el pais
24	Ofrecer una amplia variedad de lineas de productos
25	productos caracterizados por su firmeza, durabilidad y comodidad
26	Ofrecer productos al servicio del cliente

4.1.2.1.4. Balance scorecard. Una vez definido todos estos objetivos estratégicos, se usó el sistema de software de balance Scorecard, para poder gestionar el desempeño y poder hacer un seguimiento de estos objetivos definidos, como se observa en el Apéndice AL.

Mapa estratégico. Al momento de desarrollar el sistema Balance Scorecard se inició al momento, de elaborar del mapa estratégico, ya que estas herramientas nos permitirán poder visualizar la causalidad de los objetivos estratégicos, entonces se tuvieron que medir por medio de cuatro perspectivas, financiera, clientes, Procesos, aprendizaje y crecimiento. En la siguiente Figura 106 se muestra el mapa estratégico de la empresa.

Figura 106

Mapa estratégico de la empresa Colchones Avalon



Matriz de tablero de comando. Se desarrollo la matriz del tablero de comando, con la idea de poder gestionar, y hacer un seguimiento para poder tener y controlar estos objetivos estratégicos, para esto se definieron los indicadores, los inductores e iniciativas por cada objetivo, a continuación, en la siguiente Figura 107 se muestra el tablero de comando.

Figura 107

Matriz de tablero comando de Productos Avalon S.A.C.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alienar la organización a la estrategia	Radar estrategico	Lograr desplegar un plan estrategico en toda la organización	Plan estrategico
Clientes	Aumentar la cartera de clientes	Porcentaje de nuevos clientes	Incrementar la cartera de clientes	Proyecto de desarrollo de productos
Financiera	Aumentar la rentabilidad	ROE	Implementar estrategias de creación de valor	Plan de incremento de la rentabilidad
Clientes	Brindar diseños innovadores	Indice de aceptación del cliente	Desarrollar una cultura de innovación	Plan de innovación
Clientes	Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	Otorgar la mejor calidad posible	Programa de calidad final
Aprendizaje y Crecimiento	Controlar al personal	Indice de rotación de personal	Mejorar el seguimiento de los colaboradores	Plan de control colaborador
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura eficiente	Indice de capital intelectual	Lograr momentar las buenas practicas con todos los trabajadores de la organización	Plan de capital intelectual
Clientes	Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	Porcentaje de fidelizacion de los clientes	Realizar mejoras segun los requisitos de los clientes	Plan de fidelización
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la toma de deciciones	Indicador de cadena de valor	Lograr identificar la ventaja competitiva de la organización	Plan de aseguramiento de la cadena de valor
Financiera	Incrementar las ventas	Indice de incremento de las ventas	Desarrollar campaña de Marketing	Proyecto de Marketing en la empresa
Clientes	Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	Indice de nuevas tendencias	Asegurar la implementacion de todas las tendencias actuales	Programa de tendencia segun marcas
Financiera	Lograr reducir los costos	Indice de los costos	Identificar las variables que influyen en el aumento de los costos	Plan para identificación de costos
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar clima laboral	Indice de clima laboral	Impulsar el compañerismo y mejora de clima laboral	Plan de mejora de clima laboral
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar condiciones laborales	Check list 5S	Implementar acciones referidas a las 5S	Plan de implementación de las 5S
Procesos	Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	Indice de mantenimiento	Mejorar el desempeño de las maquinarias	Plan de mantenimiento de equipos y maquinaria
Procesos	Mejorar la efectividad operativa	Indicador de efectividad	Promover el uso de indicadores para el mejoramiento de planeación y producción	Plan de planeación y producción
Procesos	Mejorar la gestión de calidad	Indice de cumplimiento de calidad	Promover el uso de herramientas y formulas para el aseguramiento de calidad	Plan de aseguramiento de calidad
Procesos	Mejorar la productividad	Indicador de productividad	Mejorar el desempeño de productividad	Plan para incrementar la productividad en la empresa
Clientes	Mejorar la satisfacción de los clientes	Indice de satisfacción	Asegurar el cumplimiento de todos los requisitos	Plan de satisfacción
Procesos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la línea base SST	Reducir los riesgos y accidentes en el trabajo	Plan de aseguramiento de seguridad y salud ocupacional
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencia del personal	Indice de gestion de talento humano	Capacitar a nuestros colaboradores	Plan de competencia personal
Clientes	Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	Porcentaje de participación en el mercado	Mejorar el nivel de competitividad en la organización	Plan de competitividad

Una vez definido el indicador, inductor e iniciativa a cada uno de los objetivos estratégicos, con todos esto se procedió a obtener los valores, con el único objetivo de conocer como la empresa Productos Avalon se está desempeñando, todo esto se visualizará en la siguiente Figura 108.

Figura 108

Valores de objetivos estratégicos de Productos Avalon S.A.C.

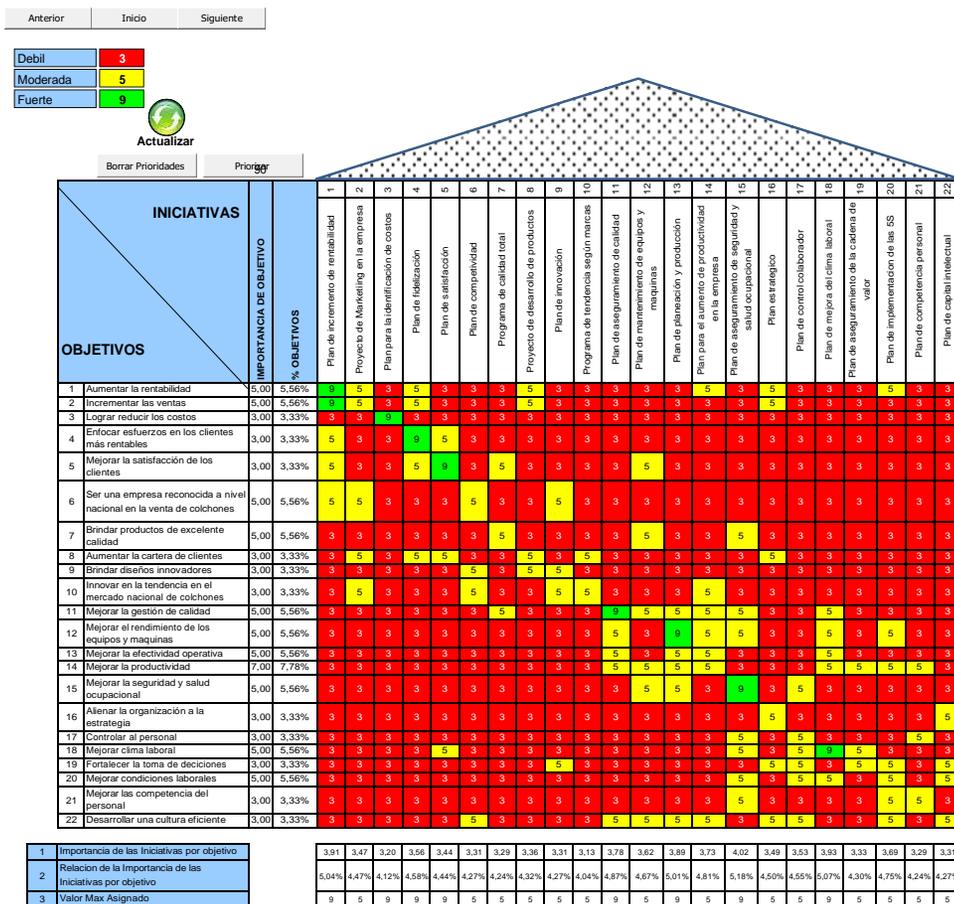
Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal	
Alienar la organización a la estrategia	Radar estrategico	Creciente	< 030	30,00	60,00	80,00	45,00
Aumentar la cartera de clientes	Porcentaje de nuevos clientes	Creciente	< 015	15,00	40,00	60,00	10,00
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 002	2,00	3,00	5,00	1,50
Brindar diseños innovadores	Indice de aceptación del cliente	Creciente	< 050	50,00	70,00	90,00	60,00
Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	Creciente	< 045	45,00	60,00	85,00	55,00
Controlar al personal	Indice de rotación de personal	Decreciente	> 002	2,00	-12,00	-19,00	5,00
Desarrollar una cultura eficiente	Indice de capital intelectual	Creciente	< 010	10,00	20,00	40,00	16,00
Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	Porcentaje de fidelizacion de los clientes	Creciente	< 045	45,00	75,00	95,00	30,00
Fortalecer la toma de decisiones	Indicador de cadena de valor	Creciente	< 050	50,00	70,00	85,00	45,00
Incrementar las ventas	Indice de incremento de las ventas	Creciente	< 030	30,00	50,00	60,00	15,00
Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	Indice de nuevas tendencias	Creciente	< 025	25,00	40,00	55,00	35,00
Lograr reducir los costos	Indice de los costos	Decreciente	> 015	15,00	20,00	10,00	16,00
Mejorar clima laboral	Indice de clima laboral	Creciente	< 050	50,00	75,00	90,00	72,00
Mejorar condiciones laborales	Check list 5S	Creciente	< 045	45,00	65,00	95,00	13,00
Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	Indice de mantenimiento	Creciente	< 050	50,00	70,00	90,00	35,00
Mejorar la efectividad operativa	Indicador de efectividad	Creciente	< 050	50,00	75,00	95,00	65,00
Mejorar la gestión de calidad	Indice de cumplimiento de calidad	Creciente	< 040	40,00	60,00	85,00	65,00
Mejorar la productividad	Indicador de productividad	Creciente	< 040	40,00	60,00	80,00	58,00
Mejorar la satisfacción de los clientes	Indice de satisfacción	Creciente	< 040	40,00	75,00	90,00	65,00
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la linea base SST	Creciente	< 050	50,00	70,00	85,00	13,00
Mejorar las competencia del personal	Indice de gestion de talento humano	Creciente	< 030	30,00	50,00	70,00	45,00
Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	Porcentaje de participación en el mercado	Creciente	< 005	5,00	9,00	13,00	5,00

Se pudo observar que la mayoría de los valores señalados se encuentran en situación de riesgo o peligro, lo que indica que la empresa no está cumpliendo con sus objetivos estratégicos. En otras palabras, para lograr el cumplimiento de estos objetivos, se implementarán planes de mejora que ayudarán a reducir la brecha existente.

4.1.2.1.5. Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto. Luego de definir las iniciativas estratégicas para cada objetivo, se procedió a alinearlas con los objetivos para determinar cuáles presentan un mayor impacto, como se muestra en el Apéndice AM.

Figura 109

Priorización de planes estratégicos de Productos Avalon S.A.C.



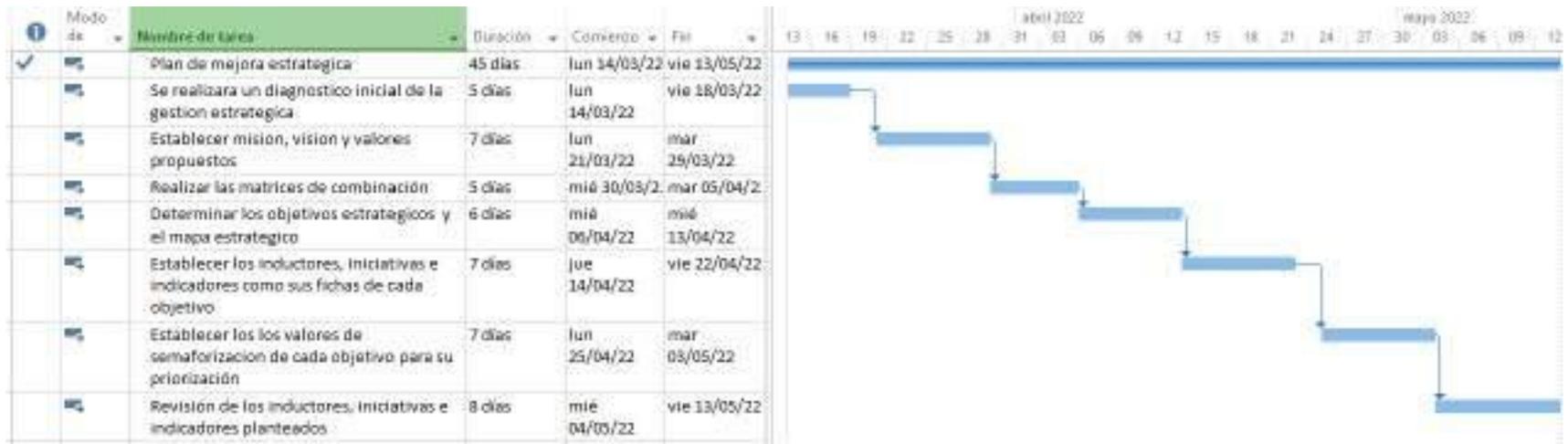
4.1.2.1.6. Plan de mejora para la gestión estratégica. Se elaboró el plan de gestión estratégica, alineado con el objetivo estratégico. A continuación, se presenta el plan de gestión estratégica junto con el cronograma de implementación respectivo, como se muestra en la Figura 110 y Figura 111

Figura 110*Plan de mejora estratégica de Productos Avalon S.A.C.*

		PLAN DE MEJORA ESTRATEGICA				RESPONSABLES	Carreño Farid
							Vera Cristofer
OBJETIVO	Establecer la estrategia de la empresas desarrollando el planeamiento estrategico y el BSC para el alcance de la visión y logro de los objetivos planteados						
ALCANCE	Para todas las areas de la empresa Productos Avalon S.A.C.						
BENEFICIOS	Mejorar y solucionar los problemas administrativos						
	Permite tomar decisiones para el cumplimiento de los objetivos estrategicos						
	Otorga un pensamiento cooperativo, integrado y entusiasta						
N°	¿QUÉ?	¿QUIÉN?	CUÁNDO	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS
1	Se realizara un diagnostico inicial de la gestion estrategica	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder conocer la situacion inicial estrategica de la empresa, como su mision, vision, radar etc	Calificar y puntuar la misión y visión de la empresa, a si como el desarrollo de distintos Check List.	S/ 35,00
2	Establecer mision, vision y valores propuestos	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Se debe contar con una misión, visión y valores corporativas que permitan el logro de los objetivos estratégicos de la empresa	Reestructurar la mision y vision de la empresa, en conjunto del sub gerente	S/ 70,00
3	Realizar las matrices de combinación	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para poder determinar la estrategia de la empresa y a su ves la posición de la misma	Elaborar las matrices MEFI, MEFI, BCG, PEYEA y del Perfil Competitivo a partir de información obtenida por la empresa	S/ 30,00
4	Determinar los objetivos estrategicos y el mapa estrategico	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para dener claro los objetivos de la empresa asi de tenerlo visualizado de forma ordenada	Estabecer los nuevos objetivos estrategicos de la empresa, en conjunto con el Sub gerente y desarrollar el mapa estrategico para una mejor visualizacion	S/ 50,00
5	Establecer los inductores, iniciativas e indicadores como sus fichas de cada objetivo	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Tener claro las acciones a realizar por cada objetivo, . Se debe contar con una misión, visión y valores corporativas que permitan el logro de los objetivos estratégicos	Establecer a todos los objetivos estrategicos las iniciativas, inductores e indicadores por medio del Software	S/ 30,00
6	Establecer los los valores de semaforizacion de cada objetivo para su priorización	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	La empresa debe tener en claro el puntaje y la priorizacion de caada objetivo	Calificar por medio de valores a los objetivos estrategicos con las iniciativas para tener una priorizacion	S/ 30,00
7	Revisión de los inductores, iniciativas e indicadores planteados	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Poder verificar y conocer el avance de cada indicador desarrollado	Se evalua una vez mas todos los inductores, iniciativas e indicadores propuestos	S/ 20,00
						Total	S/ 265,00

Figura 111

Cronograma de mejoras del plan estratégico de Productos Avalon S.A.C.



4.1.2.2. Mejora de la gestión por procesos. A continuación, se detallarán las propuestas que se implementarán para mejorar la gestión por procesos, con el objetivo de asegurar un mejor desempeño y control en todos los procesos de la empresa Productos Avalon S.A.C.

4.1.2.2.1. Determinación del mapa de procesos (situación propuesta). Después de identificar los procesos y evaluar los indicadores de la cadena de valor existentes en la empresa, se observó que el flujo de estos procesos no era el correcto. Por esta razón, en colaboración con la gerencia general y los responsables de los diversos procesos, se procedió a plantear y definir un nuevo mapa de procesos. Este nuevo mapa tiene como objetivo aumentar el valor agregado e identificar la ventaja competitiva de la empresa. Además, se propuso documentar los procesos mediante una caracterización detallada de los mismos. A continuación, se muestra en la Figura 112 el mapa de procesos propuesto.

Figura 112

Mapa de procesos propuesto de Productos Avalon S.A.C.

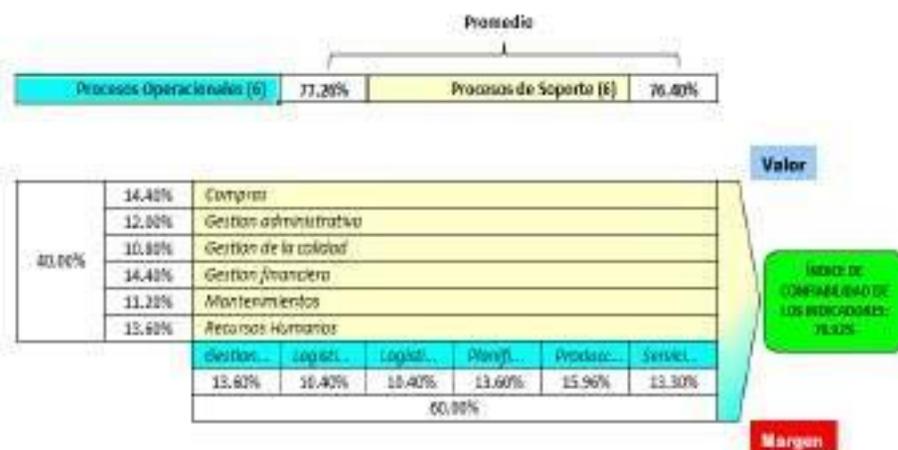
4.1.2.2.2. Caracterización de los procesos. Una vez establecidos los procesos en el mapa, es crucial que todos los involucrados, tanto internos como externos a estos procesos, conozcan las entradas, salidas, clientes, proveedores, etc., que intervienen en cada uno. Esto permitirá establecer procedimientos alineados con los objetivos y la dirección estratégica de Productos Avalon S.A.C. Por esta razón, se procedió al desarrollo de la matriz SIPOC para cada proceso establecido, la cual se puede visualizar en el Apéndice AN.

4.1.2.2.3. Análisis de la cadena de valor (situación propuesta). Después de realizar el diagnóstico de la cadena de valor situacional de la empresa, se demostró que el índice de confiabilidad de los indicadores no era el más adecuado para asegurar las decisiones basadas en los resultados obtenidos. Por esta razón, se procedió al cálculo de un nuevo índice de confiabilidad de los indicadores, teniendo en cuenta los indicadores establecidos en la caracterización de los procesos y el nuevo mapa de procesos desarrollado. Se evaluó el nivel de importancia de cada actividad según los objetivos de Productos Avalon S.A.C. Luego, se introdujeron y evaluaron los nuevos indicadores. Este proceso se detalla en la Figura 114 del Apéndice AO, además, en el Apéndice AP se pueden observar las fichas de los indicadores propuestos.

Figura 113

Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor de Productos Avalon S.A.C.

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR



Gracias a la evaluación que se realizó en la conjunta cooperación del gerente general y de los encargados de los procesos, se logró el identificar el nuevo índice de confiabilidad de los indicadores, el cual nos dio un resultado de 76.92%, el cual se encuentra conformado por los procesos de soporte con un 76.40% en donde se puede apreciar una notoria mejora entorno al índice de confiabilidad inicial de la empresa, en donde se obtuvo mejoras en mantenimiento con un 11.20%, esto debido a los indicadores utilizados siendo el MTBF y MTTR, de igual manera en la gestión financiera se logró un aumento del 14.40%, por el motivo de la correcta aplicación de los indicadores índice de costo de calidad y índice de ingreso de ventas. Entorno a los procesos operacionales se obtuvo un valor del 77.26%; esto es debido a las mejoras

implementadas como los indicadores, en donde se logró un aumento entorno al macroproceso de producción con un 15.96%, el cual fue por el indicador índice de productividad y eficiencia horas hombre, permitiendo tener un mejor control en base numérica de dicho macroproceso, de igual manera en logística de entrada y salida se obtuvo una mejora del 10.40%, gracias a la implementación de los indicadores de cobertura de stock, porcentaje de capacidad de almacén, índice de pedidos entregados y porcentaje de ocupación del almacén, se puede concluir que los indicadores planteados son de mayor confiabilidad al momento de cumplir con los atributos, el cual resultara en una mejora para la toma de decisiones.

A continuación, se desarrollará los valores de línea base y la meta de los indicadores de procesos de la situación inicial y de igual manera los indicadores de la situación propuesta, primeramente, se tiene los indicadores del diagnóstico, el cual luego servirá para los indicadores propuestos como la línea base, el cual el logro del diagnóstico se convierte en la línea base del propuesto; cómo se puede observar en la siguiente Tabla 87 y Tabla 88.

Tabla 87

Valores de línea base y la meta de los indicadores de procesos de la situación inicial de Productos Avalon S.A.C.

Procesos	Indicador	Unidades	Objetivo	Línea base	Meta
Procesos de soporte					
Compras	Índice de cumplimiento de pedido de compras	Porcentaje	Medir el cumplimiento que va respecto a la calidad de los materiales e insumos	8	18
Gestión Administrativa	Rotación específica	Porcentaje	Medir la capacidad productiva dentro de la empresa, mediante el desempeño de los trabajadores en áreas temporales o permanentes.	8	18
Gestión Financiera	Utilidad neta	Porcentaje	Medir cuál es la ganancia al momento de vender el producto patrón	7	19
Recursos Humanos	Índice de clima laboral	Porcentaje	Medir el clima organizacional de la organización	9	20
Recursos Humanos	Índice de gestión del personal	Porcentaje	Organizar de manera correcta y eficiente a los trabajadores para que puedan cumplir sus roles de manera correcta	6	25
Procesos operacionales					
Gestión comercial	% de negociaciones finalizadas	Porcentaje	Medir la cantidad de negociaciones que fueron cerradas a nivel de la empresa.	8	18
Planificación de la producción	Eficacia en tiempo de pedido	Porcentaje	Medir los tiempos de los pedidos que son planificados para un control de la producción adecuado	7	17
Logística de entrada	Cobertura de stock	Porcentaje	Gestionar los flujos de mercancía, proceso de compra, entre otros	8	20
Logística de entrada	Stock disponible	Porcentaje	Saber cuánta de la mercancía está en condiciones de ser utilizadas para la producción	6	20
Producción	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Medir las horas que son producidas por los trabajadores de la empresa	3	20
Producción	Índice de productividad	Numérica	Medir la productividad de la empresa con respecto a su costo de poder producir un producto	2	20
Logística de salida	Índice de pedidos entregados en el tiempo	Porcentaje	Medir el tiempo de entrega del producto patrón y los demás productos al cliente de una manera eficiente	4	19
Servicio Post-Venta	Índice de satisfacción al cliente	Porcentaje	Medir la satisfacción de nuestros clientes, al respecto de nuestros productos	6	20

Tabla 88

Valores de línea base y la meta de los indicadores de procesos propuestos de Productos Avalon S.A.C.

Procesos	Indicador	Unidades	Objetivo	Línea base	Meta
Procesos de soporte					
Compras	Índice de cumplimiento de pedido de compras	Porcentaje	Medir el cumplimiento que va respecto a la calidad de los materiales e insumos	10	18
Gestión Administrativa	Rotación específica	Porcentaje	Medir la capacidad productiva dentro de la empresa, mediante el desempeño de los trabajadores en áreas temporales o permanentes.	10	18
Gestión de la Calidad	Porcentaje de cumplimiento de las acciones planeadas	Porcentaje	Medir el porcentaje promedio respecto al cumplimiento de las acciones que son planeadas en un futuro	14	20
Gestión Financiera	Utilidad neta	Porcentaje	Medir cuál es la ganancia al momento de vender el producto patrón	12	19
Mantenimientos	MTBF	Numérica	Medir el tiempo transcurrido entre una falla y la siguiente.	14	20
Mantenimiento	MTTR	Numérica	Medir el tiempo transcurrido que se demora en reparar una falla.	14	20
Recursos Humanos	Índice de clima laboral	Porcentaje	Medir el clima organizacional de la organización	11	20
Recursos Humanos	Índice de gestión del personal	Porcentaje	Organizar de manera correcta y eficiente a los trabajadores para que puedan cumplir sus roles de manera correcta	19	25
Procesos operacionales					
Gestión comercial	Índice del crecimiento del cliente	Porcentaje	Medir el crecimiento de la cartera de clientes con respecto a los meses anteriores.	10	18
Planificación de la producción	% de cumplimiento de pedido	Porcentaje	Medir los tiempos de los pedidos que son planificados para un control de la producción adecuado	10	17
Logística de entrada	% de capacidad de almacén	Porcentaje	Medir el porcentaje total de espacio disponible en el almacén para la colocación de los insumos entrantes.	14	20
Producción	Índice de productividad de mano de obra	Porcentaje	Conocer y poder evaluar la eficiencia de los trabajadores	11	20
Logística de salida	Porcentaje de ocupación de almacén	Porcentaje	Medir el porcentaje total de espacio ocupado dentro del almacén para la colocación de los productos terminados.	12	19
Servicio Post-Venta	Tiempo de respuesta	Porcentaje	Conocer el tiempo de respuesta de la empresa referente a alguna consulta, queja u opinión que presente el cliente a la empresa	11	20

4.1.2.2.4. Plan de mejora para la gestión por procesos. Se estableció un plan de mejora, el cual incrementara la gestión por procesos en la empresa Avalon, en el que el objetivo es aumentar los resultados de Productos Avalon S.A.C., mediante el conseguir niveles superiores los cuales satisfaga a los clientes y el obtener un incremento de la productividad, como se puede observar en la Figura 114.

Figura 114

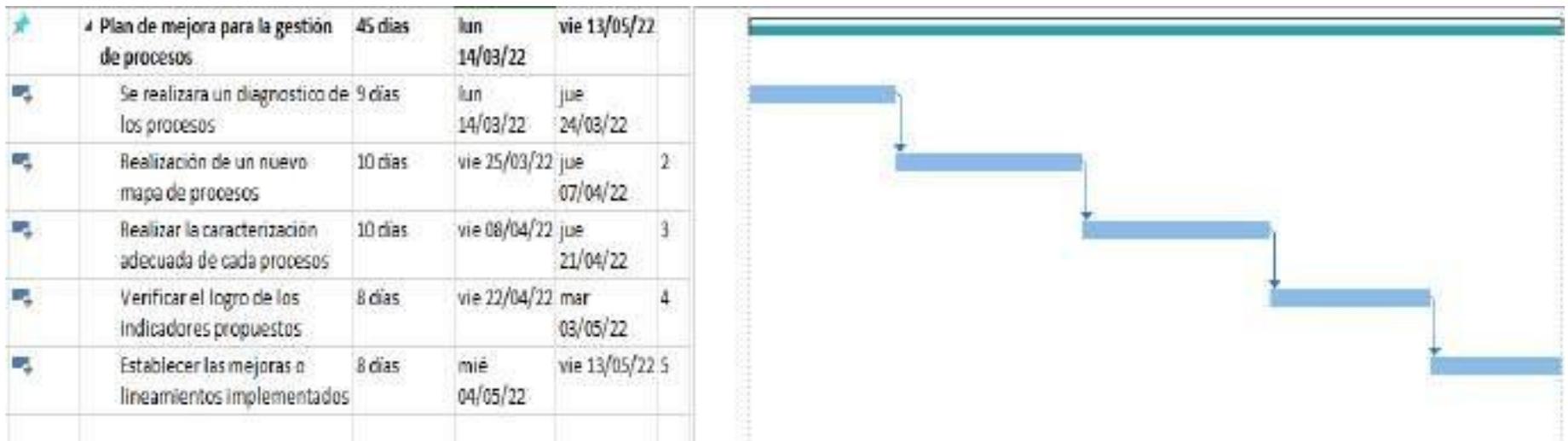
Plan de mejora de la gestión de procesos de Productos Avalon S.A.C.

		PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE PROCESOS				RESPONSABLES	
		Gerente Facil				Vice Ochofer	
OBJETIVO	Aumentar los resultados de Productos Avalon S.A.C., mediante el conseguir niveles superiores los cuales satisfaga a los clientes y el obtener un incremento de la productividad						
ALCANCE	En todos los procesos de la empresa Productos Avalon S.A.C.						
OBJETIVOS	Mejorar el desempeño de los trabajadores						
INDICADORES	Medir la calidad y el nivel de satisfacción del cliente que se percibe por los clientes						
INDICADORES	Medir el flujo de la comunicación entre los procesos en la organización						
Nº	ACTIVIDAD	¿QUÉNO?	¿CÓMO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS
1	Se realiza un diagnóstico de los procesos	Gerente Facil Vice Ochofer	Mapa	Productos Avalon S.A.C.	Para poder conocer la situación inicial de los procesos que tiene la empresa	Con la realización del mapa de procesos, la descripción de los procesos, análisis de la cadena de valor en los cuales se cuenta con la confiabilidad y el índice de creación de valor de los indicadores	1/ 30.00
2	Realización de un nuevo mapa de procesos	Gerente Facil Vice Ochofer	Mapa	Productos Avalon S.A.C.	Para comprender y mejorar la organización respecto a su estructura y observar su funcionamiento de cada proceso, el cual permite entender la secuencia y relación	Se identifica los procesos actuales de la empresa, con esto se procede a determinar los procesos estratégicos, operativos y de soporte que son importantes para una mejora	1/ 20.00
3	Realizar manual de procedimientos respectivos a cada actividad de cada proceso	Gerente Facil Vice Ochofer	Año	Productos Avalon S.A.C.	Permitir al equipo de trabajo conocer a detalle los procedimientos generales y de igual manera los particulares respecto al objetivo del proceso y el igual manera conocer el principio y fin de dicho proceso	Mediante la herramienta SIPOC se elabora la caracterización de los procesos operativos	1/ 20.00
4	Verificar el logro de los indicadores propuestos	Gerente Facil Vice Ochofer	Año	Productos Avalon S.A.C.	Para conocer el logro respecto al plan propuesto y comprender el beneficio que se logro	Se verifica y valida el porcentaje de creación de valor y la confiabilidad de los indicadores	1/ 50.00
5	Establecer las mejoras o implementos mejoramientos	Gerente Facil Vice Ochofer	Mapa	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de lograr elevar las mejoras realizadas en la empresa Productos Avalon S.A.C.	Se establece mediante un manual de procesos desde el trabajo a cada trabajador en su respectiva área para que desde ese momento cumpla al proceso con las mejoras establecidas	1/ 50.00
Total							1/ 170.00

4.1.2.2.5. Cronograma del plan de mejora para la gestión por procesos. Realizar el cumplimiento de la implementación del plan de mejora de la gestión de procesos, nos permitirá brindar la estandarización y una correcta comunicación sobre todos los procesos que han sido identificados, de igual manera el conocer a los responsables e indicadores y las entradas y las salidas de todos los procesos que tiene la empresa; el cual permitirá el estabilizar una cultura de mejora continua en Productos Avalon S.A.C, a continuación, se puede apreciar en la Figura 115 cronograma.

Figura 115

Cronograma del plan para la gestión por procesos de Productos Avalon S.A.C.



Al evaluar el cumplimiento de la implementación del plan de mejora de la gestión de procesos, lograremos establecer la estandarización y una comunicación adecuada sobre todos los procesos identificados. Esto incluye conocer a los responsables, los indicadores, así como las entradas y salidas de cada proceso en Productos Avalon S.A.C. Este enfoque permitirá consolidar una cultura de mejora continua en la empresa.

4.1.2.3. Mejora de la gestión de operaciones. Para proponer la mejora de la gestión de operaciones, se determinó el pronóstico más adecuado el cual será utilizado para la evaluación económica y se planteó un plan de mejora con respecto al control de materiales, para que de esta forma se pueda tener mayor control sobre sus entradas y salidas tanto de materiales como de productos terminados.

4.1.2.3.1. Determinación del Mejor Pronóstico de Demanda: Se utilizó como base el histórico de ventas proporcionado por la Productos Avalon, dicha información pertenece a los años 2020 y 2021. Debido a ello solo se pronostica como máximo 1 año más. Para determinar el mejor pronóstico se compararon siete métodos, teniendo como base el pronóstico simple como se puede observar en la Tabla 89 y Tabla 90 , para elegir cual es el que mejor se adecua a la empresa.

Según los resultados se tomó el pronóstico simple, para el segundo semestre del año 2021 y el primer semestre del 2022. Por lo que se puede observar los resultados en la Tabla 89 y Tabla 90.

Tabla 89*Pronóstico de la demanda de Productos Avalon S.A.C. - Parte I*

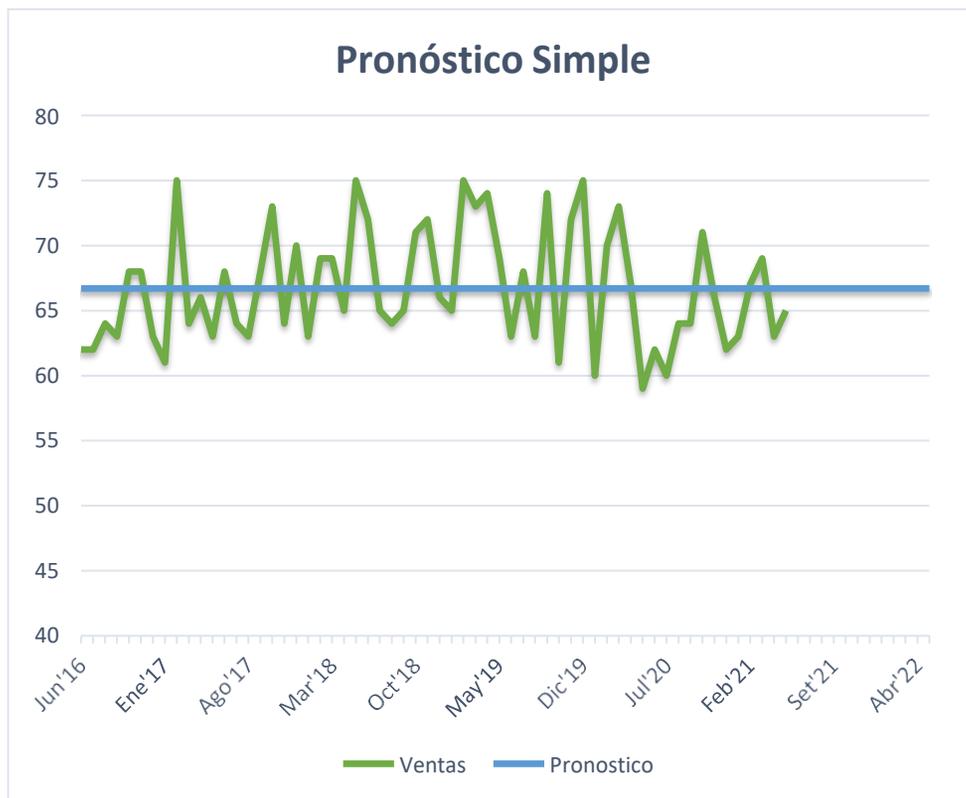
Año		Pronóstico
2021	Noviembre	67
	Diciembre	67
	Enero	67
	Febrero	67

Tabla 90*Pronóstico de la demanda de Productos Avalon S.A.C. – Parte II*

2021	Marzo	67
	Abril	67
	Mayo	67
	Junio	67
2022	Julio	67
	Agosto	67
	Septiembre	67
	Noviembre	67

Figura 116

Gráfico de Pronóstico de promedio simple de Productos Avalon S.A.C.



Se realizó el pronóstico como se observa en la Figura 116 para el siguiente año con la finalidad de poder conocer la demanda futura, en base a ello se tomó la decisión de implementar un MPS (Plan maestro de producción), como medida para evitar los tiempos muertos y retrasos de producción por falta de materiales. En base al resultado hallado se realizará la evaluación económica del proyecto, para saber si es viable y verificar los cambios del resultado en la ejecución del proyecto.

4.1.2.3.2. Plan de Acción - Planificación y Control de la Producción Se

propone un plan de Planeamiento y Control de la Producción para poder determinar cuánto se deberá producir en el mes de acuerdo con temporada y lograr cubrir toda la demanda, el cual se puede observar en la Figura 117 y el cronograma en la Figura 118.

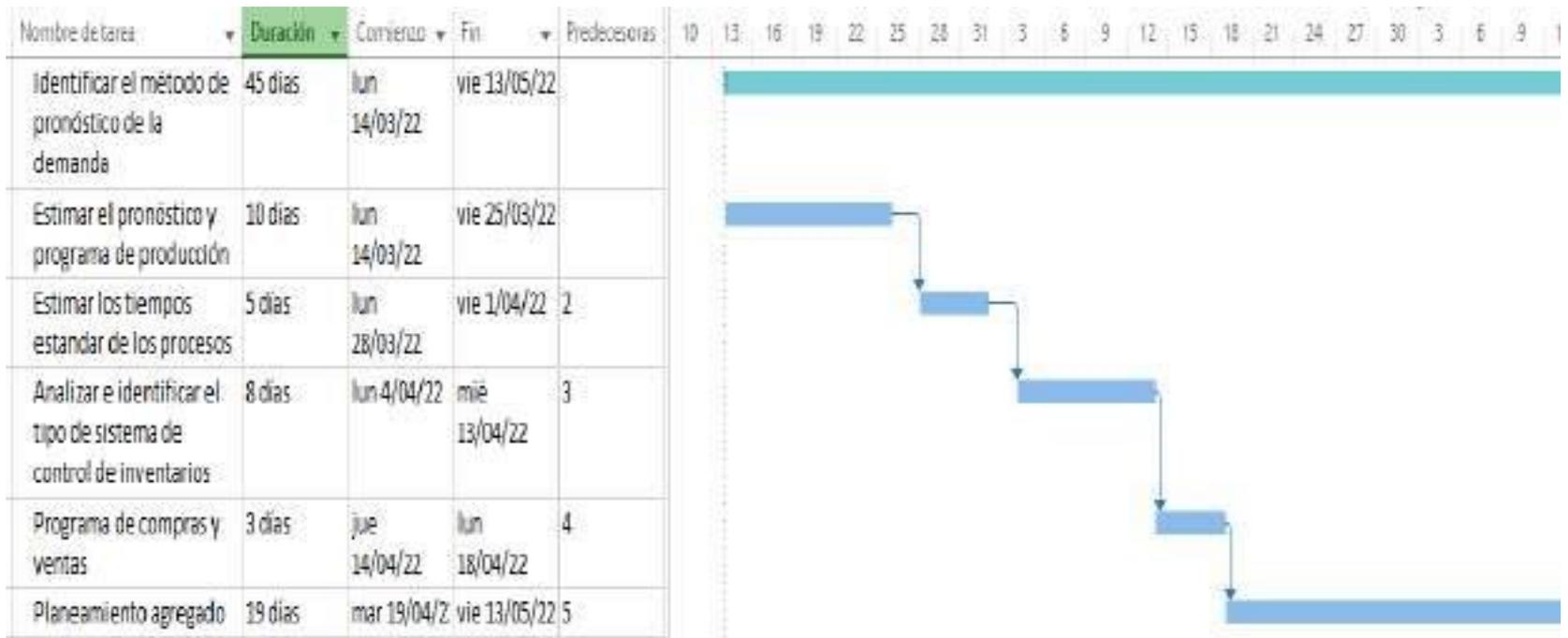
Figura 117

Plan de Acción de Planeamiento y Control de la Producción de Productos Avalon

		PLAN DE MEJORA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN				RESPONSABLES		
						Carreño Farid Vera Cristofer		
OBJETIVO	El objetivo de este plan es Lograr un adecuado planeamiento y control de la producción de Productos Avalon S.A.C.							
ALCANCE	Para todas las áreas de la empresa Productos Avalon S.A.C.							
BENEFICIOS	Fortalecer el cumplimiento de los pedidos de los clientes							
	Mejorar el control de la producción							
	Reducir los costos por reducción de horas muertas							
N°	¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS	
1	Compromiso con la empresa	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	El gerente general y el sub gerente deben de estar de acuerdo con la iniciativa para implementar el plan de mejora en la gestión de operaciones	Mediante el diagnostico de la gestión de operaciones para así poder detallar todas las falencias detectadas y detallar los beneficios que se obtendrán a la organización	S/ 25,00	
2	Identificar el método de pronóstico de la demanda	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para analizar el comportamiento estimado de la demanda futura de nuestros productos	Mediante la implementación de un sistema de pronostico de la demanda	S/ 60,00	
3	Realizar un plan agregado	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para poder obtener la cantidad de producción requeridas así como todos los días requeridos, para así poder evitar contratiempos en un futuro	Obtener la cantidad de producción así como la cantidad de recursos a utilizar	S/ 35,00	
4	Realizar un plan maestro de producción	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para poder establecer un calendario de producción para el producto patrón, para así poder evitar en un futuro contratiempos en la organización	Desarrollar el árbol de materiales con el consumo respectivo/ Realizar la planificación de materiales por cada uno de ellos/ Realizar el plan de lanzamiento	S/ 70,00	
5	Establecer un plan de compras	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Se busca establecer de forma eficiente la programación de los pedidos de compra.	Preveer la cantidad de material que se necesite para la elaboracion del colchon,comunicandocce con el proveedorore con anterioridad	S/ 50,00	
6	Verificar las mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Junio	Productos Avalon S.A.C.	Para poder medir el logro obtenido al implementar el plan de la mejora de planeamiento y control de la producción	Por medio de check list de PCP/ Análisis de indicador	S/ 45,00	
							Total	S/ 285,00

Figura 118

Cronograma del plan de Planeamiento y Control de la Producción de Productos Avalon S.A.C.



4.1.2.4. Mejora de la gestión de la calidad. Se han establecido planes para mejorar la gestión de la calidad en la empresa Productos AVALON S.A.C. Estos incluyen un plan para la mejora de la gestión de calidad, diseñado para establecer estándares mínimos de calidad en la organización. Además, se ha propuesto el desarrollo de un plan de mantenimiento de las máquinas en la empresa.

4.1.2.4.1. Plan de mejora para la gestión de la calidad. Se procedió a la realización del plan de mejora de la gestión de calidad, en el cual se busca el poder cumplir el objetivo estratégico en donde con lleva a mejorar la calidad de los procesos, a continuación, en la Figura 119 se puede observar el plan de mejora y de igual manera en la Figura 120 se puede observar el cronograma del plan de mejora.

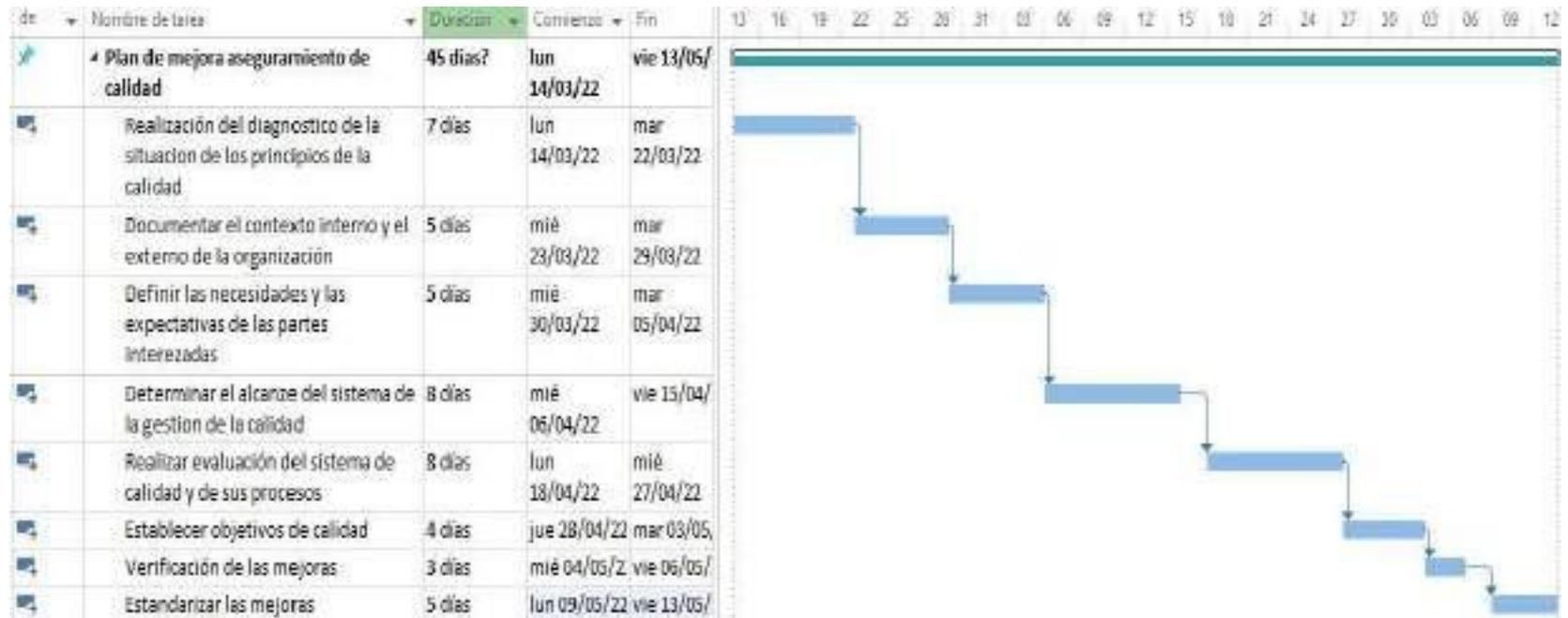
Figura 119

Plan de mejora del aseguramiento de la calidad de Productos Avalon S.A.C.

		PLAN DE MEJORA DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD				RESPONSABLES	Carreño Farid Vera Cristofer
OBJETIVO	Plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad, con el objetivo de poder dar al cliente productos de calidad adecuada.						
ALCANCE	Para todos los trabajadores de la empresa Productos Avalon						
BENEFICIOS	Llegar a satisfacer al cliente Llegar a obtener nuevos clientes Tener diferenciación entorno a la competencia Poder cumplir con las exigencias que se derivan de la pertenencia a un grupo						
N°	¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS
1	Realización del diagnóstico de la situación de los principios de calidad	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Con el objetivo de evaluar el grado de cumplimiento de los principios de la gestión de calidad	Mediante la utilización del Software de V&B Consultores	S/ 20.00
2	Documentar el contexto interno y el externo de la organización	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de definir las necesidades y las expectativas de todas las partes interesadas	Mediante la realización de la matriz flor	S/ 30.00
3	Definir las necesidades y las expectativas de las partes interesadas	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Identificar a los personajes interesados en el éxito de la organización y que contribuyen a él, conociendo los requisitos e integrarlos de manera clara en el diseño particular del sistema	Elaborar un registro de partes interesadas, identificación necesidades y expectativas	S/ 20.00
4	Determinar el alcance del sistema de la gestión de la calidad	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de determinar los procesos necesarios para garantizar que el sistema incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo necesario para completar las actividades planificadas con éxito.	Mediante una reunión con el gerente y sub gerente para determinar los procesos necesarios para poder garantizar una calidad óptima mediante documentos de los procesos a realizar en el producto patron	S/ 35.00
5	Realizar evaluación del sistema de calidad y de sus procesos	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para poder comprender la red de los procesos, las secuencias y las operaciones	Elaboración del mapa de procesos de la organización	S/ 40.00
6	Establecer objetivos de calidad	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de clasificar el propósito y poder concentrar los esfuerzos para poder alinear hacia el logro del resultado que se espera en Productos Avalon S.A.C.	Evaluar la política de calidad aprobada, Extraer los ADN's de la política de calidad, Establecer objetivos de calidad en base a los ADN's extraídos, Evaluar los procesos que influyen en lograr los objetivos de calidad y Establecer acciones para lograr los objetivos de calidad.	S/ 20.00
7	Verificación de mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder conocer el logro respecto al plan propuesto y comprender el beneficio que se logra entorno a la organización	Se verifica mediante la obtención de documento de una mejora entorno a la obtención de una mayor calidad del producto, tener clara las partes interesadas, entre otros	S/ 20.00
8	Estandarizar las mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Junio	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de lograr mantener las mejoras realizadas en la empresa Productos Avalon S.A.C.	Se establece mediante un manual de procesos siendo entregado a cada trabajador en su respectiva área para que desde ese momento realice al pie de la letra las mejoras establecidas	S/ 20.00
						Total	S/ 205.00

Figura 120

Cronograma del plan de mejora de la calidad de Productos Avalon S.A.C.



4.1.2.4.2. Plan de mantenimiento de máquinas. Para el plan de acción de la mejora de la gestión del mantenimiento en la empresa Productos Avalon S.A.C., se realizó mediante la aprobación de la gerencia, hasta la colaboración de los trabajadores, todo estos con el fin de poder obtener un programa de mantenimiento, como se puede mostrar en la siguiente Figura 121.

Figura 121

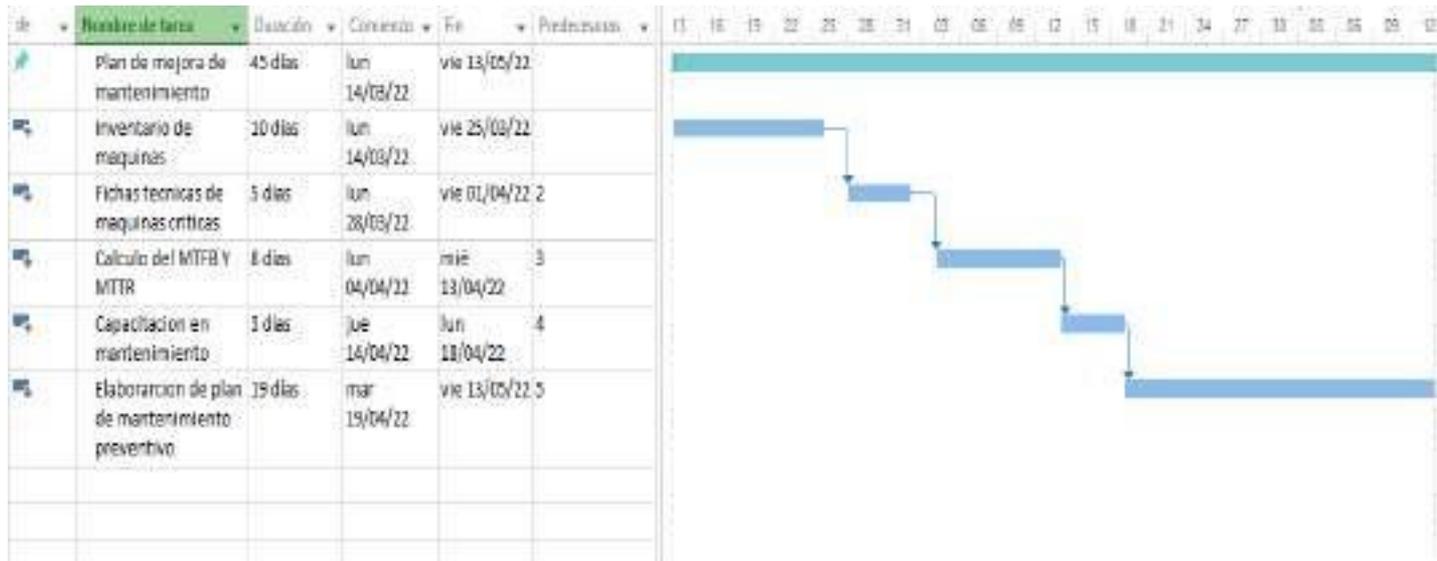
Plan de acción de la mejora de gestión del mantenimiento de Productos Avalon S.A.C.

		PLAN DE MANTENIMIENTO				RESPONSABLES		Carreño Farid
								Vera Cristofer
OBJETIVO	El objetivo de este plan de mantenimiento es el de mejorar el rendimiento de las maquinas y equipos							
ALCANCE	Para todos los trabajadores de Productos Avalon S.A.C.							
BENEFICIOS	Mejorar la confiabilidad de las maquinas							
	Mejorar la confiabilidad de los equipos							
	Reducir los costes de mantenimiento							
N°	¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS	
1	Realización del diagnostico de la situación de la gestion de mantenimiento	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Con el objetivo de identificar la situacion actual de la empresa y conocer su deficiencia o eficiencia en las distintas areas	Realizacion de la auditoria de la gestion de mantenimiento	S/ 50.00	
2	Realizacion de las fichas tecnicas de maquinas criticas	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de conocer cuales son las maquinas mas criticas, con sus respectivas caracteristicas fisicas y su funcion de dichas maquinas para realizar un plan de mantenimiento preventivo de dichas maquinas	Contar con el modelo, la marca, codigo de inventario, seccion de uso, ubicación, características técnicas y su función de las maquinas para un correctos desarrollo de las fichas tecnicas	S/ 30.00	
3	Realizar el calculo de tiempo medio entre fallas y el tiempo medio de restauracion de las maquinas criticas	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Debido a que es de suma importancia el tener trazados las fallas de las maquinas y de igual manera de su equipo, para poder determinar en cual de dichas máquinas y equipos se produce la cadencia, por este motivo se realiza su calculo	Se realiza a partir de el calculo y la toma de los tiempos medios entre fallas y de mantenimiento para poder tener una estadistica con estos datos	S/ 50.00	
4	Elaboracion de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos criticos de la empresa	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de reducir las posibilidades de que ocurran fallas en los equipos de manera sorpresiva y los equipos se encuentren optimos para su uso sin tener que realizar paradas forzadas en la empresa	Tener las maquinas mas criticas de acuerdo al diagnostico de la gestion de mantenimiento, realizar las actividades que se tengan que hacer en cada maquina, determinar el tiempo a realizar el mantenimiento de cada actividad y tener las fechas mápeadas en que se realizara el mantenimiento preventivo	S/ 50.00	
5	Realizar capacitaciones de mantenimiento al personal que utiliza las maquinas	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para que los trabajadores tengas nociones basicas para solucionar pequeños inconvenientes en la productividad y no sea necesario el llegar a detener la productividad diaria del producto terminado	Organizar con el gerente y trabajadores la fecha, horario y utilizar los medios necesarios para la explicacion como diapositivas	S/ 30.00	
6	Verificacion de mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para poder conocer el logro respecto al plan propuesto y comprender el beneficio que se logro entorno a la organización	Se verifica mediante la obtencion de documento de una mejora entorno al mantenimiento, obteniendo una mayor calidad del producto, reduccion respecto a los plazos de entrega, entre otros	S/ 20.00	
7	Estandarizar las mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de lograr mantener las mejoras realizadas en la empresa Productos Avalon S.A.C.	Se establece mediante un manual de procesos siendo entregado a cada trabajador en su respectiva area para que desde ese momento realice al pie de la letra las mejoras establecidas	S/ 30.00	
Total							S/ 260.00	

Se realizo el cronograma del mantenimiento con el fin de tener organizado y establecido un tiempo determinado de inicio y final de los planes de mejora para la empresa Productos Avalon S.A.C., como se puede observar en la siguiente Figura 122.

Figura 122

Cronograma del Plan de acción de la mejora de gestión del mantenimiento de Productos Avalon S.A.



4.1.2.5. Mejora de las condiciones laborales. Se procede a establecer planes para mejorar las condiciones laborales en la organización, con el objetivo de aumentar la motivación del personal en su trabajo. Además, se presenta el plan de implementación de las 5S, el plan de acción para el control de riesgos en Salud y Seguridad en el Trabajo (SST), el plan propuesto de Gestión de Talento Humano (GTH), y el plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos.

4.1.2.5.1. Plan de implementación respecto a las 5S. Se procedió a la realización del plan de mejora respecto a la implementación de las 5S, en donde busca cumplir el objetivo estratégico, como se observa en la Figura 123.

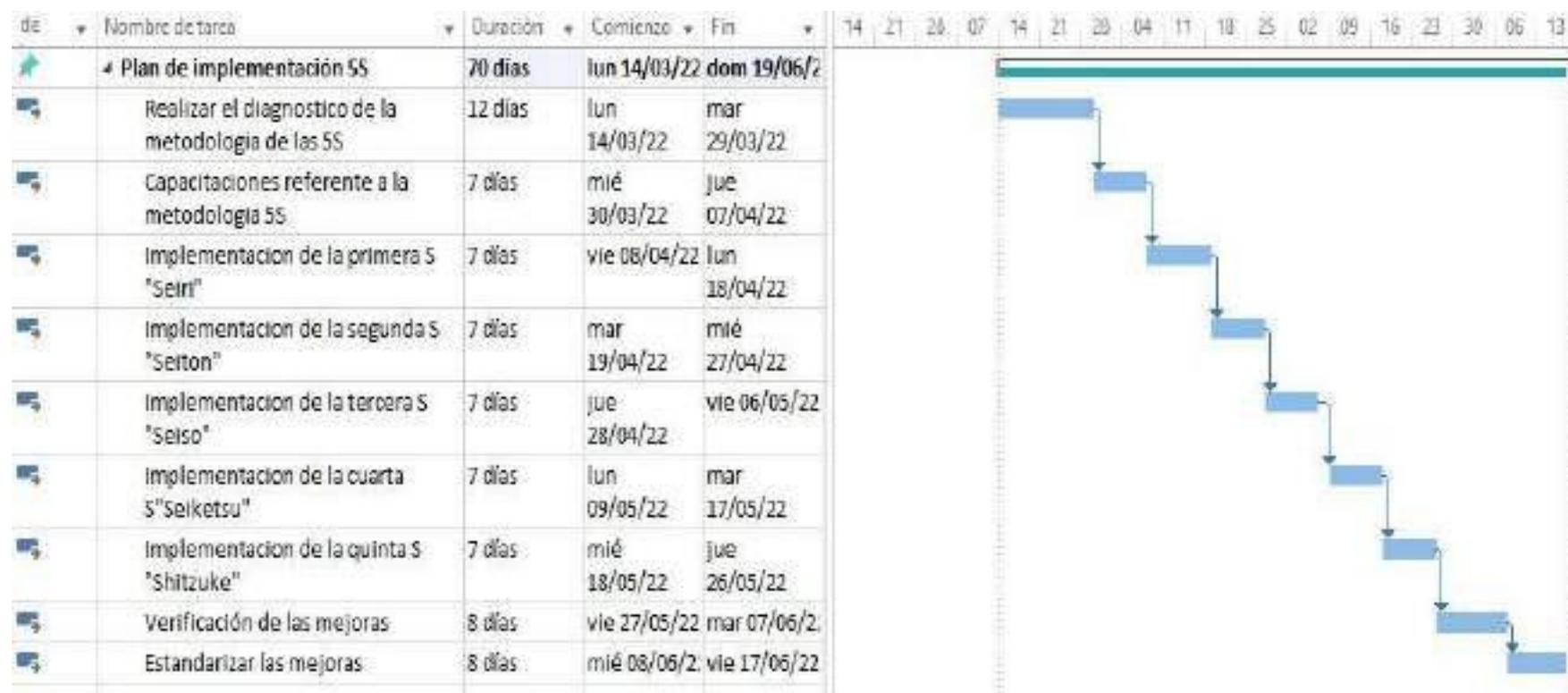
Figura 123

Plan de implementación metodología 5S de Productos Avalon S.A.C.

 PLAN DE IMPLEMENTACION METODOLOGIA 5S		RESPONSABILIDAD						Cereño Fariel Vera Cristófer
Crear una cultura organizacional que facilite el manejo de los recursos de la empresa y de su ambiente de trabajo para poder generar un cambio, obteniendo el aumento de la productividad de su sistema al tener un orden en los trabajos.								
Para todos los trabajos de esta empresa Productos Avalon.								
Ayudar a todos los responsables.								
Realizar mejoras en ambientes y materiales de los insumos de manufactura.								
Controlarse externamente los hábitos en la organización.								
Ayudar a identificar los problemas.								
Nº	¿QUÉ?	¿QUÉ EN?	¿CUANDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS	
1	Realización de el diagnóstico de la metodología de las 5S	Cereño Fariel Vera Cristófer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Con el objeto de conocer la situación actual de la empresa respecto al método y a la limpieza de las áreas	Mediante la utilización del software de V&D Consultores y checklist de 5S	Sr	20.00
2	Capacitaciones referentes a la metodología 5S	Cereño Fariel Vera Cristófer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de poder asegurar la colaboración al compromiso y definir los roles del personal	Mediante presentaciones en PPT	Sr	15.00
3	Implementación de la primera S "Seiri"	Cereño Fariel Vera Cristófer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para realizar la selección de los materiales e imprimir que son necesarios para la producción de los accesorios a la empresa	Definir las reglas para seleccionar los objetos que se van a clasificar. Clasificar los objetos que se van a clasificar. Separar los objetos necesarios del área de producción, identificar las herramientas necesarias para esta actividad y definir los roles de los operarios	Sr	15.00
4	Implementación de la segunda S "Seiton"	Cereño Fariel Vera Cristófer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para reducir los tiempos de búsqueda del material e igualmente mejorar la clasificación de los objetos	Colocar los herramientas en un lugar adecuado. Ordenar los objetos necesarios de la zona. Ordenar la materia prima. Colocar los insumos en el almacén y ordenar el estante para realizar el uso de la máquina	Sr	15.00
5	Implementación de la tercera S "Seiso"	Cereño Fariel Vera Cristófer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Para poder tener un lugar seguro de trabajo mediante la limpieza de las áreas respectivas de trabajo para poder reducir los accidentes y tener mejor situación de las tareas de la maquinaria	Definir las reglas de limpieza, inspeccionar y eliminar los desperdicios. Comprar los productos de limpieza para cada trabajador. Limpiar las mesas de trabajo. Retirar el polvo de la maquinaria y definir cada área de trabajo	Sr	15.00
6	Implementación de la cuarta S "Seiketsu"	Cereño Fariel Vera Cristófer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de obtener resultados de mejora para poder crear hábitos de conservación de las áreas de trabajo en que nos involucramos y trabajar adecuadamente	Establecer un programa de limpieza y mantenimiento en el área de trabajo. Establecer normas	Sr	15.00
7	Implementación de la quinta S "Shitsuke"	Cereño Fariel Vera Cristófer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de poder seguir a la implementación de la metodología de las 5S, creando una cultura de mejora, en donde ayude al clima laboral y seguridad de los trabajadores de la empresa	Realizar seguimiento de la implementación de las 5S mediante auditorías y alentar a los colaboradores sobre la importancia de mantener la metodología 5S en la empresa	Sr	15.00
8	Verificación de mejoras	Cereño Fariel Vera Cristófer	Junio	Productos Avalon S.A.C.	Para poder verificar el logro respecto al plan propuesto y demostrar el beneficio que se logró implementar a la organización	Se verifica mediante la obtención de documento de una muestra interna o la obtención de una muestra externa del producto, orden de la mejora respecto a todo por los insumos en las áreas correspondientes, entre otros	Sr	20.00
9	Establecer las mejoras	Cereño Fariel Vera Cristófer	Julio	Productos Avalon S.A.C.	Con el fin de registrar internamente las mejoras realizadas en la empresa Productos Avalon S.A.C.	Se establece mediante un manual de procesos siendo entregado a cada trabajador en su respectiva área para que desde ese momento realice y siga de la mejor manera establecida	Sr	20.00
Total:							Sr	150.00

Figura 124

Cronograma del plan de implementación mitología 5S de Productos Avalon S.A.C.



Al cumplir dicho plan con el cronograma respectivo que se observa en la Figura 124, permite reducir las horas muertas de la empresa, como se puede observar no hay un beneficio económico, debido a que la cantidad de máquinas que son operadas realizó un aumento gracias al plan de mantenimiento, el cual hizo que el costo de energía aumente, permitiendo que aumente la eficiencia hora máquina

4.1.2.5.2. Plan de acción para el control de riesgos SST. Para los planes de la mejora hacia la empresa de Productos Avalon S.A.C., siendo el primer paso el determinar los objetivos que se plantea alcanzar y posteriormente a proponer y elaborar los planes de acuerdo a los controles determinados. Ver Apéndice BA.

Objetivos de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en Productos Avalon S.A.C. De acuerdo al árbol de objetivos que se vio se procede a poner los objetivos.

Objetivo general. Mejorar las condiciones laborales mediante un plan de para la gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Productos Avalon S.A.C.

Objetivo específico. Reducir los accidentes mediante un plan de para la gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Productos Avalon S.A.C.

Planes seleccionados para la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Gracias a la matriz IPERC realizada se procede a colocar los planes para una adecuada gestión de seguridad y salud en el trabajo como se puede observar en la siguiente Tabla 91 y Tabla 92.

Tabla 91*Planes de Controles – Críticos de Productos Avalon S.A.C – Parte I*

Planes de Controles - Críticos
Establecer la línea base de SGSST
Elaboración de la matriz IPERC
Introducción a los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo
Capacitación sobre prevención de riesgos ergonómicos, eléctricos, físicos, mecánicos

Tabla 92*Planes de Controles – Críticos de Productos Avalon S.A.C – Parte II*

Planes de Controles - Críticos
Capacitación sobre la prevención de accidentes e incidentes en el trabajo
Realizar adaptación de altura de los puestos de trabajo
Elaboración del registro de entrega e inspección y conservación de las EPP'S
Implementar medidas de seguridad
Capacitación en las medidas de seguridad y el uso de protección personal
Controles y charlas de bioseguridad
Verificación de las mejoras

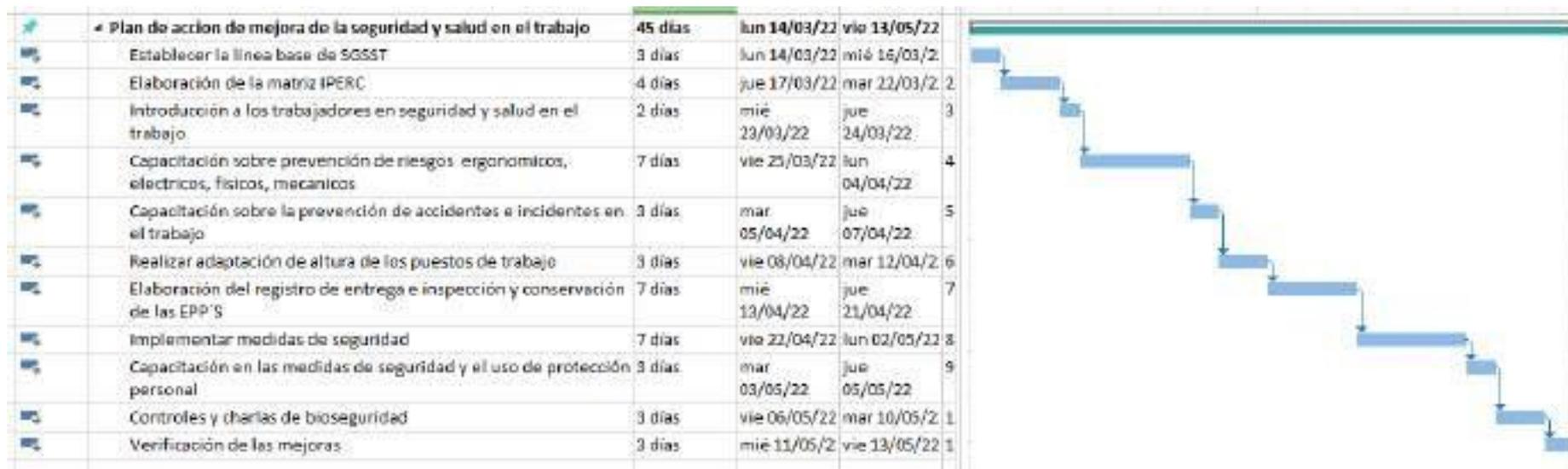
Figura 125

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de Productos Avalon S.A.C.

		PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				RESPONSABLES	Carreño Farid
							Vera Cristofer
OBJETIVO	El objetivo de este plan es implementar y mantener el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que garantice un ambiente laboral de trabajo seguro para los colaboradores						
ALCANCE	Para todos los trabajadores de Productos Avalon S.A.C.						
BENEFICIOS	Mejorar las condiciones de salud y seguridad en ambientes laborales						
	Asegurar el cumplimiento de las exigencias legales						
	Reducir pérdidas generadas por accidentes						
N°	¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS
1	Establecer la línea base de SGSST	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder conocer el nivel del cumplimiento de los requisitos de la SGSST	Evaluar cada requisito de la RM 050 -TR-2013 y el nivel de cumplimiento dentro de la empresa	S/ 30,00
2	Elaboración de la política de SST	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder establecer los compromisos que tiene que tener la empresa en materia del SST	Se tiene que determinar los compromisos que debe de contener la política del SST en colaboración con la Gerencia General	S/ 20,00
3	Elaboración de la matriz IPERC	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder determinar todos los peligros y riesgos en los que se encuentran los trabajadores, así como los controles propuestos	Se identifica los peligros existentes en las tareas ejecutadas por los trabajadores, en función a estos se evalúa el riesgos y se establecen medidas de control	S/ 50,00
4	Introducción a los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder sensibilizar al trabajador sobre la importancia de prevención de los riesgos y el compromiso en la gestión de salud y seguridad en el trabajo	Realizar charlas y reuniones sobre los conceptos a dar a conocer sobre seguridad y salud en el trabajo	S/ 30,00
5	Elaboración del registro de entrega e inspección y conservación de las EPP'S	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Se plantea establecer que sirvan para poder ayudar en la implementación y su conservación de los EPP'S de la empresa	Estructurando los registros de EPP'S y considerando las NTP de las condiciones que determinan su estado óptimo	S/ 30,00
6	Elaboración del RISST	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Se plantea establecer y estandarizar todo lo relacionado al SST en todas las áreas que tiene la empresa	Determinar los estándares que se requieren en el SST en conjunto con la Gerencia General	S/ 50,00
7	Implementar medidas de seguridad	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Se buscan tener un ambiente donde los trabajadores se sientan altamente seguros	Se compraron extintores, señaléticas y EPP'S en función a previa evaluación	S/ 30,00
8	Capacitación en las medidas de seguridad y el uso de protección personal	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Para sensibilizar a los trabajadores sobre las consecuencias de la falta de las mismas	Capacitación al personal con medios de facilitación de entendimiento para la importancia de los EEP'S y la seguridad en el trabajo	S/ 20,00
9	Verificación de las mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Mantener un control adecuado y constante de los planes a realizar	Verificar por medio de herramienta el optimo cumplimiento de todos los planes propuestos	S/ 30,00
10	Estandarización de las mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Analizar todas las brechas obtenidas y establecer los lineamientos de mejora continua	Analizando la nueva situación y poder determinar las acciones correctivas de mejora continua	S/ 30,00
Total							S/ 320,00

Figura 126

Cronograma del plan de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de Productos Avalon S.A.C.



Al cumplir dicho plan y cronograma de la Figura 125 y Figura 126 se permite el lograr una confianza del trabajador a la empresa, en donde la organización cuida la integridad de sus trabajadores, debido a esto se logra cumplir las metas establecidas y permitiendo no tener ningun tipo de riesgo que pueda afectar la integridad de los trabajadores dentro de la organización

4.1.2.5.3. GTH propuesto. Para mejorar las competencias del personal en Productos Avalon S.A.C., es crucial capacitar a los colaboradores según sus funciones específicas en la empresa. Se identificaron competencias alineadas con la misión, visión, valores y objetivos estratégicos, con el objetivo de asegurar que el personal esté bien preparado para desempeñar sus roles sin problemas. Se llevó a cabo un análisis de las competencias requeridas para cada puesto de trabajo correspondiente de cada empleado. Se perfiló cada competencia mediante una descripción detallada, se estableció el grado actual de competencia y se definió la meta que se desea alcanzar. Este proceso se puede observar en la Figura 127, Figura 128 y Figura 129

Figura 127

Perfil del puesto parte I de Productos Avalon S.A.C.

Puesto	Descripción	Perfil del Puesto	
		Competencia	Grado/Meta
Gerente	Es la persona que se encarga de planear y dirigir el trabajo, proporcionar el liderazgo y tomar las decisiones cuando es necesario.	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado: 8 100.00% Orientación al logro Grado: 8 75.00% Desempeño del trabajo Grado: 8 100.00% Trabajo en equipo Grado: 8 100.00% Asertividad al cambio Grado: 8 100.00% Francosidad - Confianza Grado: 8 71.00% Capacidad de comunicación y negociación Grado: 8 100.00% Nivel de compromiso - Gestión - Productividad Grado: 8 100.00% 	
Sub Gerente	Es el encargado de planificar y ejecutar actividades, supervisar las operaciones de las áreas y asegurar que las operaciones se ejecuten de acuerdo a las funciones y objetivos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado: 8 75.00% Desempeño del trabajo Grado: 8 71.00% Trabajo en equipo Grado: 8 100.00% Calidad del trabajo Grado: 8 100.00% Liderazgo por el cambio Grado: 8 100.00% Nivel de compromiso - Gestión - Productividad Grado: 8 100.00% Francosidad - Confianza Grado: 8 100.00% 	
Encargado de logística	Es el responsable de la planificación, ejecución y ejecución de las actividades de las operaciones de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación al cambio Grado: 8 100.00% Asertividad al cambio Grado: 8 75.00% Confianza en sí mismo Grado: 8 100.00% Capacidad para negociar Grado: 8 78.00% Comunicación Grado: 8 75.00% 	
Contador	Es el responsable de controlar las obligaciones financieras de la empresa y de suministrar los pagos de los servicios fiscales.	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado: 8 100.00% Confianza en sí mismo Grado: 8 100.00% Francosidad - Confianza Grado: 8 100.00% Integridad Grado: 8 100.00% Comunicación Grado: 8 100.00% Comunicación Grado: 8 100.00% Comunicación Grado: 8 100.00% Comunicación Grado: 8 100.00% 	
Secretaria	Es responsable de proporcionar apoyo administrativo y de coordinación en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado: 8 100.00% 	

Figura 128

Perfil del puesto parte II de Productos Avalon S.A.C.

Gerente de Ventas	Es el encargado de supervisar y dirigir las actividades del departamento comercial.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo Grado A 78.00% • Colaboración Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 59.00% • Confianza en sí mismo Grado B 61.00% • Iniciativa Grado B 58.00% • Orientación a los resultados Grado B 71.00% • Trabajo en equipo Grado B 74.00%
Vendedora	Su función del vendedor es la de colaborar con el cliente, teniendo la información necesaria del producto.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación Grado A 78.00% • Autocontrol Grado B 74.00% • Colaboración Grado B 72.00% • Orientación al cliente Grado A 80.00% • Trabajo en equipo Grado B 75.00%
Algodonero	Su función es la de pesar el algodón para un correcto llenado del colchón.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración Grado B 68.00% • Calidad del trabajo Grado A 80.00% • Comunicación Grado B 65.00% • Trabajo en equipo Grado B 68.00% • Orientación a los resultados Grado B 72.00%
Cerrador	Es el encargado de cerrar los bordes después de haber colocado el sisal y el algodón prensado.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración Grado B 60.00% • Calidad del trabajo Grado A 83.00% • Comunicación Grado B 63.00% • Trabajo en equipo Grado B 72.00% • Orientación a los resultados Grado B 65.00%
Costurero	El encargado de cocer la tela a las tapas y bandas.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración Grado B 70.00% • Calidad del trabajo Grado A 82.00% • Comunicación Grado B 68.00% • Orientación a los resultados Grado B 74.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00%

Figura 129

Perfil del puesto parte III de Productos Avalon S.A.C.

Embolsador	Es el encargado de embolsar el producto terminado para su correcto envío de tiendas.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración Grado B 72.00% • Calidad del trabajo Grado A 80.00% • Comunicación Grado B 65.00% • Trabajo en equipo Grado B 68.00% • Orientación a los resultados Grado B 74.00%
Panellero	Encargado de realizar los paneles de resorte mediante los resortes realizados en la máquina resortera.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración Grado B 68.00% • Comunicación Grado B 71.00% • Calidad del trabajo Grado A 86.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00% • Orientación a los resultados Grado B 72.00%
Prensador	Es el encargado de prensar el algodón para colocar en la estructura del colchón.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación Grado B 65.00% • Colaboración Grado B 68.00% • Calidad del trabajo Grado A 81.00% • Trabajo en equipo Grado B 65.00% • Orientación a los resultados Grado B 74.00%
Tapicero	Es el encargado de colocar el tapiz a la estructura del colchón.	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración Grado B 65.00% • Comunicación Grado B 68.00% • Calidad del trabajo Grado A 79.00% • Trabajo en equipo Grado B 70.00% • Orientación a los resultados Grado B 74.00%

Luego de haber evaluado los perfiles de puestos se procedió a la realización de la evaluación del FeedBack 360, en donde se realiza respecto a las competencias que tiene

cada trabajador de Productos Avalon S.A.C., como se puede observar en la siguiente

Figura 125, Figura 126 y Figura 127.

Figura 130

FeedBack 360 parte I de Productos Avalon S.A.C.

Trabajador	Puesto	Competencia Grado Meta (del Puesto)	Competencia Grado Logro GAP (del Trabajador)
Gianscarlos Gallegos Castro	Sub Gerente	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado B 75.00% Desarrollo del equipo Grado B 71.00% Trabajo en equipo Grado B 65.00% Calidad del trabajo Grado A 88.00% Liderazgo para el cambio Grado B 64.00% Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 85.00% Franqueza - Confiabilidad - Integridad Grado B 68.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado B 62.50% -12.50% Desarrollo del equipo Grado B 62.50% -8.50% Trabajo en equipo Grado B 75.00% 10.00% Calidad del trabajo Grado B 75.00% -8.00% Liderazgo para el cambio Grado B 75.00% 11.00% Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 87.50% 2.50% Franqueza - Confiabilidad - Integridad Grado B 62.50% -5.50%
Victor Tomas Parodas	Encargado de logística	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a los compañeros Grado B 68.00% Adeptabilidad al cambio Grado B 72.00% Comunicación Grado A 88.00% Confianza en sí mismo Grado B 65.00% Orientación a los resultados Grado B 71.00% Capacidad para aprender Grado A 78.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a los compañeros Grado B 75.00% 7.00% Adeptabilidad al cambio Grado B 62.50% -9.50% Comunicación Grado B 75.00% -8.00% Confianza en sí mismo Grado B 62.50% -2.50% Orientación a los resultados Grado A 87.30% 10.50% Capacidad para aprender Grado B 75.00% -3.00%
Angel Perez Mamani	Contador	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 71.00% Calidad del trabajo Grado A 81.00% Confianza en sí mismo Grado B 65.00% Franqueza - Confiabilidad - Integridad Grado B 68.00% Habilidad analítica Grado B 39.00% Comunicación Grado B 69.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 4.00% Calidad del trabajo Grado B 62.50% -18.50% Confianza en sí mismo Grado C 50.00% -15.00% Franqueza - Confiabilidad - Integridad Grado B 62.50% -5.50% Habilidad analítica Grado B 75.00% 16.00% Comunicación Grado B 62.50% -6.50%
Rosa Alvarez Castro	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado A 78.00% Adeptabilidad al cambio Grado B 65.00% Búsqueda de información Grado B 71.00% Franqueza - Confiabilidad - Integridad Grado B 74.00% Trabajo en equipo Grado B 68.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% -4.00% Adeptabilidad al cambio Grado B 62.50% -2.50% Búsqueda de información Grado A 87.50% 16.50% Franqueza - Confiabilidad - Integridad Grado B 75.00% 1.00% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -5.50%
Walter Garcia Lopez	Gerente de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado A 78.00% Colaboración Grado B 65.00% Comunicación Grado B 59.00% Confianza en sí mismo Grado B 61.00% Iniciativa Grado B 58.00% Orientación a los resultados Grado B 71.00% Trabajo en equipo Grado B 74.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado B 75.00% -0.00% Colaboración Grado B 62.50% -2.50% Comunicación Grado B 66.67% 7.67% Confianza en sí mismo Grado B 62.50% 1.50% Iniciativa Grado B 75.00% 17.00% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 4.00% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -11.50%

Figura 131*FeedBack 360 parte II de Productos Avalon S.A.C.*

Lucia Nuñez Velarde	Vendedora	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado A 78.00% Autocentrol Grado B 74.00% Colaboración Grado B 72.00% Orientación al cliente Grado A 80.00% Trabajo en equipo Grado B 79.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% -3.00% Autocentrol Grado B 62.50% -11.50% Colaboración Grado A 82.50% 15.50% Orientación al cliente Grado B 75.00% -5.00% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -12.50%
Fernando Caceres Espinoza	Algodonero	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 68.00% Calidad del trabajo Grado A 80.00% Comunicación Grado B 65.00% Trabajo en equipo Grado B 68.00% Orientación a los resultados Grado B 72.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 7.00% Calidad del trabajo Grado A 87.50% 7.50% Comunicación Grado B 62.50% -2.50% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -5.50% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 3.00%
Roberto Nina Chaves	Cerrador	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 69.00% Calidad del trabajo Grado A 83.00% Comunicación Grado B 63.00% Trabajo en equipo Grado B 72.00% Orientación a los resultados Grado B 65.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 6.00% Calidad del trabajo Grado B 62.50% -20.50% Comunicación Grado B 75.00% 12.00% Trabajo en equipo Grado B 75.00% 3.00% Orientación a los resultados Grado C 50.00% -15.00%
Luis Rondon Vega	Costurero	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 70.00% Calidad del trabajo Grado A 82.00% Comunicación Grado B 68.00% Orientación a los resultados Grado B 74.00% Trabajo en equipo Grado B 65.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 5.00% Calidad del trabajo Grado A 87.50% 5.50% Comunicación Grado B 58.33% -9.67% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 1.00% Trabajo en equipo Grado C 50.00% -15.00%
Cesar Velarde Villacorta	Embotellador	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 72.00% Calidad del trabajo Grado A 80.00% Comunicación Grado B 65.00% Trabajo en equipo Grado B 68.00% Orientación a los resultados Grado B 74.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 3.00% Calidad del trabajo Grado A 81.25% 1.25% Comunicación Grado C 50.00% -15.00% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -5.50% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 1.00%

Figura 132*FeedBack 360 parte III de Productos Avalon S.A.C.*

Elvis Apaza Flores	Panelero	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 68.00% Comunicación Grado B 71.00% Calidad del trabajo Grado A 86.00% Trabajo en equipo Grado B 65.00% Orientación a los resultados Grado B 72.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 7.00% Comunicación Grado B 62.50% -8.50% Calidad del trabajo Grado A 87.50% 1.50% Trabajo en equipo Grado B 75.00% 10.00% Orientación a los resultados Grado B 62.50% -9.50%
Cristian Quiroz Revilla	Prensador	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 65.00% Colaboración Grado B 88.00% Calidad del trabajo Grado A 81.00% Trabajo en equipo Grado B 65.00% Orientación a los resultados Grado B 74.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% 10.00% Colaboración Grado C 50.00% -18.00% Calidad del trabajo Grado B 75.00% -6.00% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -3.50% Orientación a los resultados Grado A 83.33% 9.33%
Jose Chuchullo Suni	Tapicero	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 65.00% Comunicación Grado B 68.00% Calidad del trabajo Grado A 79.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 74.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración Grado B 75.00% 10.00% Comunicación Grado B 62.50% -5.50% Calidad del trabajo Grado B 75.00% -4.00% Trabajo en equipo Grado B 68.75% -1.25% Orientación a los resultados Grado B 62.50% -11.50%

Por último, se procede a presentar los planes en los cuales se realizarán las capacitaciones, todo esto en base a los resultados que fueron analizados con

anterioridad, para la empresa Productos Avalon S.A.C., esto se puede observar en la Figura 133 y Figura 134.

Figura 133

Planes de capacitación parte I de Productos Avalon S.A.C.

	Trabajador	Capacitación en:
1	Helard Gallegos Castro	Capacitación en metodología 5S - capacitación en iniciativa - capacitación en equipos y métodos de trabajo.
2	Giancarlos Gallegos Castro	Capacitación en metodología 5S - Capacitación en medidas de seguridad - capacitación en equipos y métodos de trabajo.
3	Victor Torres Paredes	Capacitación en metodología 5S - Capacitación en medidas de seguridad - Capacitación en comunicación y liderazgo - Capacitación en enfoque efectivo a resultado.
4	Angel Perez Mamani	Capacitación en comunicación - capacitación respecto a habilidad analítica.
5	Rosa Alvarez Castro	Capacitación en comunicación - capacitación respecto adaptabilidad a cambios bruscos - capacitación para realizar búsqueda eficiente de datos requeridos.
6	Walter Garcia Lopez	Capacitación en comunicación - capacitación en orientación a los resultados - capacitación en trabajo de equipo.
7	Lucia Nuñez Velarde	Capacitación en comunicación - capacitación en orientación al cliente - capacitación de trabajo en equipo.

Figura 134*Planes de capacitación parte II de Productos Avalon S.A.C.*

8	Fernando Caceres Espinoza	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.
9	Roberto Nina Charres	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.
10	Luis Rondon Vega	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.
11	Cesar Velarde Villacorta	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.
12	Elvis Apaza Flores	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.
13	Cristian Quiroz Revilla	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.
14	Jose Chuchullo Suri	Capacitacion en uso y mantenimiento de las EPPS - capacitacion en comunicaci3n - Capacitacion de equipos y metodos de trabajo - Capacitacion en medidas de seguridad.

4.1.2.5.4. Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempo y movimientos. Entorno al plan de la redistribución de planta se procedió a la realización con su respectivo cronograma del plan de redistribución, ya que la empresa no tenía una correcta distribución, en el cual se tenía como resultado demoras en el recorrido y al momento de realizar el traslado de los materiales, de igual manera se procedió a realizar el plan del estudio de tiempo y movimientos, como se puede observar en la Figura 135 y Figura 136.

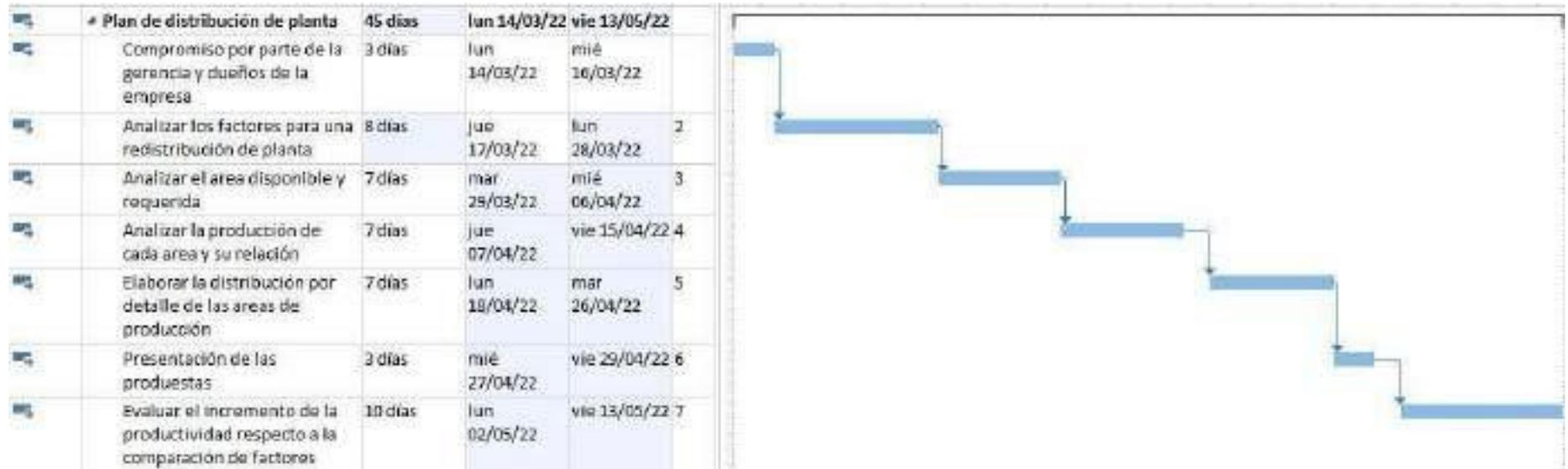
Figura 135

Plan de distribución de planta de Productos Avalon S.A.C.

		PLAN DE REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA				RESPONSABLES		Carreño Farid
								Vera Cristofer
OBJETIVO	Ordenar los espacios para poder realizar un adecuado movimiento del material, equipos, líneas de producción, administración, almacenamiento, entre otros							
ALCANCE	Para todas las áreas de la empresa Productos Avalon S.A.C.							
BENEFICIOS	Disminución de las distancias a recorrer por los materiales, herramientas y trabajadores							
	Utilización adecuada de los espacios disponibles							
	Incremento de la productividad y disminución de los costos							
	Localización de sitios para una adecuada inspección y mejora de la calidad del producto							
N°	¿QUÉ?	¿QUIÉN?	UÁNDO	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	RECURSOS	
1	Compromiso por parte de la gerencia y los dueños de la empresa	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder evitar conflictos entre las distintas áreas y malos entendidos	Realizar el diagnóstico de evaluación de la distribución de planta y explicar, al Gerente General, los problemas actuales que tiene la empresa junto con los beneficios de aplicar esta implementación.	S/ 30.00	
2	Analizar los factores para una redistribución de planta y realizar la toma de tiempos de las actividades	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Determinar los factores que influyen en una adecuada distribución de planta y conocer las actividades al momento en que se realizan en la organización para poder comprenderlas a detalle	Realizar una evaluación con respecto a los siguientes puntos: Factor material, factor maquinaria, factor hombre, factor movimiento, factor edificio, factor espera, factor servicio. Respecto a la toma de tiempos se debera de descomponer las actividades realizadas en la empresa para desarrollarlas de forma correcta, de esta manera se determinara un analisis eficiente y se realizara un Excel para tener un adecuado manejo de los elementos	S/ 30.00	
3	Analizar el area disponible y analizar la toma de tiempos de las actividades	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Determinar el area necesaria que debe de contar con el area de produccion, equipos en cada superficie y si esta es suficiente; de igual manera se necesita conocer los procedimientos realizados entorno al cronometraje y la toma de los tiempos respectivos para la correcta toma de desiciones	Aplicar método Gurchet para determinar área requerida para así medir los elementos que se encuentran dentro del area, medir a altura de cada trabajador del area de producción, Evaluar la superficie estática, la superficie gravitacional, la superficie de evolución y calcular la superficie total y su area de producción. Respecto al analisis de la toma de los tiempos se realiza el cálculo de los tiempo con un ciclo normal, no obstante se tendra en cuenta los tiempos total de forma manual y aplicando la formula adecuada se procede a determinar los tiempos de los ciclos.	S/ 30.00	
4	Analizar la producción de cada area y su relación	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Determinar cuanto produce cada procesos y secuencia que sigue	Elaborar tabla de relaciones y diagrama relacional	S/ 20.00	
5	Elaborar la distribución por detalle de las areas de producción	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Identificar los lugares adecuados del área de producción, utilizando en comparación con el diagrama de operaciones del proceso.	Identificar las áreas existentes en la empresa Productos Avalon, elaborar la tabla relacional por cada área de la empresa, establecer el diagrama relacional de espacios, Proponer la distribución general de las áreas en la empresa Productos Avalón	S/ 30.00	
6	Presentación de la propuesta	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder ser aprobada por la gerencia y tener todos los permisos	Presentar el plano propuesto a la gerencia	S/ 15.00	
7	Evaluar el incremento de la productividad respecto a la comparación de factores	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Demostrar el aumento de productividad implementando la mejora de la distribución de planta.	Evaluar el diagrama de recorrido actual vs el diagrama de recorrido propuesto; para así evaluar el esfuerzo actual, el esfuerzo con la mejora y analizar el resultado	S/ 30.00	
						Total	S/ 185.00	

Figura 136

Cronograma de redistribución de planta de Productos Avalon S.A.C.



4.1.2.5.5. Plan de mejora de clima laboral. Se elaboró el plan de mejora del clima laboral junto con su cronograma correspondiente, con el objetivo estratégico de mejorar el ambiente de trabajo en la organización. Estos detalles se pueden observar en la Figura 137 y Figura 138.

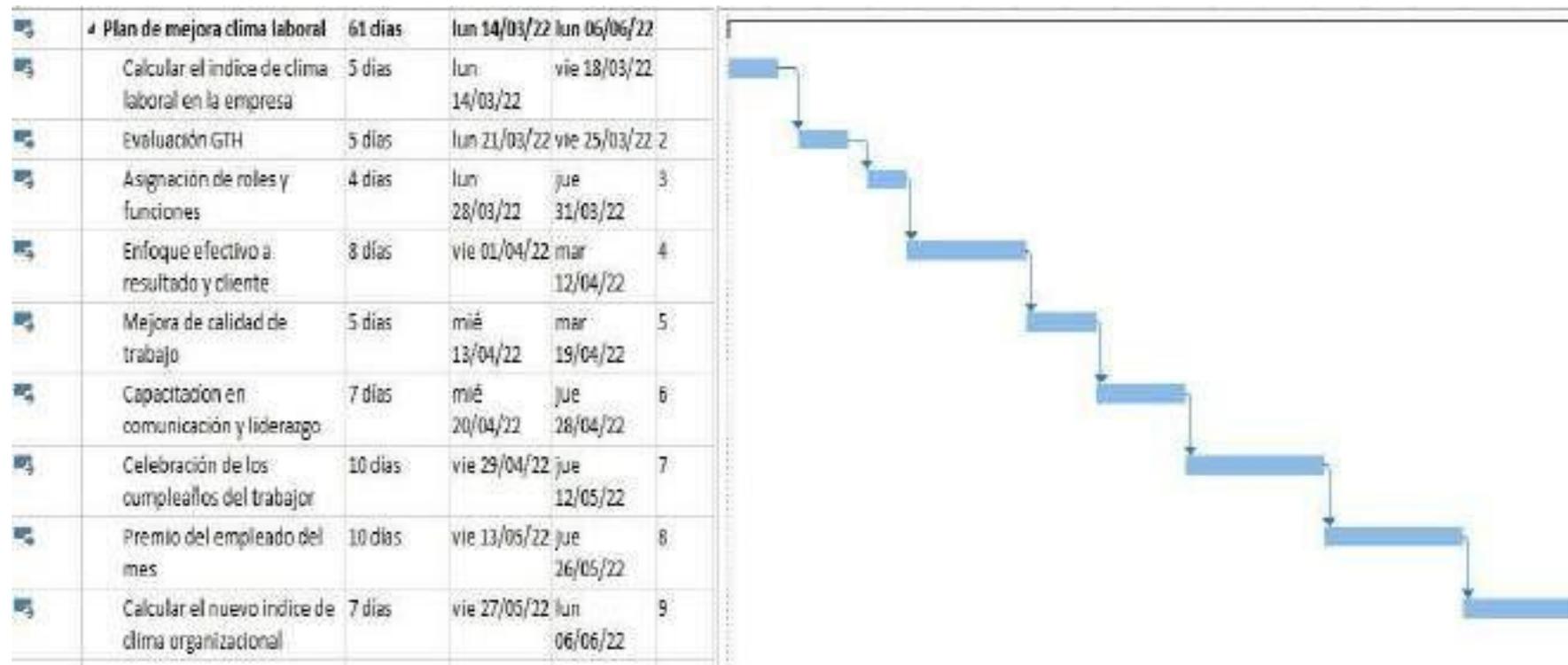
Figura 137

Plan de mejora de clima laboral de Productos Avalon S.A.C.

	PLAN DE MEJORA CLIMA LABORAL					RESPONSABLES		Carreño Farid
								Vera Cristofer
OBJETIVO	Establecer un ambiente de trabajo agradable y poder mejorar el rendimiento de los trabajadores en el desempeño de las tareas							
ALCANCE	Para todos los trabajadores de la empresa Productos Avalon							
BENEFICIOS	Mejorar el ambiente, y la relación armoniosa entre los empleados y el gerente							
	Asegurar que cada empleado entienda que se espera de él, como determinar las habilidades para poder satisfacer las necesidades							
	Asegurar que los empleados entiendan la importancia de su trabajo a los objetivos de la organización							
1	Cálculo del índice del clima laboral en la empresa	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Para poder medir el nivel de motivación de los trabajadores, lo cual incrementará el nivel de desempeño	Encuesta a los trabajadores, evaluando distintos criterios que nos permitan evaluar el clima organizacional.	S/	30.00
2	Evaluación GTH	Carreño Farid Vera Cristofer	Marzo	Productos Avalon S.A.C.	Busca medir el nivel de cumplimiento de las competencias y el comportamiento según el puesto de trabajo	Por medio de las competencias necesarias y los comportamientos de cada uno de los puestos de trabajo, alineándose a la misión y visión de los objetivos estratégicos.	S/	50.00
3	Implementación del periódico mural	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Mantener informado al personal sobre cambios o noticias relevantes en la organización	Colocar folletos informativos, reconocimiento del personal, entre otras noticias importantes de la empresa.	S/	30.00
4	Actividades de recreación y confraternidad	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Mejorar el nivel de compañerismo en la empresa	Organizar actividades de integración.	S/	30.00
5	Premio del empleado del mes	Carreño Farid Vera Cristofer	Abril	Productos Avalon S.A.C.	Mejorar el factor de orgullo y lealtad en la organización	Brindar reconocimiento de manera mensual al personal destacado del mes.	S/	30.00
6	Capacitación en comunicación y liderazgo	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Los colaboradores de la organización deben ser liderados por una persona que se preocupe por ellos y que el flujo de comunicación no tenga problemas	Coordinar fecha en donde se darán las capacitaciones, previamente coordinadas con el subgerente, usando materiales como depositivas.	S/	30.00
7	Celebración de los cumpleaños del trabajador	Carreño Farid Vera Cristofer	Mayo	Productos Avalon S.A.C.	Busca que el trabajador se sienta cómodo e identificado con la empresa	Conseguir la información de todos los trabajadores y sus fechas para poder gestionar los cumpleaños en una pizarra de la empresa.	S/	30.00
8	Verificación	Carreño Farid Vera Cristofer	Junio	Productos Avalon S.A.C.	Medir el logro del objetivo	Mediante el Software de V&B Consultores.	S/	20.00
9	Estandarizar las mejoras	Carreño Farid Vera Cristofer	Julio	Productos Avalon S.A.C.	Analizar las brechas obtenidas y establecer lineamiento de mejora continua	Acta de acciones correctivas.	S/	30.00
Total							S/	280.00

Figura 138

Cronograma de plan de mejora de clima laboral



4.1.3. Alineamiento de las mejoras

Para avanzar con la ejecución del proyecto, se llevó a cabo el alineamiento de los objetivos de todos los procesos con los objetivos del proyecto, los objetivos estratégicos y los planes de mejora correspondientes.

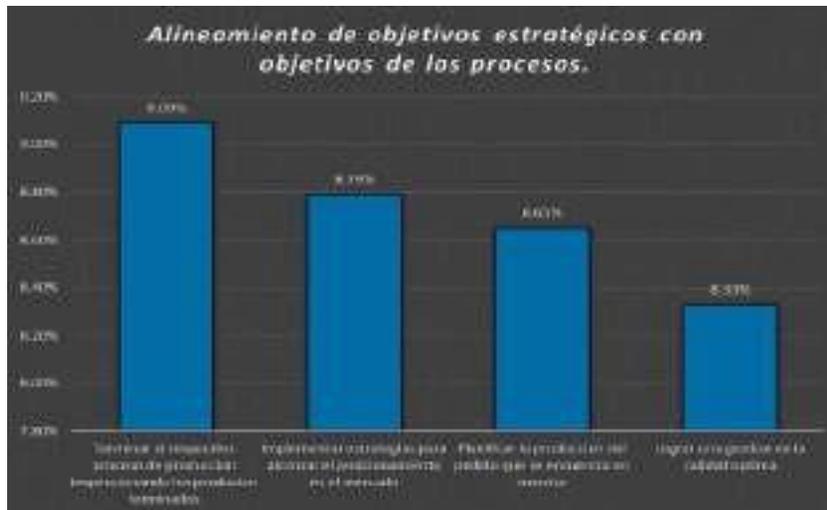
4.1.3.1. Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos.

Se procedió a alinear los objetivos estratégicos con los objetivos de los procesos, con el fin de asegurar que estén correctamente alineados para alcanzar los objetivos del proyecto. Se utilizó una matriz para evaluar este alineamiento mediante puntajes, donde 3 representa un alineamiento débil, 5 moderado y 9 fuerte. Este proceso se detalla en el Apéndice AT.

Figura 139

Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos de Productos

Avalon S.A.C.



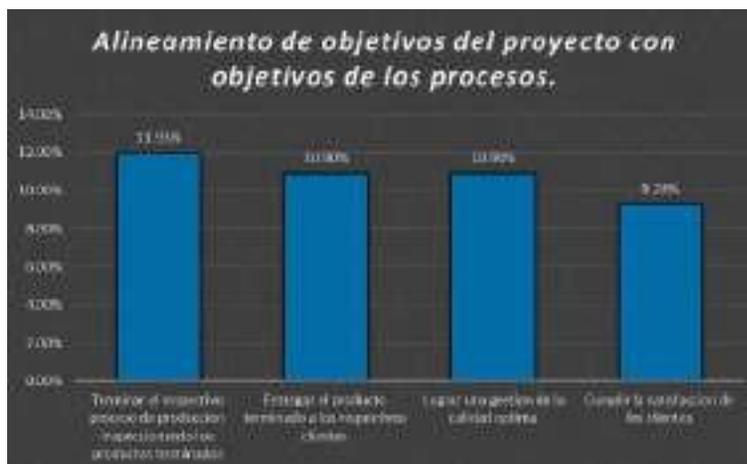
Se puede observar en el gráfico de la Figura 139, que de acuerdo al análisis realizado se llega a la conclusión que los objetivos de procesos que tienen una mayor

incidencia entorno a los objetivos estratégicos son terminar el respectivo proceso de producción inspeccionando los productos terminados, implementar estrategias para alcanzar el posicionamiento en el mercado, planificar la producción del pedido que se encuentre en marcha y lograr una gestión de la calidad óptima con una relación de importancia 9.09%, 8.79%, 8.65% y 8.33% respectivamente y por ello demandan una mayor importancia en su realización para poder llegar a cumplir con los objetivos estratégicos planificados.

4.1.3.2. Alineamiento de los objetivos del proyecto con objetivos de los procesos. Se procedió a la realización del alineamiento de los objetivos del proyecto con los de procesos, todo esto con el fin de verificar que se encuentran alineados entre sí para el logro del mismo, se realizó una matriz en la cual se evaluó el alineamiento por puntaje, en el cual 3 es débil, 5 moderado y 9 fuerte; se puede observar el desarrollo en el Apéndice AT.

Figura 140

Alineamiento de los objetivos del proyecto con objetivos de los procesos de Productos Avalon S.A.C.



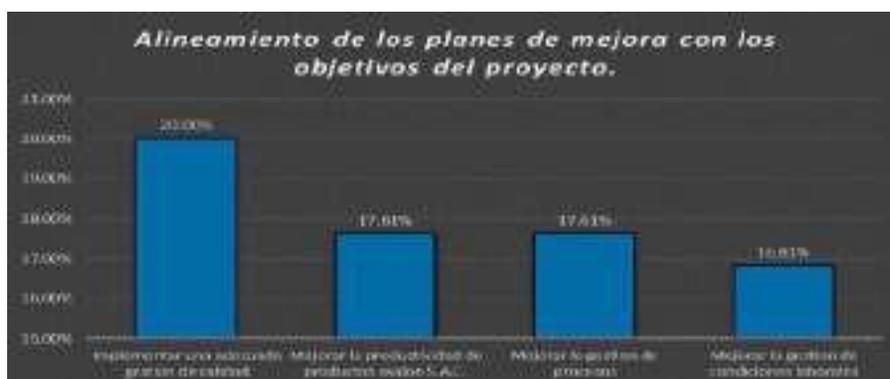
Se puede observar en el gráfico de la Figura 140, que de acuerdo al análisis realizado se llega a la conclusión que los objetivos del proceso que tienen una mayor incidencia entorno a los objetivos del proyecto son terminar el respectivo proceso de producción inspeccionando los productos terminados, entregar el producto terminado a los respectivos clientes, lograr una gestión de la calidad óptima y cumplir la satisfacción de los clientes con una relación de importancia 11.93%, 10.90%, 10.90% y 9.28% respectivamente y por ello demandan una mayor importancia en su realización para poder llegar a cumplir con los objetivos planificados.

4.1.3.3. Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto.

Se procedió a la realización del alineamiento de los planes de mejora con objetivos del proyecto, todo esto con el fin de verificar que se encuentran alineados entre sí para el logro del mismo, se realizó una matriz en la cual se evaluó el alineamiento por puntaje, en el cual 3 es débil, 5 moderado y 9 fuerte; se puede observar el desarrollo en el Apéndice AT.

Figura 141

Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto de Productos Avalon S.A.C.



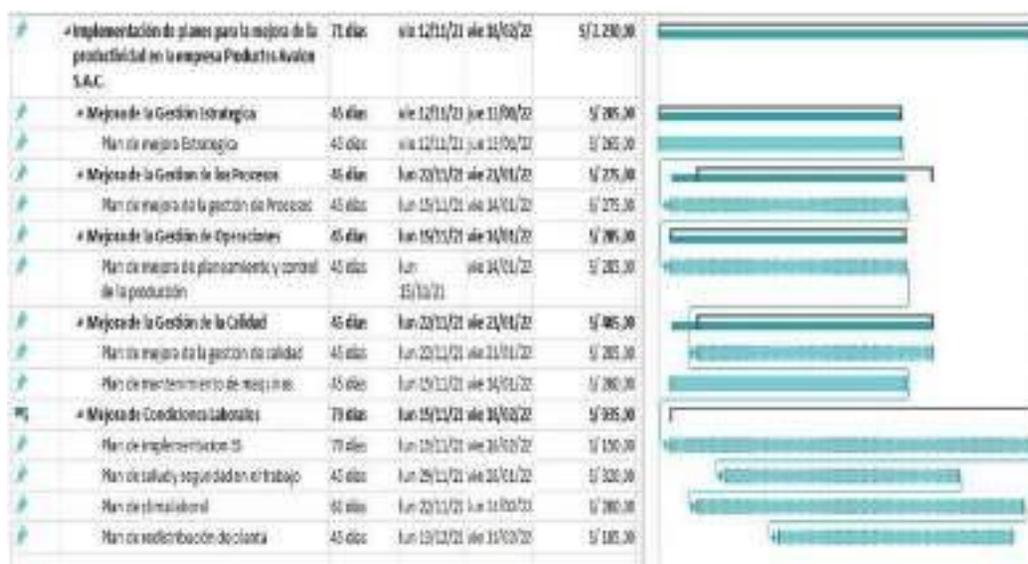
Se puede observar en el gráfico de la Figura 141, que de acuerdo al análisis realizado se llega a la conclusión que los objetivos del proyecto que tienen una mayor incidencia entorno a los planes de mejora son implementar una adecuada gestión de calidad, mejorar la productividad de productos AVALON S.A.C., mejorar la gestión de procesos y mejorar la gestión de condiciones laborales con una relación de importancia de 20%, 17.61%, 17.61% y 19.81% respectivamente y por ello demandan una mayor importancia en su realización para poder llegar a cumplir con los planes de mejora.

4.1.4. Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras

Se procedió a la realización del cronograma con los respectivos planes para la mejora de la productividad en la empresa productos AVALON S.A.C., con los presupuestos de la implementación en los cuales se desarrollarán las mejoras, como se puede observar en la Figura 143.

Figura 142

Cronograma y presupuesto



Adaptado por autores con el Software MS Project

4.1.5. Evaluación económica y financiera del proyecto

Costos, ingresos y el monto de inversión que se generó por la implementación de los planes en la empresa, por ello, se identificó las variables que mejorarían con la implementación del proyecto, los cuales son: Capacidad de Planta, cantidad de productos terminados, consumo de materia prima, cantidad de operarios y el desempeño de las maquinarias.

4.1.5.1. Análisis de inversiones, ingresos y costos. Se analizó las variables de costos, ingresos y el monto de inversión que se generó por la implementación de los planes en la empresa, por ello, se identificó las variables que mejorarían con la implementación del proyecto, los cuales son: Capacidad de Planta, cantidad de productos terminados, consumo de materia prima, cantidad de operarios y el desempeño de las maquinarias.

4.1.5.1.1. Situación sin proyecto. En esta evaluación se analizó la proyección de las ventas con la información y desempeño actual de las variables identificadas, como se observa en la Figura 143.

Figura 143

Proyección de ventas sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.

	0	1	2	3	4	5
Ventas (soles/año)		568,128	588,751	612,478	635,658	659,575
Volumen de ventas (un/año)		861	879	899	918	938
Varación		30%	3.61%	3.85%	3.78%	3.74%
Precio Selectivo		660.00	670.50	681.25	692.15	703.25

Luego de la proyección de ventas, se halló la proyección de los costos de fabricación el cual se aprecia en la Figura 144, para ello se tuvo en cuenta los costos de

la materia prima, costos de embalaje y los costos de carga fabril, dónde incurrieron los costos de personal y de servicio utilizado en la producción. El detalle de los costos mencionados se puede visualizar en el Apéndice AU.

Figura 144

Proyección de Costos de Fabricación sin proyecto de Productos Avalon S.A.C.

	0	1	2	3	4	5
Costo de Ventas (Soles/año)		S/. 425,501.17	S/. 429,398.09	S/. 438,985.69	S/. 448,769.44	S/. 458,213.94
Costo Ventas Unitario (Soles/Hl)		S/. 494.31	S/. 488.24	S/. 488.31	S/. 488.70	S/. 488.71

Luego de hallar la proyección de costos de fabricación, se procedió hallar los gastos operativos proyectados, tanto gastos administrativos como de ventas, para poder hallar la utilidad operativa. A continuación, la proyección de los gastos operativos, como se observa en la Figura 145.

Figura 145

Proyección de Gastos de Operación sin proyecto de Productos Avalon S.A.C

	0	1	2	3	4	5
Gastos de Operación (Soles/año)		S/. 55,812.81	S/. 58,975.06	S/. 61,247.08	S/. 63,563.06	S/. 65,957.47
Gasto Operación Unitario (Soles/Hl)		S/. 66.00	S/. 67.06	S/. 68.13	S/. 69.22	S/. 70.33

Luego se procedió a hallar la inversión de capital de trabajo, lo cual se puede ver en la Figura 146.

Figura 146

Proyección de la Inversión de Capital de Trabajo sin proyecto de Productos Avalon S.A.C

Duros:

Proyecciones Ventas	0	1	2	3	4	5
Ventas (soles/año)		568,128	599,751	612,471	625,621	639,375
Volumen de ventas (kg/año)		861	873	889	918	936
Precio (Soles/kg)		660.00	679.56	689.29	682.19	703.38
Proyecciones Costos de Fabricación	0	1	2	3	4	5
Costos de Fabricación (soles/año)		423,501	429,598	438,568	448,785	458,214
		73%				
Proyecciones Gastos de Operación	0	1	2	3	4	5
Gastos de Operación (soles/año)		56,612	56,975	61,347	61,563	65,837
		30%				
Actual						
Días promedio Cuentas por cobrar		25.00				
Días promedio de inventario		22.00				
Días promedio Cuentas por pagar		30.00				

Método Contable

	0	1	2	3	4	5
Inversión en CT (soles/año)	28,842	28,880	80,886	82,827	81,874	
Inversión CT - Cuentas a cobrar (soles/año)	38,933	40,594	41,950	45,535	45,165	
Inversión CT - Inventario (soles/año)	29,073	29,436	30,151	30,880	31,599	
Crédito CT - Cuentas a pagar (soles/año)	-39,642	-40,148	-41,315	-42,110	-43,083	
Incremental en CT (soles/año)	28,842	1,348	1,286	1,923	1,347	
Recuperación de CT (soles/año)						33,674

4.1.5.1.2. Situación con proyecto. En esta parte del proyecto se hizo uso de las variables identificadas, se plantearon las metas de las variables el cuál se alcanzarían con la implementación de los planes de mejora. Puede visualizar el detalle en el Apéndice AU, cabe destacar que las inversiones realizadas fueron solo controles administrativos como capacitaciones, estudios, manuales, documentación, los cuales son en activos tangibles e intangibles, por este motivo no se considera realizarse un préstamo, por lo tanto, se amortizara en el primer bimestre, a continuación, se puede observar los planes con sus respectivas mejoras y las inversiones realizadas.

Figura 147

Mejora de variables del Plan de Redistribución de Planta de Productos Avalon S.A.C

Plan de Redistribución de Planta		
Implementar un Plan de redistribución de planta: Implica Horas hombre (HH) para el traslado de Materiales, el uso de herramientas para el transporte de MP, además de pinturas para nuevas limitaciones establecidas y letreros de señalización de áreas. Con el fin de obtener un ambiente libre de desorden y suciedad para mejorar las condiciones de trabajo en la empresa.		
BENEFICIO: Mejora de la eficiencia y desempeño del personal, reducción de horas hombre.		
VARIABLES: Capacidad de planta, Horas hombre		
	Situación actual	Situación con Plan
Espacio ocupado (m ²)	900.00	900.00
Espacio libre (m ²)	50.00	50.00
Inversión en HH (Soles)		S/. 2,500.00
Cantidad de personas requeridas (MOD)		6.00
HH que se requieren por persona (HH / MOD)		35.00
Costo de MOD (Soles / HH)		S/. 10.00
Inversión TOTAL		2100

Se observó que, con la implementación del plan de redistribución de planta, las variables de espacio ocupado, espacio libre, cantidad de personas requeridas, se vio afectada positivamente, debido a que, este plan permite el poder tener todas las áreas conectadas manteniendo un orden y evitar los tiempos de pérdida por desplazamientos largos dentro de la planta como se observa en la Figura 147.

Figura 148

Mejora de variables del Plan de Seguridad y Salud en Trabajo de Productos Avalon S.A.C

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo		
Implementar la propuesta de SST: Implica capacitaciones y sensibilización a los colaboradores de la empresa, Implementación de controles, procedimientos e instructivos y Artículos de señalizaciones.		
BENEFICIO: Reducción de paros en la producción ocasionados por accidentes e incidentes de trabajo. Fomenta una cultura de prevención de SST. Motivación del personal.		
VARIABLES: Capacidad de planta. Cumplimiento del programa de capacitación. Nivel de riesgo del IPER. N° de accidentes o incidentes Índice de lesiones incapacitantes		
	Situación actual	Situación con Plan
Implementación de controles administrativos (capacitaciones y registros)		S/. 140.00
Implementación de controles de ingeniería		S/. 50.00
Implementación de EPP's		S/. 2,530.00
	costo unitario	sub total
Orejeras	35	S/. 560.00
Mandiles	40	S/. 640.00
Zapatos de seguridad	80	S/. 1,280.00
Impresiones, artículos de señalización	30	S/. 50.00
INVERSIÓN		S/. 2,720.00

Se observó que, con la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo, las variables de capacitaciones al personal, implementación de controles en la matriz IPERC, se vio afectada positivamente, debido a que, este plan permite evitar el índice accidentes o incidentes laborales, como se puede observar en la Figura 148.

Figura 149

Mejora de variables del Plan de mantenimiento planificado de Productos Avalon S.A.C

The screenshot shows a presentation slide with a title bar 'Plan de Mantenimiento Planificado'. The main text describes the plan's objectives: to develop a classified maintenance plan including preventive, predictive, and corrective maintenance, and to improve machine availability and reduce downtime. It lists variables: 'Control de indicadores de mantenimiento' and 'Disponibilidad de equipos'. Below the text is a table comparing 'Situación actual' and 'Mantenimiento con Plan' for various variables.

	Situación actual	Mantenimiento con Plan
Capacitaciones de mantenimiento	21	30.00
Capacitaciones y herramientas	21	30.00
Mantenimiento de instalaciones	31	40.00
MTBF (Mantenimiento / Falla)	500	675
MTBF (Fallas / año)	500	400

Se observa en la Figura 149 que, con la implementación del plan de mantenimiento de máquinas, las variables de capacitaciones de mantenimiento preventivo y autónomo, herramientas de mantenimiento, se vieron afectadas positivamente, debido a que, este plan permite el poder tener todas las máquinas operativas y reducir los tiempos muertos de hora-maquina al tener un plan de mantenimiento preventivo en la empresa.

Figura 150

Mejora de variables del Plan de Planeamiento y Control de la Producción de Productos Avalon S.A.C

Plan de Planeamiento y Control de la Producción		
Se desarrolla procedimiento de BENEFICIO: Programación de la producción en función de la demanda. Reducción de recursos como las horas hombre y las horas máquina. Reducción de días de inventarios de material, producto en proceso y de producto terminado VARIABLES: Cumplimiento de programa de producción. Eficiencia de horas hombre y horas máquina. Roturas de Stock. Días promedio de inventario		
	Situación actual	Situación con Plan
Capacitación de estandarización de tiempos de ciclos de producción		35.00
Capacitación de implementación de sistema de control de inventarios		70.00
Copias de materiales y procedimientos	S/.	10.00
Inversión TOTAL	S/.	115.00

Se observa en la Figura 149 que la implementación del plan de planeamiento y control de la producción, las variables de capacitaciones de planificación y control de la producción a los trabajadores y las capacitaciones al encargado de planificación de la cadena de suministros se vieron afectadas positivamente, debido a que, este plan permite el poder tener mejor capacitados al personal para que puedan trabajar de manera eficiente, para alcanzar la demanda pronostica.

Figura 151

Mejora de variables del Plan de implementación de 5'S de Productos Avalon S.A.C

Plan de implementación de 5S		
Se desarrolla procedimiento de BENEFICIO: Reducción de los tiempos utilizados por preparación de materiales, los movimientos y traslados innecesarios, lo que permite mejorar los tiempos de ejecución de las operaciones. Reducción de los riesgos generados a causa de falta de orden y limpieza, lo que repercute en menos accidentes o incidentes de trabajo. VARIABLES: Check list de 5'S, Capacidad de planta, N° de accidentes o incidentes, Índice de lesiones incapacitantes		
	Situación actual	Situación con Plan
Capacitaciones referente a la metodología 5S	S/.	15.00
Implementación de la primera S "Sein"	S/.	15.00
Implementación de la segunda S "Seiton"	S/.	75.00
Implementación de la tercera S "Seiso"	S/.	15.00
Implementación de la cuarta S "Seiketsu"	S/.	15.00
Implementación de la quinta S "Shitzuke"	S/.	15.00
Inversión TOTAL	S/.	150.00

Se observa en la Figura 151 que la implementación del plan de metodología 5's, permitió que el porcentaje de horas muertas o deficiencia de la hora máquina, se reduzca, debido a que, con el ordenamiento de los materiales necesarios y sus repuestos,

así como también, la limpieza y mantenimiento de las máquinas, además, del área de trabajo. Se logró reducir este porcentaje de deficiencia. Si bien no se obtuvo un beneficio económico positivo, la cantidad de horas máquinas útiles aumentó considerablemente, teniendo en cuenta que la capacidad también aumentó.

Figura 152

Mejora de variables del Plan de Gestión de la Calidad Productos Avalon S.A.C

Plan de Gestión de Calidad		
Se desarrolla el Plan de Gestión de Calidad para reducir la cantidad de los productos defectuosos para cumplir con los requerimientos de los clientes.		
BENEFICIO: Satisfacción a los clientes. Obtener nuevos clientes. Mejoramiento de la competitividad.		
VARIABLES: Control de productos defectuosos y reprocesos. Costo de la calidad.		
	Situación actual	Situación con Plan
Impresión y copia de políticas, manuales de procedimientos		S/. 45,00
Capacitación en Calidad, taller círculos de calidad		S/. 75,00
% de defectuosos	110%	12,8%
Costos de Reprocesos	S/. 7800	S/. 40,00
% de mermas	50%	4,8%
Inversión TOTAL		S/. 130,00

Se observa en la Figura 152 que, con la implementación del plan de gestión de calidad, permitió que el nivel de defectuosos se reduzca a un 4,2% estimando, por lo que, la cantidad de prendas reprocessadas se reduzca considerablemente, logrando que el costo de reprocessos se reduzca de igual manera.

Figura 153

Mejora de variables del Plan de Clima Laboral de Productos Avalon S.A.C

Plan de Clima Laboral		
Se equipa y capacita al personal de control de calidad para reducir los productos defectuosos.		
BENEFICIO: Reducción de la proporción de defectuosos por ende también el nivel de reprocesos que esto genera.		
Reducción del consumo de materiales como el hilo y tela. Desarrollo de cultura de mejora continua.		
VARIABLES: Proporción de defectuosos y reprocesos. Consumo unitario de hilo y tela. Costo de la calidad		
	Situación actual	Situación con Plan
Impresiones y copias de informativos, calendarios, cronogramas.	S/. 10,00	S/. 10,00
Capacitación en comunicación y liderazgo		S/. 50,00
Actividades de confraternidad	S/. 30,00	S/. 120,00
Inversión TOTAL		S/. 180,00

Se observa en la Figura 153 que, con la implementación del plan de clima laboral, las variables de reuniones y encuestas se ven afectadas positivamente, debido a que, este plan permite mejorar el ambiente laboral en el que se desenvuelven los colaboradores de la empresa.

Figura 154

Mejora de variables del Plan de Planeamiento Estratégico del Productos Avalon S.A.C

Plan de Planeamiento Estratégico			
Se Orienta las acciones de los colaboradores hacia el logro de objetivos estratégicos. BENEFICIO: Promueve un liderazgo colaborativo, genera una cultura de compromiso, fidelidad y sentido de pertenencia hacia la empresa. VARIABLES: Índice de eficiencia estratégica, Capacidad de planta			
		Sit. Actual	Con Plan
Formatos y copias de políticas, manuales de procedimientos	S/.	50.00	S/.
Medición de indicadores			S/.
Inversión TOTAL			S/.
			15.00
			20.00
			35.00

Se observa en la Figura 154 que, con la implementación del plan de planeamiento estratégico, la variable de reuniones se ve afectada positivamente, debido a que, este plan permite tener bien definido sus objetivos y mejorar sus controles, de manera que cumplan con sus metas establecidas.

Figura 155

Mejora de variables del Plan de Gestión por Procesos de Productos Avalon S.A.C

Plan de Gestión por Procesos			
Se Orienta las acciones de los colaboradores hacia el logro de objetivos estratégicos. BENEFICIO: Mejora de la distribución del trabajo. Aumento de eficiencia de personal VARIABLES: Horas hombre, Capacidad de planta			
		Sit. Actual	Con Plan
Formatos y copias de políticas, manuales de procedimientos	S/.	10.00	S/.
Capacitación sobre indicadores			S/.
Inversión TOTAL			S/.
			18.00
			50.00
			68.00

Se observa en la Figura 155 que, con la implementación del plan de gestión por procesos, las variables de actualizaciones de manual de procesos y capacitaciones a los trabajadores se ven afectadas positivamente, debido a que, este plan permite a los colaboradores estar mejor preparados para desarrollar las actividades en el proceso al cual ha sido designado.

Posteriormente se puede apreciar un cuadro resumen de los planes implementados con su respectiva inversión, en donde cabe destacar que las inversiones realizadas han sido controles administrativos, tales como capacitaciones, manuales de procesos, procedimientos, estudios, formatos de documentación, entre otros mencionados anteriormente, es decir los activos tangibles e intangibles, por lo tanto no se considera realizar un préstamo y se amortizara en el primer bimestre, a continuación se muestra en la Figura 156 la inversión de activos tangibles e intangibles.

Figura 156

Inversión de activos tangibles e intangibles

Inversión en activos tangibles e intangibles	Monto
Capacitaciones para 5s	S/. 15.00
Capacitaciones para la Gest. Por Procesos	S/. 50.00
Capacitaciones de Planificación y control de Producción	S/. 105.00
Capacitaciones para la Gest. De la Calidad	S/. 35.00
Capacitaciones del Mantenimiento Preventivo	S/. 30.00
Capacitaciones de Seguridad y Salud ocupacional	S/. 140.00
Plan de mejora para la gestión Estratégico	S/. 15.00
Plan de mejora para la gestión por Procesos	S/. 18.00
Plan de mejora para Planeamiento y control de la producción	S/. 10.00
Plan de mejora para la gestión de la Calidad	S/. 15.00
Plan de mejora para Mantenimiento	S/. 65.00
Plan de mejora para clima laboral	S/. 130.00
Plan de mejora para Seguridad y Salud Ocupacional	S/. 2,720.00
Plan de mejora para la Implementación de 5's	S/. 150.00
Plan de mejora para la Redistribución de Planta	S/. 2,100.00
Total	S/. 5,598.00

Figura 157

Proyección de ventas con proyecto de Productos Avalon S.A.C

	0	1	2	3	4	5
Ventas (soles/año)		654,208	679,107	705,270	731,998	759,200
Volumen de ventas (un/año)		861	879	899	918	938
Variación		10%	3.81%	3.85%	3.78%	3.74%
Precio (Soles/un)		760.00	772.16	784.51	797.07	809.82

Se observa en la Figura 157 que las ventas incrementaron en los periodos posteriores. Luego se halló los costos de fabricación y los gastos operativos como se observa en la Figura 158 y Figura 159.

Figura 158

Proyección del Costo con proyecto de Productos Avalon S.A.C

	0	1	2	3	4	5
Costo de Ventas (Soles/año)		S/. 351,906.69	S/. 357,071.19	S/. 365,893.89	S/. 374,715.22	S/. 383,673.37
Costo Ventas Unitario (Soles/HI)		S/. 408.81	S/. 406.00	S/. 407.01	S/. 408.06	S/. 409.21

Figura 159

Proyección de los Gastos de Operación con proyecto de Productos Avalon S.A.C

	0	1	2	3	4	5
Gastos de Operación (Soles/año)		S/. 49,085.63	S/. 50,933.01	S/. 52,895.21	S/. 54,865.37	S/. 56,946.00
Gasto Operación Unitario (Soles/HI)		S/. 57.00	S/. 57.91	S/. 58.84	S/. 59.76	S/. 60.74

Se observó que los costos de fabricación se incrementaron, esto es debido por la cantidad de producto terminado vendido que se logró aumentar. Los gastos de operación

tuvieron una variación. Luego se halló la inversión de capital de trabajo, que se podrá visualizar en el Apéndice AU. A continuación, la inversión de capital Figura 160.

Figura 160

Proyección de la Inversión de Capital de Trabajo con proyecto de *Productos Avalon* S.A.C

Datos:

Proyecciones Ventas		0	1	2	3	4	5
Ventas (soles/año)			654,288	678,187	788,370	781,888	798,280
Volúmen de ventas (kg/año)			923	879	893	918	938
Precio (soles/kg)			760,00	772,16	784,51	797,07	804,82
Proyecciones Costos de Fabricación		0	1	2	3	4	5
Costos de Fabricación (soles/año)			251,887	257,871	345,898	374,715	282,678
Proyecciones Sectores de Operación		0	1	2	3	4	5
Gastos de Operación (soles/año)			48,000	58,228	52,895	54,825	54,946
	Deposito						
Días promedio Cuentas por cobrar			335				
Días promedio de inventario			20				
Días promedio Cuentas por pagar			85				

Módulo Contable

		0	1	2	3	4	5
Inversión en CT (soles/año)		178,561	178,538	186,274	284,231	282,368	
Inversión CT - Cuentas a cobrar (soles/año)		141,967	251,174	260,853	370,717	280,830	
Inversión CT - Inventario (soles/año)		21,971	22,356	22,947	25,540	24,144	
Credito CT - Cuentas a pagar (soles/año)		-93,377	-85,015	-87,526	-100,046	-102,620	
Incrementales en CT (soles/año)		178,561	7,887	7,796	7,897	8,152	
Recuperación de CT (soles/año)							202,368

Se observó que la proyección de inversión de capital se incrementó a 31,802 soles, esto se debe a que los costos de fabricación se incrementaron juntamente con las ventas de la empresa.

4.1.5.2. Análisis de flujos de caja sin proyecto y con proyecto. Se han desarrollado los flujos de caja sin proyecto y con proyecto para evaluar las diferencias en las utilidades y determinar los indicadores económicos pertinentes. Esto también permite verificar la viabilidad económica del proyecto.

4.1.5.2.1. Flujo de Caja sin proyecto. Luego de obtener los resultados de la proyección de ventas, costos de fabricación, gastos operacionales y la inversión de capital de trabajo, se procedió a calcular el flujo de caja sin proyecto. Este nos permitió evaluar posteriormente el flujo de caja con el proyecto, comparar los resultados y analizar las variables que mejoraron con la implementación del proyecto. A continuación, se muestra el flujo de caja sin proyecto en la Figura 161.

Figura 161

Flujo de Caja sin proyecto de Productos Avalon S.A.C

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		568,128	589,751	612,471	635,631	659,875
Costos de Fab. (Sin Depn)		-435,501	-429,398	-438,486	-468,768	-458,314
Utilidad Bruta		132,627	160,353	173,985	166,864	201,561
G. Administración		-17,270	-18,308	-19,399	-30,310	-31,650
G. Ventas		-19,545	-30,667	-31,848	-33,055	-34,187
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
Utilidad Operativa		85,814	101,377	112,238	123,298	135,223
Impuesto Renta (29.5%)		-25,315	-29,906	-33,110	-36,373	-39,891
Utilidad Neta		60,499	71,471	79,128	86,925	95,332
Depreciación						
Amortizaci.						
F.C. Operativa		60,499	71,471	79,128	86,925	95,332
Inv. Tangibles						
Inv. Intangibles						
Inv. Capital de Trabajo		-39,343	-1,249	-1,296	-1,211	-1,367
Recuperación de CT						33,674
V.B.						
F.C. Económico Sin Proy.		-39,343	69,151	77,807	85,568	128,007

4.1.5.2.2. Flujo de Caja con proyecto. Se ha desarrollado el flujo de caja con proyecto, teniendo en cuenta los resultados de la proyección de ventas, los cuales se esperaba que incrementaran con la implementación del proyecto, logrando así cambios positivos en las variables determinadas, de igual manera se cuenta con los valores de amortización y de la inversión entorno a los activos intangibles mencionados en la **Figura 156**, los cuales son los planes desarrollados. A continuación, se muestra el flujo de caja con proyecto, el cual se aprecia en la Figura 162.

Figura 162

Flujo de Caja con proyecto de Productos Avalon S.A.C

Luego de calcular los flujos de caja, se determinó el flujo de caja incremental del proyecto, que representa la diferencia entre el flujo de caja económico con proyecto y sin proyecto. Este resultado se puede observar en la Figura 163.

Figura 163

Flujo de Caja Económico Incremental del proyecto de Productos Avalon S.A.C

F.C. Eco. Incremental	-147,818	111,424	113,196	116,225	119,431	298,012
------------------------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Se observó que la proyección del flujo de caja incremental del proyecto resulto positivo en los cuatro últimos periodos anuales, es decir, que el proyecto es beneficioso para la empresa.

4.1.5.3. Determinación de costos de oportunidad de capital (COK). La forma en que se determinó el costo de oportunidad de capital fue mediante el análisis de los datos de la mayor tasa de descuentos. El costo de oportunidad de capital que se obtuvo fue de 15.17% anual, el cual se aprecia en la Figura 164.

Figura 164

Costo de Oportunidad de Capital (COK) de la empresa Productos Avalon S.A.C

COK	15.17%
------------	---------------

4.1.5.4. Indicadores Económicos VAN-E, TIR-E, B/C-E y Payback

Económico. Luego de calcular el costo de oportunidad de capital, se procedió a determinar los indicadores económicos que permiten verificar la viabilidad de la implementación del proyecto para la empresa. A continuación, se presentan los resultados de los indicadores económicos obtenidos.

Figura 165

Resultados de Indicadores Económicos de la empresa Productos Avalon S.A.C

VANE	510,602.53
TIRE	77.83%
B/C E	4.13
Payback Económico	2.52

Se visualiza en la Figura 165 que se obtuvo en el VAN económico el monto de 510,602.53 soles, en el TIR económico el porcentaje de 77.83%, en indicador Beneficio/Costo el resultado de 4.13 que es mayor que 1 y el Payback económico de 2.52. Estos resultados sustentan que la implementación del proyecto es viable para la empresa, es decir, que los beneficios son mayores que los costos invertidos.

4.1.5.5. Análisis de escenarios. Se realizó un análisis de escenarios para visualizar los diferentes resultados que podrían obtenerse de nuestros indicadores económicos si las variables determinadas fueran distintas a las planteadas inicialmente. Estos cambios en las variables se evaluaron en escenarios pesimistas (si los resultados son menores a lo esperado), escenarios normales y escenarios optimistas (si los resultados son mejores a lo esperado). Las variables fueron determinadas en el análisis de inversiones para realizar la comparación de la evaluación económica tanto sin proyecto como con proyecto. A continuación, se presentan las variables determinadas en la Figura 166.

Figura 166

Variables para escenarios de la empresa Productos Avalon S.A.C

Inflación de Precios de grapas
Inflación de Precios Telas
Inflación de Precios Hilo
Inflación de Varilla
Inflación de Sueldos
Inflación de resortes
Inflación de Sisal
Inflación de cordel fijado
Inflación de respiradero
Inflación para envase y embalaje
T.C.
Impuesto a la Renta
Precio de venta
Impuesto a la Renta
Tipo de Cambio
Precio luz (Soles/KW)
% Gastos de Vtas / ingresos
% Gastos de Adm / Ingresos
Operarios por turno
Horas/turno
Turno/Día
Días/Mes
Porcentaje Mermas
Días promedio Cuentas por cobrar
Días promedio de Inventario
Días promedio Cuentas por pagar
MTTR
MTBF
Costo de reproceso
Porcentaje de defectuosos

Con las variables determinadas se realizó el análisis de escenarios, el cual se puede apreciar en la Figura 167.

Figura 167

Resumen del Análisis de Escenarios de la empresa Productos Avalon S.A.C

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Pesimista	Optimista	Moderado
Celdas cambiantes:				
Inflación de Precios de grapas	1.6%	0.017	1.6%	1.6%
Inflación de Precios Telas	0.52%	0.58%	0.52%	0.52%
Inflación de Precios Hilo	1.60%	2.10%	1.60%	1.60%
Inflación de Varilla	1.59%	1.63%	1.59%	1.59%
Inflación de Sueldos	1.45%	1.55%	1.45%	1.45%
Inflación de resortes	1.59%	1.66%	1.59%	1.59%
Inflación de Sisal	3.00%	5.00%	3.00%	3.00%
Inflación de cordel fijado	1.97%	2.05%	1.97%	1.97%
Inflación de respiradero	0.30%	0.40%	0.30%	0.30%
Inflación para envase y embalaje	0.23%	0.29%	0.23%	0.23%
T.C.	3.90	4.10	3.70	3.90
Impuesto a la Renta	29.50%	30.50%	29.50%	29.50%
Precio de venta	760	580	780	760
Impuesto a la Renta	29.50%	29.50%	29.50%	29.50%
Tipo de Cambio	3.90	4.10	3.7	3.90
Precio luz (Soles/KW)	1.21	1.28	1.19	1.21
% Gastos de Vtas / ingresos	10.00%	20.00%	10.00%	10.00%
% Gastos de Adm / Ingresos	5.00%	8.00%	5.00%	5.00%
Operarios por turno	16	10	30	16
Horas/turno	10	10	10	10
Turno/Día	1	1	1	1
Días/Mes	3	5	3	3
Porcentaje Mermas	4.00%	6.00%	3.00%	4.00%
Días promedio Cuentas por cobrar	25	50	22	25
Días promedio de Inventario	22	28	20	22
Días promedio Cuentas por pagar	30	40	26	30
MTTR	5	6	4.00	5
MTBF	5	6	4.00	5
Costo de reproceso	100.00	1.5	86.00	100.00
Porcentaje de defectuosos	12%	15%	10%	12%
Celdas de resultado:				
VANE	510,602.53	510,335.61	515,031.30	510,602.53
TIRE	77.83%	76.74%	101.09%	77.83%
B/C E	4.13	4.07	5.35	4.13
Payback Económico	2.52	2.54	2.16	2.52

Los resultados de los indicadores económicos en los escenarios pesimista, normal y optimista fueron positivos, lo que indica que la empresa será rentable en cualquiera de los tres posibles escenarios. En el escenario pesimista, los valores obtenidos fueron: un VAN económico de 510,335.61 soles, TIR económico del 76.74%, Beneficio sobre costo económico de 4.07 y un Payback económico de 2.54 años. En el escenario optimista, los valores fueron: un VAN económico de 515,031.30 soles, TIR económico del 101.09%, Beneficio sobre costo económico de 5.35 y un Payback económico de 2.16 años. En el escenario moderado, los valores fueron: un VAN económico de 51,602.53 soles, TIR económico del 77.83%, Beneficio sobre costo económico de 4.13 y un Payback económico de 2.52 años.

Estos resultados demuestran que el proyecto es viable en todos los escenarios evaluados, proporcionando confianza a la alta dirección y asegurando su apoyo para la implementación del proyecto.

4.2. Hacer

En este punto a realizar se desarrolló todas las planificaciones de las mejoras planteadas de las distintas gestiones, donde se procederá a realizar su ejecución para así alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. Se quiere implementar dichos planes para que la productividad de la empresa Avalon S.A.C. pueda incrementar.

4.2.1. Implementación de la gestión estratégica

Por medio de este desarrollo de la mejora de la gestión estratégica se pudo determinar todo lo que la empresa necesitaba en este ámbito, el diagnóstico es vital para poder detectar todos los problemas y determinar los planes a ejecutar para que la empresa logre aumentar su rentabilidad.

4.2.1.1. Implementación del plan de mejora estratégica. Según los vistos en el diagnóstico de la gestión estratégica y una vez realizado el apartado de planificar, se procede a implementar dichos planes lo cual aumentara y mejorara los indicadores de la gestión estratégica. Para ello se difundió la nueva misión, la visión y los valores de la empresa a los colaboradores, también se realizó capacitación acerca de los factores internos y externos, así como informar sobre la estrategia a utilizar, los objetivos estratégicos y mapa estratégicos al gerente y sub gerente de la empresa.

4.2.1.1.1. Evidencias documentales de las mejoras. Para este apartado se procederá a mostrar las evidencias documentales las cuales son las minutas de las reuniones realizadas para la capacitación a los trabajadores y al sub gerente de la empresa donde se detallará la fecha, el lugar, el objetivo de la reunión, el tema, los participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, el cual se aprecia en la Figura 168.

Figura 168

Minuta de reunión para la mejora estratégica

WACS		Proyectos de Estrategia Implementación de Mejoras		Número de																											
MINUTA DE REUNIÓN																															
Fecha:		Lugar:		Objetivo:																											
Temas:		Participantes:		Responsables:																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tema</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Política de Estrategia</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Mapa Estratégico</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Objetivos Estratégicos</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Factores Internos</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Factores Externos</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Indicadores</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Procesos</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Recursos</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Riesgos</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Conclusiones</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Acciones</td> <td>Gerente</td> </tr> <tr> <td>Seguimiento</td> <td>Gerente</td> </tr> </tbody> </table>						Tema	Responsable	Política de Estrategia	Gerente	Mapa Estratégico	Gerente	Objetivos Estratégicos	Gerente	Factores Internos	Gerente	Factores Externos	Gerente	Indicadores	Gerente	Procesos	Gerente	Recursos	Gerente	Riesgos	Gerente	Conclusiones	Gerente	Acciones	Gerente	Seguimiento	Gerente
Tema	Responsable																														
Política de Estrategia	Gerente																														
Mapa Estratégico	Gerente																														
Objetivos Estratégicos	Gerente																														
Factores Internos	Gerente																														
Factores Externos	Gerente																														
Indicadores	Gerente																														
Procesos	Gerente																														
Recursos	Gerente																														
Riesgos	Gerente																														
Conclusiones	Gerente																														
Acciones	Gerente																														
Seguimiento	Gerente																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Firma del Responsable de la Reunión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Firma del Responsable de la Reunión		Nombre:		Cargo:		Fecha:																			
Firma del Responsable de la Reunión																															
Nombre:																															
Cargo:																															
Fecha:																															

4.2.1.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras. Para realizar el apartado se procederá mostrar las diapositivas realizadas con el fin de capacitar al personal, donde se tocarán los temas tales como: la misión y visión, los nuevos valores de la empresa, detallar los factores internos y externos de la empresa, se explicará la estrategia a utilizar y explicación del mapa estratégico y la matriz de tableros de comando. También se mostrará las evidencias fotográficas de la reuniones y capacitaciones realizadas, el cual se aprecia en la Figura 169 y Figura 170.

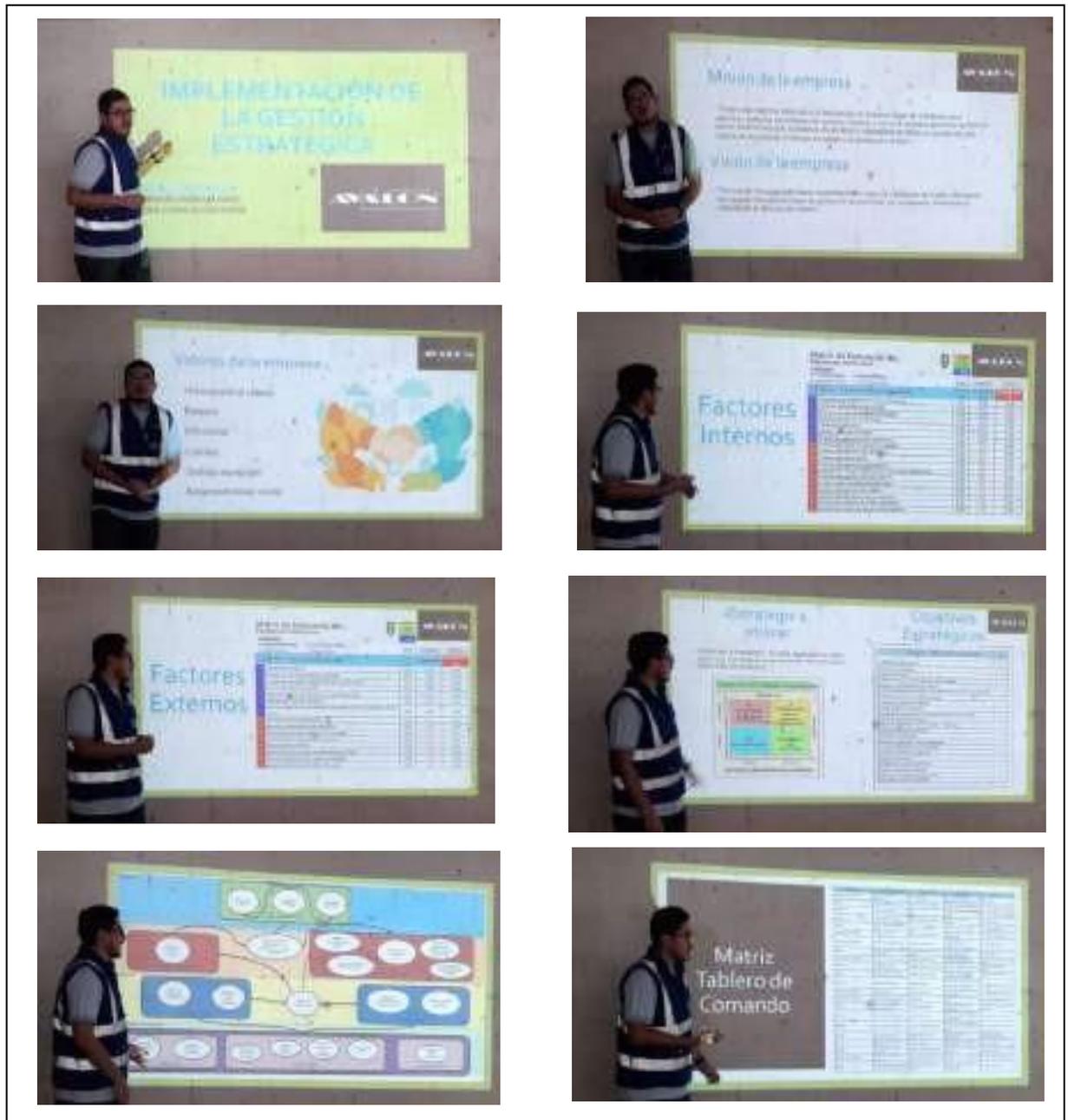
Figura 169

Diapositivas utilizadas en la capacitación de la implementación estratégica



Figura 170

Capacitación sobre Gestión estratégica



Una vez realizada la capacitación se procede a hacer un seguimiento a todos los trabajadores de la organización por que la gestión estratégica debe realizarse para toda la empresa como tal, para así poder direccionar a un mismo objetivo. Se procederá a

volver a realizar las entrevistas para obtener la información para poder verificar los cambios en el plan.

4.2.1.1.3. Informes sobre avances de los planes de acción. Se procede a la realización del informe donde se detallará el objetivo, las siete actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo.

Se procederá a mostrar el plan de acción en la Figura 171.

Figura 171

Informe del plan de mejora estratégica de productos Avalon

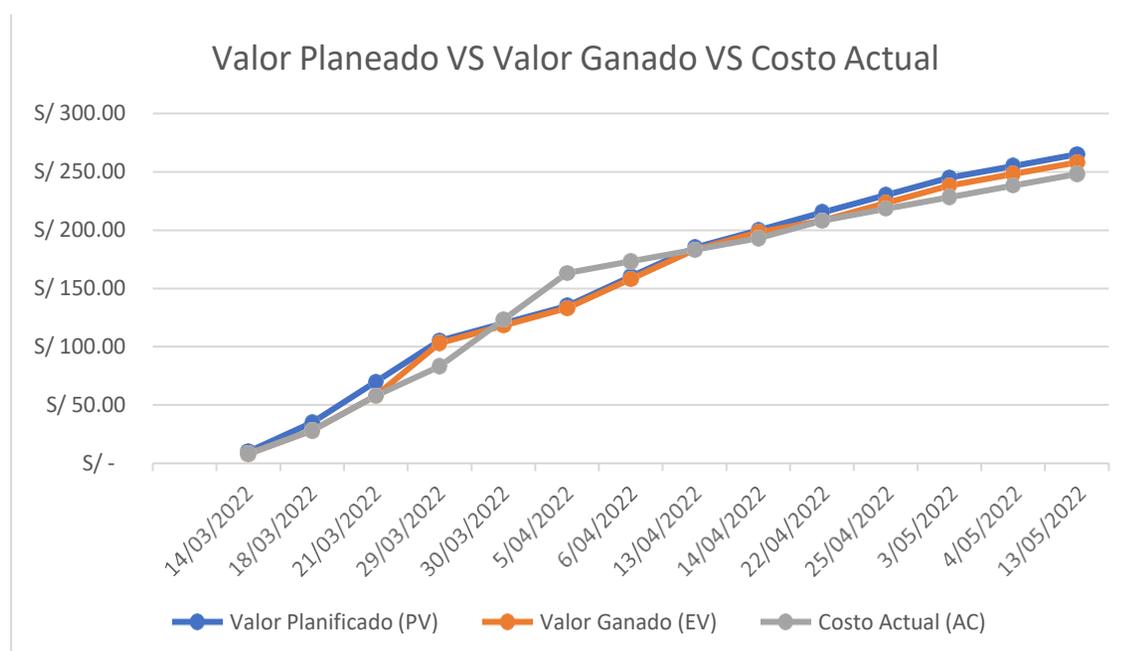
PRODUCTOS AVALON S.A.C.		INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de mejora estratégica	
Objetivo	Establecer la estrategia de la empresa desarrollando el planeamiento estratégico y el BSC para el alcance de la visión y logro de los objetivos planteados	
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer	
Fecha de Inicio	14/03/2022	
Fecha de Término	13/05/2022	
ACTIVIDADES		
Se realizara un diagnostico inicial de la gestión estratégica	Se realizo un diagnostico en la empresa con el fin de conocer la situacion, la estrategia que usa. Donde se puntúa la misión actual y visión actual, así como distintas herramientas entre ella el check list, etc.	
Establecer misión, visión y valores propuestos	Se reestructuro la misión, visión y valores corporativos para que estos permitan el logro de los objetivos la cual se realizo en conjunto con la gerencia.	
Realizar las matrices de combinación	Se procedió a elaborar las matrices MEFI, MEFI, BCG, PEYEA y del Perfil Competitivo a partir de información obtenida por la empresa	
Determinar los objetivos estratégicos y el mapa estratégico	Establecer los nuevos objetivos estratégicos de la empresa, en conjunto con el Sub gerente y desarrollar el mapa estratégico para una mejor visualización	
Establecer los inductores, iniciativas e indicadores como sus fichas de cada objetivo	Establecer a todos los objetivos estratégicos las iniciativas, inductores e indicadores por medio del Software	
Establecer los valores de semaforización de cada objetivo para su priorización	Calificar por medio de valores a los objetivos estratégicos con las iniciativas para tener una priorización	
Revisión de los inductores, iniciativas e indicadores planteados	Se evalúa una vez mas todos los inductores, iniciativas e indicadores propuestos	
CONCLUSIONES		
ALCANCE	Se realiza todas las mejoras las cuales involucran a gran partes de las gestiones y todos los procesos de la organización	
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 47 días, 2 días mas a lo planeado	
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo menos a lo planeado siendo la diferencia de 17 soles	

Una vez realizado el informe, se pasa a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores.

4.2.1.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI, SPI). Los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Figura 172

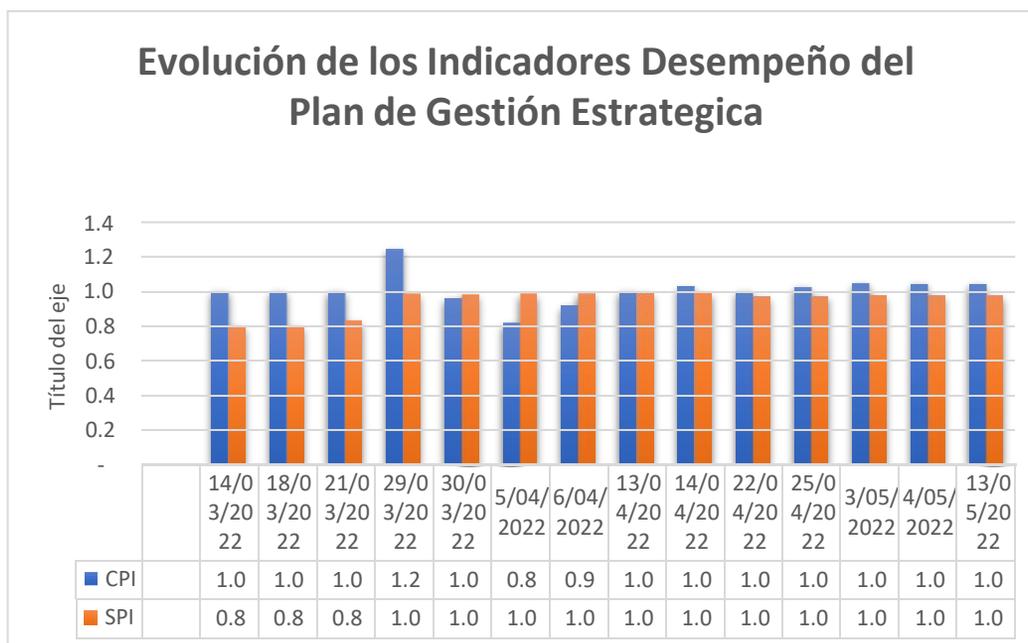
Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual



Gracias a esto se puede observar que en la Figura 172 los costos si bien a una altura del avance supera lo planificado, después se mantiene constante hasta llegar a ser menor al costo presupuestado, también se puede ver que el valor ganado está muy parejo al valor planificado lo que nos demuestra que no hubo muchos retrasos y se mantuvo a lo planteado.

Figura 173

Evolución de los indicadores de desempeño del plan de gestión estratégica



Gracias a este cuadro que se puede observar en la Figura 173 se muestra que el CPI la mayoría de los valores observados son igual a 1, por lo que se usó menor recursos a lo presupuestado, en el SPI, de igual forma la mayoría de los datos son igual o menos que 1, los que se traduce a que se presentaron pocos retrasos en la ejecución del dicho plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan.

Figura 174

Resultado total planificado y real

Indices	Dias	Costo
Planificado	45	S/ 265,00
Real	47	S/ 248,00

Figura 175*Índices de desempeño promedio*

Índices de Desempeño Promedio	
CPI	1,04
SPI	0,97

Como se puede observar en la Figura 174 y Figura 175 ejecución gracias al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 1,04, lo que se traduce a que este al ser mayor significa que se realizó un gasto menor al presupuestado y el 0,97 se determina que se realizó con dos días extra. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 265.00 soles, siendo la ejecución real de 47 días y costando 248,00 soles, se concluye que se tuvo una demora de 2 días, más el presupuesto fue menor al planteado lo cual es positivo.

4.2.2. Implementación de la gestión de procesos

Gracias al desarrollo del diagnóstico de la gestión de procesos se determinó que se debía implementar mejoras en dicha gestión, de igual manera se debe tener claro los procesos a seguir para poder realizar el producto patrón, se procede al desarrollo del mapa de procesos, siendo los procesos estratégicos, operacionales y de soporte y por último realizar las respectivas caracterización de los procesos mencionados con anterioridad, posteriormente se procedió a implementar el plan de mejora de la gestión de procesos, con el objetivo de mejorar y aumentar los resultados de Productos Avalon S.A.C.

4.2.2.1. Implementación del plan de mejora de procesos. Posteriormente de haber realizado actividades de la gestión de procesos, tales como el mapa de procesos, caracterización de los procesos en la industria y el respectivo análisis de la cadena de valor. Se procedió a la realización de las evidencias documentarias de las mejoras según los planes de acción, de igual manera las evidencias fotográficas de las mejoras, los informes sobre los avances de los planes de acción y por ultimo los indicadores de gestión del proyecto los cuales son el CPI y SPI, a continuación, se muestra todo lo mencionado.

4.2.2.1.1. Evidencias documentales de las mejoras. En la construcción del plan de mejora se procedió a la realización del mapa de procesos, la descripción de los respectivos procesos de la industria, el respectivo análisis de valor en los cuales se cuenta con la confiabilidad y el índice de creación de valor de los indicadores, procediendo a la realización de reuniones con la gerencia para la demostración de lo propuesto; procediendo con la siguiente fase del plan de mejora se idéntica los procesos actuales de la empresa, procediendo a la realización de los procesos estratégicos, operativos y de soporte, de igual manera se presentó ante la gerencia; siguiendo con el plan se presentó a la gerencia las respectivas caracterizaciones de cada proceso, a continuación, se procede a presentar los indicadores mediante el porcentaje de creación de valor siendo mayor al que era a principios del análisis de la empresa, para esto se presenta la documentación adecuada para poder acceder a una reunión con el gerente de Productos Avalon S.A.C., esto se puede observar en la Figura 176.

Figura 176

Minuta de reunión para la mejora de la gestión de procesos

		TÍTULO		Revisión de Procesos		Número (01)	
INFORMACIÓN GENERAL							
Fecha: 23/05/11				Hora: 9:30 AM			
Lugar: Sala de reuniones				Objetivo: Mejorar los procesos de la productividad			
PARTICIPANTES							
Nombre y Apellido		Cargo		Estado			
Gloria Torres		Ejecutiva		Ejecutiva			
CONTENIDO DE LA REUNIÓN							
Orden	Temática / Punto a tratar	Responsable	Fecha				
1	Revisión de los procesos de la productividad y de los recursos humanos	Carolina Joril y la Gerente	23/05/11				
NOTAS							
Las acciones a seguir en materia de mejora de los procesos de la productividad							
PREPARACIÓN				REALIZACIÓN			

[Firma manuscrita]
 Responsable de la Reunión

4.2.2.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras. A continuación, se procede a mostrar las evidencias fotográficas de las mejoras realizadas en la organización entorno a los planes presentados a la organización.

- **Manual de procesos.**

Se realizó la elaboración del manual de procesos como documento completo y de igual manera actualizado, esto se puede visualizar en el Apéndice AW, el cual establece un método estándar en la ejecución de los procesos, esto es dado y aplicado para cada miembro en la organización. Dicho documento se proporcionó a la gerencia de forma impresa y también digital, a continuación, la portada del manual de procesos realizado en la Figura 177.

Figura 177

Manual de procesos



A continuación, se puede observar en la Figura 179 y Figura 180 y las presentaciones y reuniones que se tuvieron que realizar para la explicación del Mapa de procesos planteado para una mejora en la organización, de igual manera se procedió a la explicación de la herramienta SIPOC, en los cuales se encuentran las caracterizaciones

de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, a continuación, las presentaciones realizadas.

Figura 178

Diapositivas utilizadas en la capacitación de la gestión de procesos

IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROCESOS

CAPACITADORES:
CARREÑO HEREDIA FARIÓ
VERA CORNEJO CRISTÓFER

MAPA DE PROCESOS

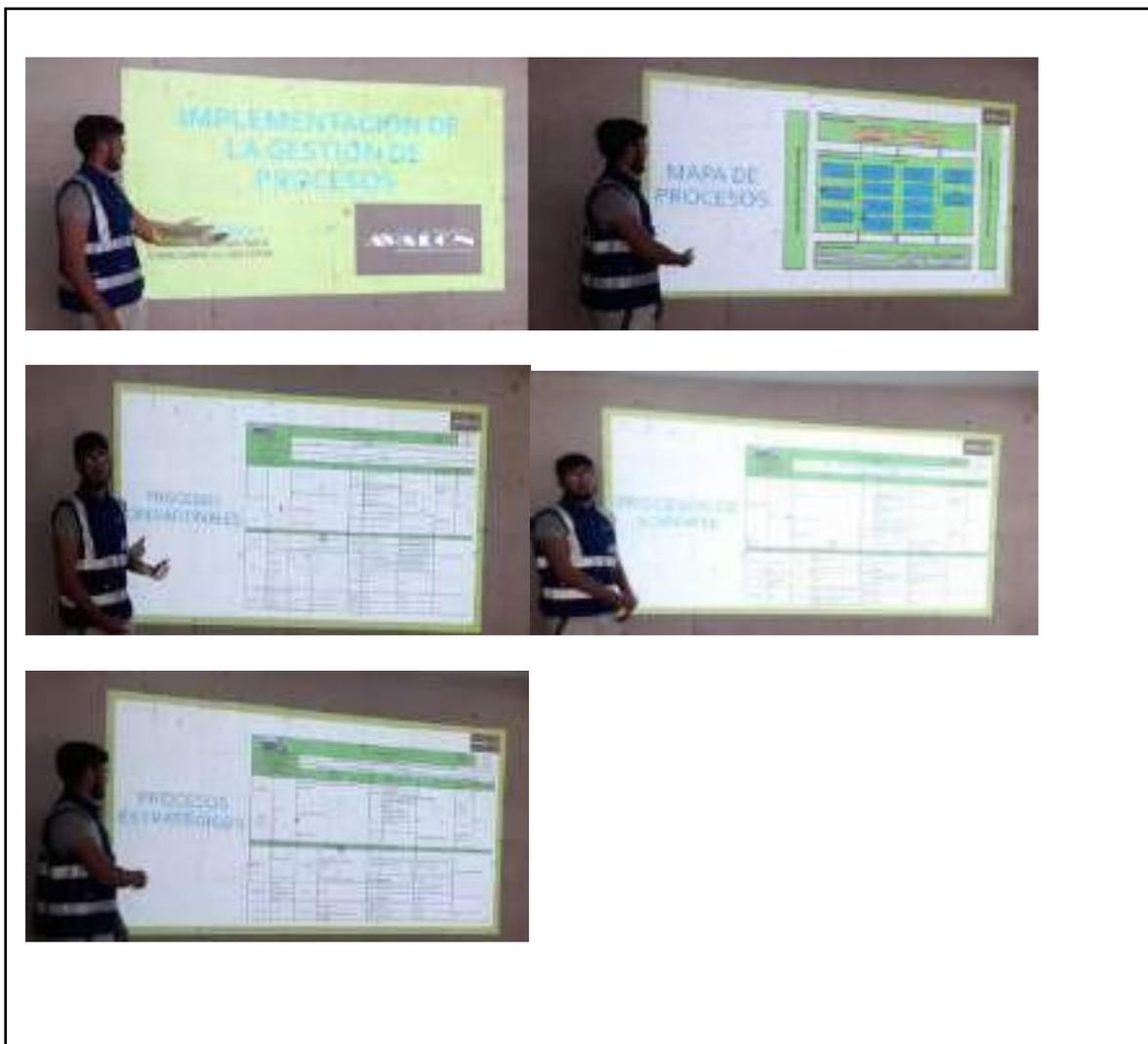
PROCESOS DE SOPORTE

PROCESOS ESTRATÉGICOS

Nombre del proceso	Descripción	Objetivo	Impacto	Indicador	Responsable
Proceso de gestión de recursos humanos	Proceso de gestión de recursos humanos que incluye la selección, contratación, capacitación y desarrollo de personal.	Optimizar el uso de los recursos humanos y garantizar la calidad del servicio.	Mejora de la productividad y reducción de costos.	Indicador de eficiencia en la contratación.	Departamento de Recursos Humanos
Proceso de gestión de finanzas	Proceso de gestión de finanzas que incluye la planificación, ejecución y control de los recursos económicos.	Garantizar la sostenibilidad financiera y el cumplimiento de los objetivos económicos.	Mejora de la rentabilidad y reducción de riesgos.	Indicador de cumplimiento de presupuesto.	Departamento de Finanzas
Proceso de gestión de operaciones	Proceso de gestión de operaciones que incluye la planificación, ejecución y control de las actividades operativas.	Optimizar la eficiencia operativa y garantizar la calidad del servicio.	Mejora de la productividad y reducción de costos.	Indicador de eficiencia operativa.	Departamento de Operaciones
Proceso de gestión de marketing	Proceso de gestión de marketing que incluye la planificación, ejecución y control de las actividades de promoción y venta.	Aumentar la visibilidad de la marca y mejorar la satisfacción del cliente.	Mejora de la cuota de mercado y fidelización de clientes.	Indicador de crecimiento de ventas.	Departamento de Marketing

Figura 179

Capacitación de la implementación de la gestión de procesos



4.2.2.1.3. Informes sobre avances de los planes de acción. Se procede a la realización del informe donde se detallará el objetivo, las actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo, se procederá a mostrar el plan en la Figura 180.

Figura 180

Informe de plan de acción de la mejora de la gestión de procesos

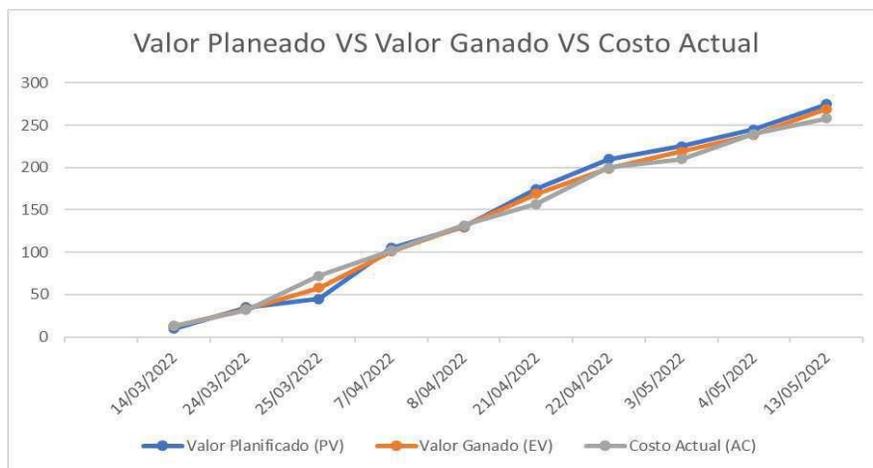
PRODUCTOS AVALON S.A.C.	INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Mejora de la Gestión de Procesos
Objetivo	Aumentar los resultados de Productos Avalon S.A.C., mediante el conseguir niveles superiores los cuales satisfaga a los clientes y el obtener un incremento de la productividad
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer
Fecha de Inicio	14/03/2022
Fecha de Término	13/05/2022
ACTIVIDADES	
Se realizara un diagnostico de los procesos	Se procedió a la descripción de los procesos y el análisis de la cadena de valor de la confiabilidad y creación de valor
Realización de un nuevo mapa de procesos	Se procede a determinar los procesos estratégicos, operativos y de soporte
Realizar la caracterización adecuada de cada proceso	Se elabora las caracterizaciones de los procesos
Establecer las mejoras o lineamientos implementados	Se establece mediante la realización del manual de procesos
CONCLUSIONES	
ALCANCE	Para todas las áreas de la empresa Productos Avalon S.A.C.
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 48 días, 3 días mas a lo planeado
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo menos a lo planeado siendo la diferencia de 17 soles

4.2.2.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Una vez realizado el informe, se pasa a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planteado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Como se puede observar al inicio de la gráfica el costo actual supera al valor planificado, pero al pasar el tiempo el costo actual desciende por debajo del valor planificado el cual nos indica que es positivo debido a que se obtiene mayor valor con menos costo, de igual forma se puede ver que el valor ganado está muy parejo al valor planificado, esto demuestra que no hubo muchos retrasos y se mantuvo a lo planteado, como se observa Figura 181.

Figura 181

Valor planeado VS valor ganado VS costo actual de la gestión de procesos

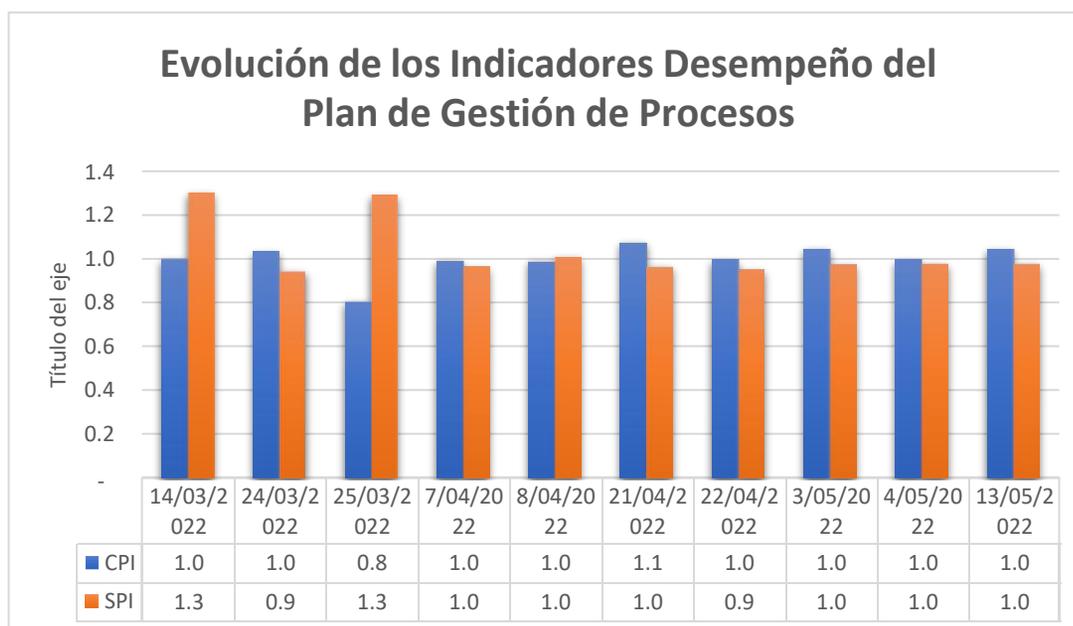


Gracias a este cuadro se puede observar que el CPI la mayoría de los valores observados son igual a 1, por lo que se usó menor recursos a lo presupuestado, en el SPI, de igual forma la mayoría de los datos son igual o menos que 1, los que se traduce a que

se presentaron pocos retrasos en la ejecución del dicho plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan, como se observa Figura 182.

Figura 182

Evolución de los indicadores desempeño del plan de gestión de procesos



Como se puede observar en la ejecución gracias al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 1,04, lo que se traduce a que este al ser mayor significa que se realizó un gasto menor al presupuestado y el 0,98 se determina que se realizó con tres días extra. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 275.00 soles, siendo la ejecución real de 48 días y costando 258,00 soles, se concluye que se tuvo una demora de tres días, más el presupuesto fue menor al planteado lo cual es positivo, esto se puede observar en la Figura 183 y Figura 184.

Figura 183*Resultado total planificado y real de la gestión de procesos*

Indices	Dias	Costo
Planificado	45	S/ 275.00
Real	48	S/ 258.00

Figura 184*Índices de desempeño promedio de la gestión de procesos*

Índices de Desempeño	
CPI	1.04
SPI	0.98

4.2.3. Implementación de la gestión de operaciones

La implementación de la gestión de operaciones es de vital importancia ya que determinara el pronóstico a ejecutar, esta gestión es significativa para la empresa y la aplicación de sus planes aumentaran la productividad y rentabilidad de la misma por medio del plan de mejora de planeamiento y control de la producción.

4.2.3.1. Implementación del plan de mejora de planeamiento y control de la producción. Como se pudo ver en el diagnóstico de la gestión de operaciones y también realizado en el apartado de planificar, para poder mejorar dichos procesos de producción se tuvo que realizar una reunión con la gerencia para coordinar la implementación de dicha gestión, posteriormente se identificó un pronóstico de demanda de la elaboración de los colchones, se realizara un plan agregado, un plan maestro de producción luego definir los indicadores propuestos y verificar dichas mejoras.

4.2.3.1.1. Evidencias documentales de las mejoras. Para este apartado se procederá a mostrar las evidencias documentales las cuales son la minuta de la reunión realizada para la capacitación sub gerente de la empresa donde se detallará la fecha, el lugar, el objetivo de la reunión, el tema, los participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, el cual se aprecia en la Figura 185.

Figura 185

Minuta de reunión de mejora de operaciones

Nombre de la Empresa		Fecha	
Sociedad Anónima		2023-03-01	
Nombre de la Reunión		Reunión de Mejora de Operaciones	
Lugar		Sede Central	
Hora		10:00 AM	
Objetivo		Revisar el pronóstico de demanda y el plan maestro de producción.	
Temas		Pronóstico de demanda, Plan Maestro de Producción.	
Participantes		Gerente, Subgerente, Jefe de Operaciones.	
Responsables		Gerente, Subgerente.	
Fecha de la Reunión		2023-03-01	
Firma del Responsable		[Firma]	

4.2.3.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras. Para realizar el apartado se procederá mostrar las diapositivas realizadas con el fin de explicar al sub gerente la iniciativa para la implementación de la gestión de operaciones, donde se mostrará el diagnóstico realizado, las herramientas utilizadas, la cadena de suministro implementadas, así como mostrar el método del pronóstico de la demanda y explicar las distintas actividades que se realizaran en la implementación del planeamiento y control de la empresa, las evidencias se pueden apreciar en la Figura 186 y Figura 187.

Figura 186

Diapositivas utilizadas en la capacitación de la implementación de operaciones

IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES

CAPACITADORES:
CARREÑO HEREDIA FARID
VERA CORNEJO CRISTOFER



Pronóstico de Demanda

Para poder predecir las ventas futuras por medio de la base de datos histórica, usando el software de pronóstico en el V&B Consultores



Mes	Ventas
Jun-20	62
Jul-20	60
Ago-20	64
Sep-20	64
Oct-20	71
Nov-20	66
Dic-20	61
Ene-21	61
Feb-21	67
Mar-21	69
Abr-21	61
May-21	65
Jun-21	61
Jul-21	67
Ago-21	61
Sep-21	60
Oct-21	65

Resultados de los Pronosticos

	Simple	Mixed Simple	Mixed Pendiente	Mixed Doble	Extrapolación Exponencial	Regresión lineal	Extrapolación Doble
Error del pronóstico	19.00	12.00	10.00	1195.00	7.00	258.00	37.00
Adaptación	1.19	0.80	0.71	79.67	0.41	15.18	2.18
Error del pronóstico promedio	11.11	14.27	16.00	9.60	10.65	13022.82	395.41
Cantidad del Error medio	2.31	3.20	3.43	2.40	2.65	95.65	13.59
Coeficiente de correlación	3.50	4.27	4.79	128.40	3.59	138.05	20.67
Índice de precisión	8.22	3.75	2.92	497.92	2.64	2.70	2.72
Índice de precisión					0.64		3.66

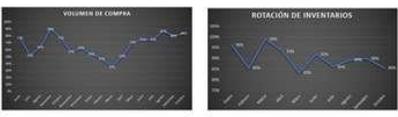
Check List

COMPONENTES USADOS

Metódicos	SI	NO	NA
Se cuenta con un nivel de medición de medidas en las actividades?		X	
Se cuenta con un registro de datos de los pronósticos?	X		
Se cuenta con una forma de medir la eficiencia de los trabajadores?		X	
Se cuenta con una clasificación de los labores individuales de cada trabajador?	X		
Se tienen asignaciones a los trabajadores de todas las áreas áreas de operación a fabricar?		X	
Se tiene un registro de la materia prima que ingresa y sale?	X		
Se cuenta con un estudio de los áreas que requieren mayor investigación para mejorar?		X	
Se tiene un control por proceso?		X	
Se realizan planes de agregados de producción?		X	
Se pronostica la cantidad de materia prima e insumos requeridos antes de cada nuevo pedido?		X	
Total	1	7	

Nota: Adaptado del método de sus de Zenger y Johnson

Cadena de Suministros





Cuadro resumen total de Cadena de Suministros

GESTIÓN	INDICADOR ACTUAL	TOTAL
Compras	Volumen de compra	67.00%
Almacenamiento	Rotación de inventarios	88.75%
Compras	Ordenes Entregas a tiempo de proveedores	21.13%
Compras	Ordenes Entregas a tiempo a clientes	5.37%
Entrega de pedidos	Pedidos reprocesados	5.75%

Determinación del Mejor Pronóstico de Demanda

Se pronostica como máximo 1 año más. Para determinar el mejor pronóstico se compararon siete métodos, teniendo como base el pronóstico simple como se puede observar en la tabla



Año	Pronóstico	
2021	Noviembre	67
	Diciembre	67
	Enero	67
	Febrero	67
	Marzo	67
	Abril	67
	Mayo	67
2022	Junio	67
	Julio	67
	Agosto	67
	Septiembre	67
	Noviembre	67

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR
1	Seguimiento continuo	Indicador de Gestión de Operaciones	67.00%	1	Seguimiento continuo	Indicador de Gestión de Operaciones	67.00%
2	Rotación de inventarios	Indicador de Gestión de Operaciones	88.75%	2	Rotación de inventarios	Indicador de Gestión de Operaciones	88.75%
3	Entrega a tiempo	Indicador de Gestión de Operaciones	21.13%	3	Entrega a tiempo	Indicador de Gestión de Operaciones	21.13%
4	Entrega a tiempo de proveedores	Indicador de Gestión de Operaciones	5.37%	4	Entrega a tiempo de proveedores	Indicador de Gestión de Operaciones	5.37%
5	Entrega a tiempo de clientes	Indicador de Gestión de Operaciones	5.75%	5	Entrega a tiempo de clientes	Indicador de Gestión de Operaciones	5.75%

Gracias

Figura 187*Capacitación de gestión de operaciones*

Una vez realizada la capacitación se procede a realizar los planes propuestos, detallar el pronóstico de demanda, realizar un plan agregado, realizar un plan maestro de producción, definir los indicadores de la cadena de suministro propuestos y verificar las mejoras.

Se utilizó como base el histórico de ventas proporcionado por la Productos Avalon, dicha información pertenece a los años 2020 y 2021. Debido a ello solo se pronostica como máximo 1 año más. Para determinar el mejor pronóstico se compararon siete métodos, teniendo como base el pronóstico simple, para elegir cual es el que mejor se adecua a la empresa.

Según los resultados se tomó el pronóstico simple, para el segundo semestre del año 2021 y el primer semestre del 2022. Por lo que se puede observar los resultados en la Tabla 92.

Tabla 93

Pronóstico de la demanda Promedio Simple de Colchones Avalon.

Año		Pronóstico
2021	Noviembre	67
	Diciembre	67
	Enero	67
	Febrero	67
	Marzo	67
	Abril	67
	Mayo	67
2022	Junio	67
	Julio	67
	Agosto	67
	Septiembre	67
	Noviembre	67

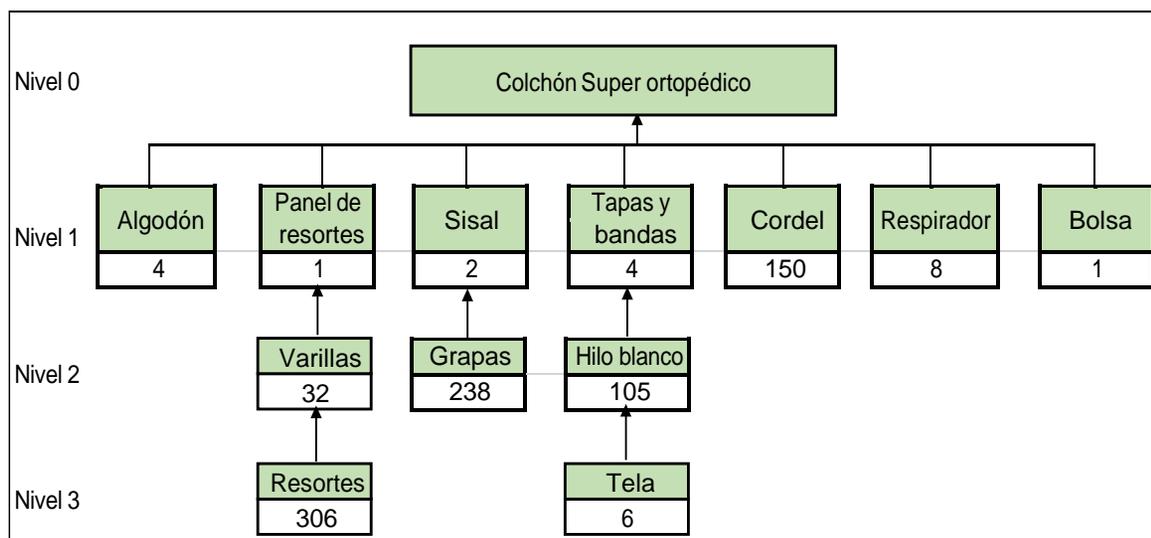
Se procede a realizar el plan agregado propuesto en la gestión de operaciones como se puede describir en el apéndice #, en ese paso se logró determinar la necesidad del plan agregado en la fabricación del colchón Super Ortopédico con respecto a la proyección de la demanda tomada.

Así se logró analizar el plan agregado, donde este cumple toda la proyección requerida con la producción alcanzada, este plan sirvió de manera sustancial al sub gerente para que estableciera un mayor control en la producción los días de la elaboración del producto patrón

Posterior mente se pasó a realizar. el plan de requerimiento de materiales (MRP), este está descrito en el Apéndice AY, donde se realizó el árbol de componentes que se detallan para la elaboración del colchón super ortopédico como se puede mostrar en la Figura 188.

Figura 188

Árbol de componentes del Colchón Super Ortopédico



Una vez determinado cada componente del colchón super ortopédico que se tomaron los datos de la lista de materiales y los datos trimestrales se procedió a realizar el plan maestro de producción (PMP) para el nivel 0 que corresponde al colchón super ortopédico, y a hallar el plan de requerimiento de materiales (MRP) del nivel 1, 2 y 3. Todo esto se puede visualizar en el apéndice #, todo esto se aplicó con la finalidad de tener especificado una adecuada gestión de compras, con esta implementación de mejora, se logra reducir los tiempos y poder aprovechar la mayor cantidad de colchones en el tiempo planteado.

Una vez desarrollado el plan agregado, el plan maestro de producción y el plan de requerimiento de materiales, se procedió a establecer las fichas de todos los indicadores propuestos de la cadena de suministro en conjunto con todas las áreas interesadas en los mismos.

Una vez terminado, se revisó las actividades planificadas del plan de acción de la gestión de operaciones donde se logró cumplir la etapa hacer para una mejor comprensión se procedió a desarrollar un informe.

4.2.3.1.3. Informes sobre avances de los planes de acción. Se procede a la realización del informe donde se detallará el objetivo, las siete actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo, se procederá a mostrar el plan en la Figura 189.

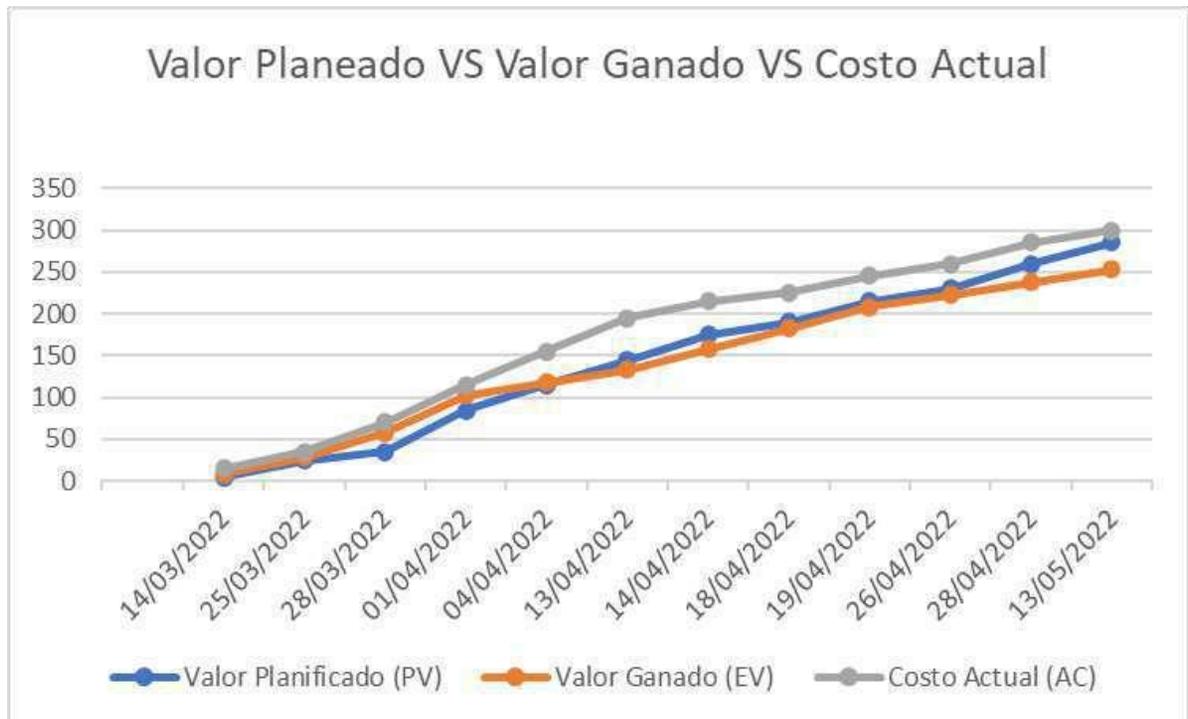
Figura 189*Informe del plan de mejora de planeamiento y control de la producción*

PRODUCTOS AVALON S.A.C.	INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Mejora de Planeamiento y Control de la Producción
Objetivo	El objetivo de este plan es lograr un adecuado planeamiento y control de la producción de Productos Avalon S.A.C.
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer
Fecha de Inicio	14/03/2022
Fecha de Término	13/05/2022
ACTIVIDADES	
Compromiso con la empresa	Se explico la situación actual al sub gerente de la empresa, detallando las falencias y presentando los planes para solucionarlo, y tener la aprovacion del gerente para realiziar los planes.
Identificar el método de pronóstico de la demanda	Se elaboro el sistema de pronostico de la demanda utilizando el historico de notas y el software utilizando el pronostico simple.
Realizar un plan agregado	Se realizo el plan agregado y el plan de producción pronosticado con las consideraciones, costo horas hombre y costo de materia prima.
Realizar un plan maestro de producción	Se desarrollo una lista de materiales y se procedio a realizar el arbol del producto donde se partia en niveles, con la ayuda de la produccion trimestral, se desarrollo el PMP y el MRP.
Establecer un plan de compras	Se desarrollo el plan de compras de todos los componentes a utilizar en la elaboracion y la cantidad a comprar en cada mes.
Verificar las mejoras	Se revisa los planes y las actividades realizadas para confirmar que todo se realizo correctamente.
CONCLUSIONES	
ALCANCE	Se abarcó todo el proceso planificado, la logistica interna y externa.
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 42 días, 3 días menos a lo planeado.
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo de S/. 300 , el cual es mayor a lo planificado siendo 15 soles mas caro.

Una vez realizado el informe, se pasa a realizar los indicadores.

4.2.3.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI, SPI). Los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planteado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

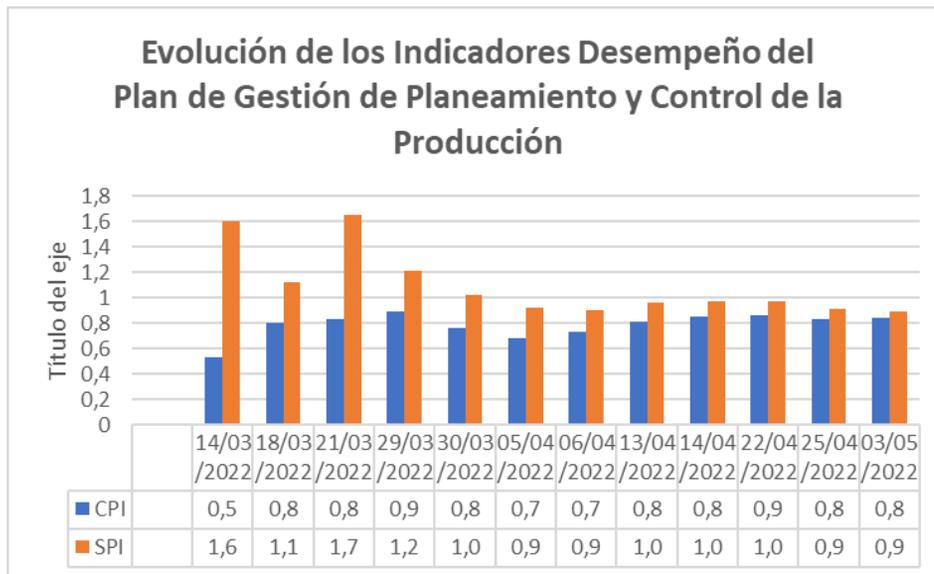
Figura 190*Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual*



Gracias a esto podemos observar en la Figura 190 que los costos fueron superior al valor planeado, llegando a querer igualarse al final para no excederse abruptamente en los costos, se puede visualizar que el valor ganado se mantiene muy cerca al valor planeado, pero baja al llegar al final lo que demuestra que al final se presentaron algunos inconvenientes, pero se llegó a la meta planteada.

Figura 191

Evolución de los indicadores de desempeño del plan de planeamiento y control de la producción



Gracias a este cuadro se observa en la Figura 191 que el CPI es menor a 1, lo que nos indica que los recursos a utilizar fueron mayores a los planeados, el SPI se visualiza valores muy cambiantes, lo que nos indica que se presentaron diferentes tendencias a las planeadas, pero se fueron mejorando en el transcurso de la ejecución del plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan.

Figura 192

Resultado total planificado y real

Indices	Dias	Co
Planificado	4	
Re		

Figura 193

Índices de desempeño promedio

Índices de Desempeño	
CPI	0,79
SPI	1,09

Como se puede observar en la Figura 192 y Figura 193 ejecución, gracias al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 0,79, lo que se traduce a que este al ser menor significa que se realizó un gasto mayor al presupuestado y el 1,09 se determina que se realizó con tres días menos. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 265.00 soles, siendo la ejecución real de 42 días y costando 300,00 soles, se concluye que se terminó 3 días antes el plan, pero el presupuesto fue mayor al planteado lo cual sigue siendo positivo.

4.2.4. Implementación de la gestión de calidad

Gracias al desarrollo del diagnóstico de calidad se determinó que la organización no cuenta con una gestión de calidad óptima y de igual manera con un mantenimiento preventivo de máquinas, debido a esto se estableció planes los cuales son el plan de mejora de aseguramiento de la calidad y el plan de mantenimiento.

4.2.4.1. Implementación del plan de mejora de calidad. Para la realización del plan de mejora del aseguramiento de la calidad se procedió a cumplir con las fechas establecidas según el plan y de igual manera con las actividades a cumplir siendo la primera actividad a realizar un diagnóstico de la situación de los principios de calidad en donde se utilizó el Software de V&B Consultores, se procedió a documentar el contexto interno y externo de la organización, definir las necesidades de las partes interesadas, determinar el alcance del sistema de la gestión de calidad, de igual manera a la elaboración de documentos que formen parte del sistema de gestión de calidad y por ultimo a brindar capacitaciones a los empleados entorno a una buena gestión de calidad, a continuación se procederá a mostrar las evidencias documentarios de las mejoras, evidencias fotográficas de las mejoras, informe sobre el avance del plan de acción y por ultimo los indicadores SPI y CPI.

4.2.4.1.1. Evidencias documentarias de las mejoras y del proceso de implementación, según planes de acción. En la construcción del plan de mejora se procedió a mostrar las evidencias documentarios, en donde son las minutas de las reuniones realizadas para las capacitaciones de los trabajadores, de igual manera reuniones con el sub gerente para definir las necesidades de las partes interesadas y la documentación entorno al contexto interno y externo de la organización, igualmente determinar el alcance del sistema de la gestión de calidad, para esto se procede a detallar la fecha, el lugar, objetivo de la reunión, el tema, participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, esto se puede observar en la Figura 194.

Figura 194

Minuta de reunión de mejora del plan de calidad

		TÍTULO: Plan de Mejora del Aseguramiento de la Calidad MINUTA DE REUNIÓN		Versión: 01
INFORMACIÓN GENERAL				
Fecha: 26/03/22		Hora: 8:15 AM		
Lugar: Área de capacitaciones		Objetivo: Dar a conocer contexto interno y externo y brindar capacitaciones a los trabajadores		
PARTICIPANTES				
Nombre y Apellido:		Cargo:		
Giancarlo Gallejas		Sub Gerente		
Vicente Torres		Encargado de logística		
Fernando Caseres		Algodonero		
Roberto Pina		Cerrador		
Luis Rondón		Costurero		
Cesar Valade		Embolador		
Elin Apaza		Papelero		
Cristian Daino		Prensador		
Jose Chuchuflo		Tapicero		
SINOPSIS DE TEMAS TRATADOS				
Tema	Situación / Pasos a seguir	Responsables	Fecha	
Explicación del contexto interno, externo e importancia del ISO 9000:2015	Explicación del contexto interno, externo e importancia del ISO 9000:2015	Carneiro Fariñ Vela Cristóbal	26/03/22	
NOTAS				
Sub Gerente y trabajadores de la gerencia no fueron dados sobre la aplicación				
PRÓXIMA REUNIÓN		28/03/22		



 Fecha de Redacción:

4.2.4.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación, según planes de acción. Primeramente, se llevó a cabo un diagnóstico de la situación de los principios de la calidad en Productos Avalon S.A.C., detallado en los Apéndices T y U. Este diagnóstico se basó en una encuesta conforme a las normas ISO 9000:2015 e ISO 9001:2015. Los resultados mostraron un promedio de dos para cada principio, indicando que la organización tiene un sistema de gestión de la calidad que generalmente cumple con los requisitos de los clientes.

- **Contexto interno y externo de la organización**

Prosiguiendo con el plan se realizó el contexto interno y externo de la organización, para el contexto interno se realizó el Amofhit y para el externo el Porter como se puede observar a continuación en la Figura 195 y Figura 196.

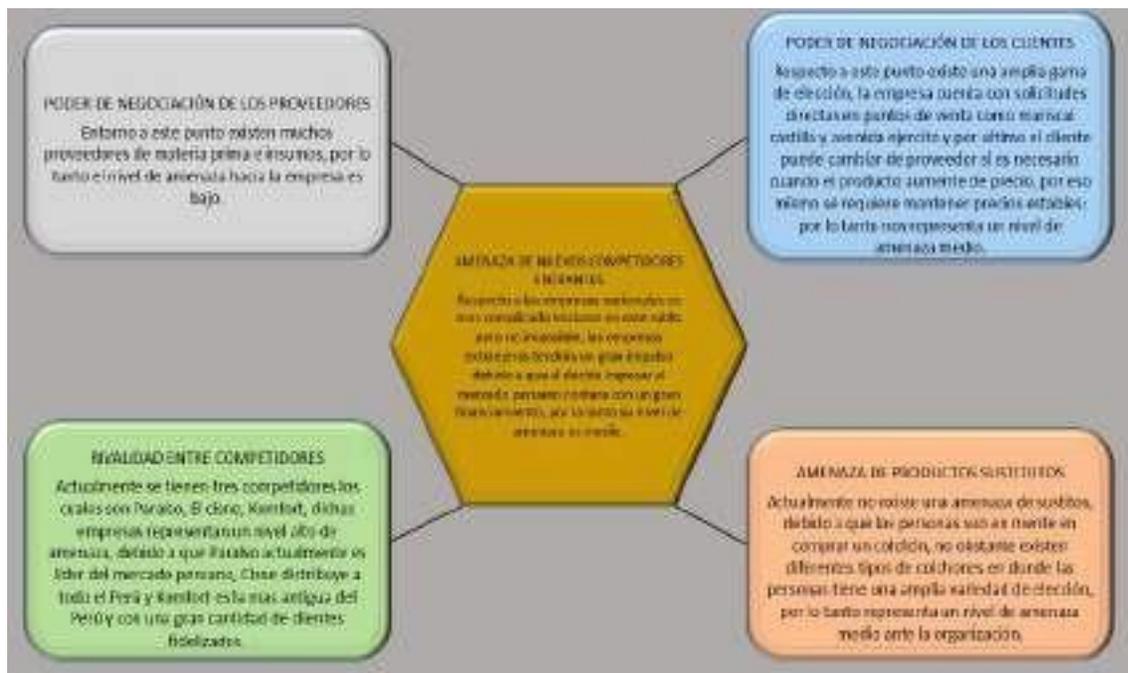
Figura 195

Amofhit



Figura 196

Porter



- **Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**

Para llevar a cabo la siguiente etapa, primero se identificaron las partes interesadas relevantes para el sistema de calidad. Posteriormente, se evaluaron las necesidades y expectativas de estas partes interesadas con respecto al sistema de calidad. Este proceso se facilitó mediante la creación de una matriz de partes interesadas, la cual permitió identificar a cada parte interesada y comprender sus respectivas necesidades y expectativas. Los detalles de esta identificación y evaluación se pueden consultar en la Figura 197.

Figura 197

Comprensión de las necesidad y expectativas de las partes interesadas

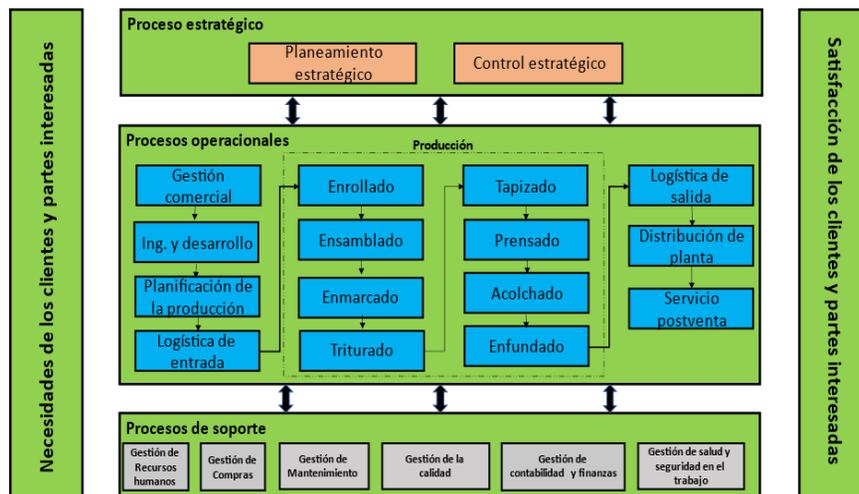
NOMBRE	IDENTIFICACIÓN			INTERACCIÓN		REQUERIMIENTOS	
	POSICIÓN	ROL	INFORMACIÓN DE CONTACTO	CONTEXTO	PROCESO CON EL QUE INTERACCIONA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
Proveedor de Alambre	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Logística de Entrada	Tipo y Cantidad de los insumos y cumplimiento de los pagos	Lograr una a
Proveedor de Algodón	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Logística de Entrada	Tipo y Cantidad de los insumos y cumplimiento de los pagos	L
Proveedor de Espuma	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Logística de Entrada	Tipo y Cantidad de los insumos cumplimiento de los p	
Proveedor de Tela	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Logística de Entrada	Tipo y Cantidad de l cumplimiento	
Proveedor de Mantas de Propileno	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Logística de Entrada	Tipo y	
Proveedor de Grampas	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Logística de E		
Proveedor de Cordel	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Externo	Lo		
Proveedor de Bolsas	Proveedores	Suministrar Insumos	Cartera de Proveedores	Ext			
Mano de Obra	Trabajadores	Colaboradores	Directorio d Per				
Líder de Gestión de Calidad	Gerente General y Sub Gerente	Toma de decisi					
SUNAT	Gobiern						
SUNAFIL							
Municipi Distr							

- **Determinar el alcance del sistema de la gestión de calidad**

Para poder determinar el alcance del sistema de la gestión de calidad se procedió a una reunión con el gerente y sub gerente para poder determinar los procesos necesarios para poder garantizar una calidad óptima mediante el mapa de procesos para la realización del producto, concluyendo que para obtener un producto de óptima calidad se necesita cumplir de manera eficaz y eficiente con todos los procesos, debido a que se interrelacionan entre sí y necesitan un control optimo, a continuación de muestra el mapa de procesos en la Figura 198.

Figura 198

Alcance del sistema de la gestión de calidad



Posteriormente se procede a desarrollar el manual de procedimiento, el cual se puede apreciar en el Apéndice AW, siendo mostrado la caratula en la Figura 199.

Figura 199

Manual de procedimientos



Prosiguiendo con el plan se realizaron presentaciones al personal sobre los principios y requisitos sobre la ISO 9000:2015, a continuación, se muestran en la Figura 200 el material utilizado para el desarrollo de las capacitaciones y en la Figura 201 la explicación a los colaboradores.

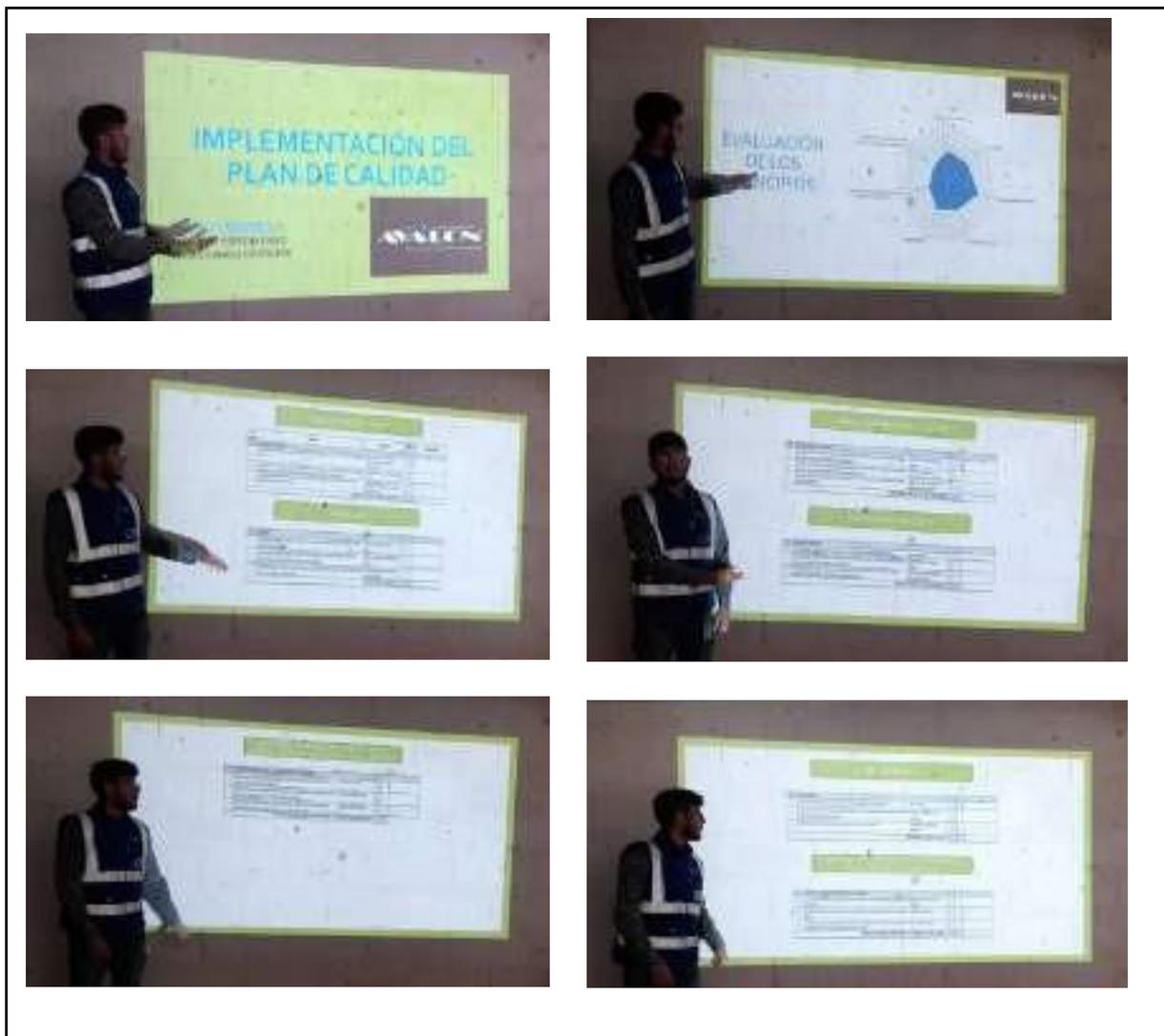
Figura 200

Diapositivas utilizadas para la presentación al personal sobre los principios y requisitos sobre la ISO 9000:2015



Figura 201

Exposición de la presentación al personal sobre los principios y requisitos sobre la ISO 9000:2015



4.2.4.1.3. Informe sobre avance del plan de acción. Se procede a la realización del informe como se observa en la Figura 202 donde se detallará el objetivo, las actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo.

Figura 202

Informe del plan de acción del plan de mejora del aseguramiento de la calidad

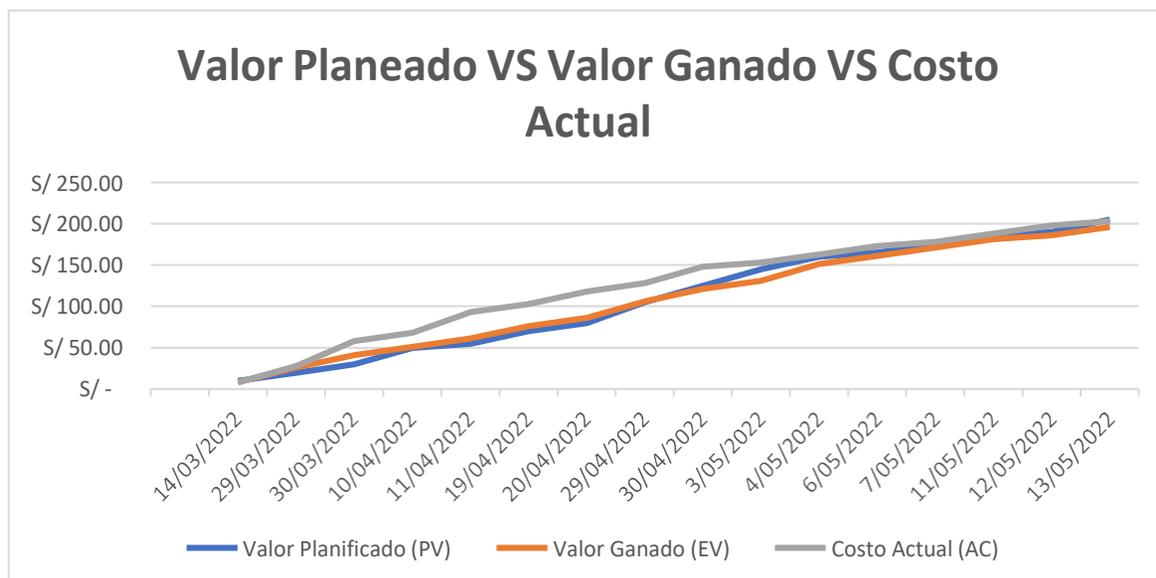
PRODUCTOS AVALON S.A.C.	INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Mejora del Aseguramiento de la Calidad
Objetivo	Plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad, con el objetivo de poder dar al cliente productos de calidad adecuada
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer
Fecha de Inicio	14/03/2022
Fecha de Término	13/05/2022
ACTIVIDADES	
Realización del diagnostico de la situación de los principios de calidad.	Se realizo un diagnostico de la situación de los principios de calidad mediante el Software de V&B Consultores, considerando los cuatro criterios de los costos de la calidad.
Documentar el contexto interno y externo de la organización.	Mediante la realización del amofhit para el contexto interno y el porter para el contexto externo.
Definir las necesidades y las expectativas de las partes interesadas.	Se elabora un registro de partes interesadas, identificando la posición, rol, información de contacto, necesidades y expectativas.
Determinar el alcance del sistema de la gestión de la calidad.	Se procede a una reunión con el gerente y sub gerente para determinar los procesos necesarios para poder garantizar una calidad óptima mediante el mapa de procesos, para realizar el producto patron.
Elaborar la documentación que forma parte del sistema de gestión de calidad.	Se procede a la realización del manual de procedimientos.
Brindar capacitaciones en gestión de calidad.	Se procede a realizar capacitaciones al personal sobre los principios y requisitos de la ISO 9000:2015 y de su importancia en la organización.
CONCLUSIONES	
ALCANCE	Para todos los trabajadores de la empresa Productos Avalon
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 49 días, 4 días mas a lo planeado
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo menos a lo planeado siendo la diferencia de 2 soles

4.2.4.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Una vez realizado el informe, se pasa a realizar el desempeño a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Como se puede observar al inicio de la gráfica el costo actual supera al valor planeado, pero al pasar el tiempo el costo actual desciende por debajo del valor planeado, de igual forma se puede ver que el valor ganado está muy parejo al valor planeado, esto demuestra que no hubo muchos retrasos y se mantuvo a lo planteado, como se observa Figura 203.

Figura 203

Valor planeado VS valor ganado VS costo actual



Gracias a este cuadro se puede observar que el CPI la mayoría de los valores observados son igual a 1, por lo que se usó menor recursos a lo presupuestado, en el SPI,

de igual forma la mayoría de los datos son igual o menor que 1, lo que se traduce a que se presentaron retrasos, pero fueron pocos, entorno a la ejecución del plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan, como se observa Figura 204.

Figura 204

Evolución de los indicadores de desempeño del plan de calidad



Como se puede observar en la ejecución gracias al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 1.0, lo que se traduce a que este al ser mayor significa que se realizó un gasto menor al presupuestado y SPI con un valor del 0,96 se determina que se realizó con cuatro días extra o de retraso. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 205.00 soles, siendo la ejecución real de 49 días y costando 203,00 soles, se concluye que se tuvo una demora de cuatro días, más el presupuesto fue menor al planteado lo cual es positivo, esto se puede observar en la Figura 205 y Figura 206.

Figura 205

Resultado total planificado y real

Indices	Dias	Costo
Planificado	45	S/ 205.00
Real	49	S/ 203.00

Figura 206

Índices de desempeño promedio

Índices de Desempeño	
CPI	1
SPI	0.96

4.2.4.2. Implementación del plan de mejora de mantenimiento. Para la realización del plan de mantenimiento se procedió a cumplir con las fechas establecidas según el plan y de igual manera con las actividades a cumplir siendo la primera actividad el de realizar un diagnóstico de la situación de la gestión de mantenimiento, prosiguiendo con la realización de las fichas técnicas de máquinas críticas, se realizara el cálculo de tiempo medio entre fallas y el tiempo medio de restauración de las maquinas críticas, la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos de la empresa y por último se realizaran capacitaciones de mantenimiento preventivo al personal que utiliza las máquinas, a continuación se procederá a mostrar las evidencias documentarios de las mejoras, evidencias fotográficas de las mejoras, informe sobre el avance del plan de acción y por ultimo los indicadores SPI y CPI.

4.2.4.2.1. Evidencias documentarias de las mejoras y del proceso de implementación, según planes de acción. En la construcción del plan de mejora se procedió a mostrar las evidencias documentarias, en donde son las minutas de las reuniones realizadas para la presentación hacia los trabajadores entorno al programa de mantenimiento preventivo de los equipos críticos, para esto se procede a detallar la fecha, el lugar, objetivo de la reunión, el tema, participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, esto se puede observar en la Figura 207.

Figura 207

Minuta de reunión de mejora del plan de mantenimiento

		TÍTULO Plan de Mantenimiento MINUTA DE REUNIÓN		Versión: 01	
INFORMACIÓN GENERAL					
Fecha: 28/03/22			Hora: 8:00 AM		
Lugar: Área de capacitaciones			Objetivo: Presentación del plan de mantenimiento		
PARTICIPANTES					
Nombre y Apellido		Cargo			
Gloriano Gallegos		Sub Gerente			
Fernando Castro		Alcalde			
Roberto Rúa		Consejero			
Luis Rando		Consejero			
César Valente		Embalsador			
Dais Aguirre		Fiscalero			
Cristian Quiroga		Revisor			
Jose Chachallo		Tecnico			
SUMARIO DE TEMAS TRATADOS					
Temas	Situación / Puntos a seguir	Responsables	Fecha		
Presentación del programa de mantenimiento preventivo de los equipos móviles	Se inicia presentando que es el mantenimiento preventivo, colectivo y para finalizar el programa de mantenimiento preventivo	Carmelo Fierd Vera Cristóbal	28/03/22		
NOTAS					
Sub Gerente y trabajadores de la estación no tuvieron dudas sobre la aplicación					
PROXIMA REUNION		29/03/22			


 Fecha de Presentación:

4.2.4.2.2. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación, según planes de acción. Primeramente se procedió a realizar la auditoria de mantenimiento correspondiente de cada área de gestión las cuales se subdividen, hasta el punto en el cual se considere conveniente para tener un amplio análisis, para la realización de dichas áreas se hizo en conjunto del Sub Gerente Giancarlo, en donde se evaluaron las ocho áreas correspondientes las cuales son Organización General de Mantenimiento, Personal, Ingeniería y Mantenimiento Preventivo, Preparación y Planificación, Almacenes y aprovisionamiento, Contratación, Presupuesto y Control de Costos, Eficiencia y productividad, se realizó con el fin de poder comprender cuales son las áreas más críticas, las aceptables y las deficientes entorno a la empresa Productos Avalon S.A.C. Prosiguiendo con el plan se realizó las respectivas fichas técnicas de las maquinas críticas, con el fin de conocer las maquinas que necesitan mayor atención en la organización, siguiendo con el plan se realizó el cálculo de MTBF, MTTR y OEE debido a que es de suma importancia el tener trazados las fallas de las máquinas y de igual manera de su equipo, para poder determinar en cual de dichas máquinas y equipos se produce la cadencia, esto se realiza a partir del cálculo y la toma de los tiempos medios entre fallas y de mantenimiento para poder tener una estadística con estos datos, para una mayor apreciación de las actividades realizadas mirar el Apéndice Y.

A continuación, se puede observar en la Figura 208 el plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos de la empresa Productos Avalon S.A.C.

Figura 208

Plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos

MAQUINA	ACTIVIDAD	TIEMPO	MESES											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CERRADORA	Desmontar cerradora	30				x						x		
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	25				x					x			
	Engrasar	10				x					x			
	En caso sea necesario recalibrar el amortiguador	20				x					x			
	Se ensambla	35				x					x			
	Se prueba	15				x					x			
ACOLCHADORA	Desmontar acolchadora	120							x					
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	150							x					
	Engrasar	90							x					
	En caso sea necesario recalibrar el la acolchadora	50							x					
	Se ensambla	130							x					
	Se prueba	20							x					
RESORTERA	Desmontar resortera	25		x			x			x				x
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	20		x			x			x				x
	Engrasar	15		x			x			x				x
	Se ensambla	25		x			x			x				x
	Se prueba	20		x			x			x				x
	Desmontar ensambladora de resortes	25		x			x			x				x
ENSAMBLADORA DE RESORTES	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	20		x			x			x				x
	Engrasar	15		x			x			x				x
	Se ensambla	25		x			x			x				x
	Se calibra	20		x			x			x				x
	Se prueba	20		x			x			x				x
	Desmontar piezas	10			x			x			x			x
MAQUINA DE SOLDAR	Eliminar el polvo de cada pieza	5			x				x			x		x
	Realizar la limpieza de rendijas y botoneras	10			x				x			x		x
	Se ensambla	10			x				x			x		x
	Se prueba	5			x				x			x		x
	Desmontar engrampadora	10	x			x				x			x	
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	5	x			x				x			x	
ENGRAMPADORA ROTRING	Engrasar	5	x			x				x			x	
	Se ensambla	10	x			x				x			x	
	Se prueba	3	x			x				x			x	
	Desmontar trituradora	25		x				x			x			x
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	20		x				x			x			x
	Engrasar	20		x				x			x			x
TRITURADORA	Se ensambla	25		x				x			x			x
	Se prueba	10		x				x			x			x
	Desmontar prensadora	30		x				x			x			x
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	25		x				x			x			x
	Engrasar	20		x				x			x			x
	Se ensambla	30		x				x			x			x
PRENSADORA	Se calibra	10		x				x			x			x
	Se prueba	5		x				x			x			x

Por último, se procede a realizar la presentación del programa de mantenimiento preventivo de los equipos críticos, con el fin de que los trabajadores tengan claro la importancia y el objetivo del mantenimiento preventivo de las respectivas máquinas que utilizan entorno a la producción, a continuación, se puede observar las diapositivas y la

presentación realizada en la Figura 210 y Figura 211 de la organización Productos Avalon S.A.C.

Figura 209

Diapositivas utilizadas para la presentación del plan de mantenimiento preventivo



Figura 210

Presentaciones realizadas del plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos



4.2.4.2.3. Informe sobre avance del plan de acción. Se procede a la realización del informe como se observa en la Figura 211 donde se detallará el objetivo, las actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo, se procede a mostrar el informe del plan.

Figura 211

Informe del plan de acción del plan de mantenimiento preventivo

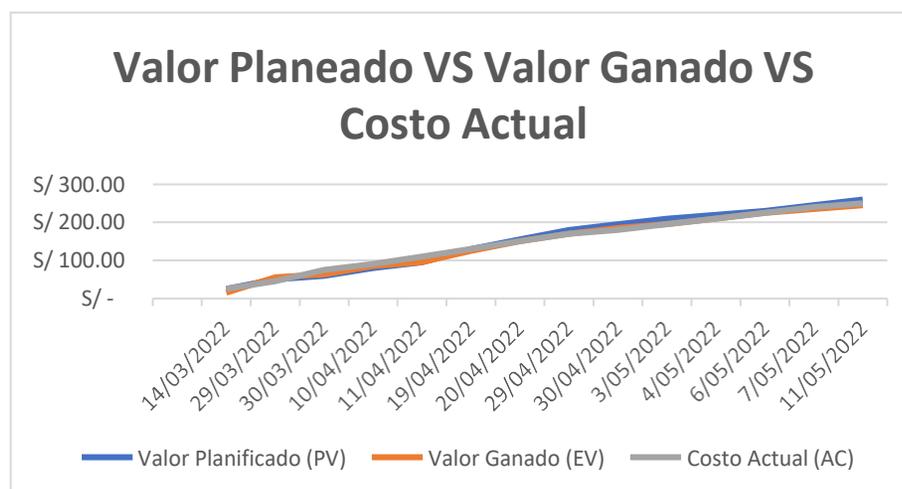
PRODUCTOS AVALON S.A.C.		INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Mantenimiento	
Objetivo	Mejorar el rendimiento de las maquinas y equipos	
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer	
Fecha de Inicio	14/03/2022	
Fecha de Término	13/05/2022	
ACTIVIDADES		
Realización del diagnóstico de la situación de la gestión de mantenimiento.	Se procede a realizar la auditoria de mantenimiento en las cuales se evaluaron las ocho áreas correspondientes las cuales son Organización General de Mantenimiento, Personal, Ingeniería y Mantenimiento Preventivo, Preparación y Planificación, Almacenes y aprovisionamiento, Contratación, Presupuesto y Control de Costos, Eficiencia y productividad.	
Realización de las fichas técnicas de máquinas críticas.	Primeramente se debe de contar con el modelo, la marca, código de inventario, sección de uso, ubicación, características técnicas y su función de las maquinas para un correcto desarrollo de las fichas técnicas.	
Realizar el calculo de tiempo medio entre fallas y el tiempo medio de restauracion de las maquinas críticas.	Se realiza a partir de el calculo y la toma de los tiempos medios entre fallas y de mantenimiento para poder tener una estadística con estos datos y poder conocer dichos tiempos en la organización.	
Elaboracion de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos críticos de la empresa.	Se debe tener las maquinas mas críticas de acuerdo al diagnostico de la gestion de mantenimiento, realizar las actividades que se tengan que hacer en cada maquina, determinar el tiempo a realizar el mantenimiento de cada actividad y tener las fechas mapeadas en que se realizara el mantenimiento preventivo	
Realizar presentación del programa de mantenimiento preventivo de los equipos críticos.	Se procede a organizar con el gerente y trabajadores la fecha, horario y utilizar los medios necesarios para la explicacion adecuada sobre el programa de mantenimiento preventivo de los equipos criticos.	
Verificacion de mejoras.	Se verifica mediante la obtencion de mejores resultados entorno a la auditoria de la gestion de mantenimiento	
Estandarizar las mejoras.	Se establece mediante un manual de procedimientos siendo entregado a cada trabajador en su respectiva area para que desde ese momento realice al pie de la letra las mejoras establecidas	
CONCLUSIONES		
ALCANCE	Para todos los trabajadores de Productos Avalon S.A.C.	
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 48 días, 3 días más a lo planeado	
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo menos a lo planeado siendo la diferencia de 10 soles	

4.2.4.2.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Una vez realizado el informe, se pasa a realizar el desempeño a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Como se puede observar al inicio de la gráfica el costo actual supera al valor planeado, pero al pasar el tiempo el costo actual desciende por debajo del valor planeado, de igual forma se puede ver que el valor ganado está muy parejo al valor planeado, esto demuestra que no hubo muchos retrasos entorno a tiempo y a los gastos generados y se llegó a mantener lo planteado, como se observa Figura 212.

Figura 212

Valor planeado VS valor ganado VS costo actual

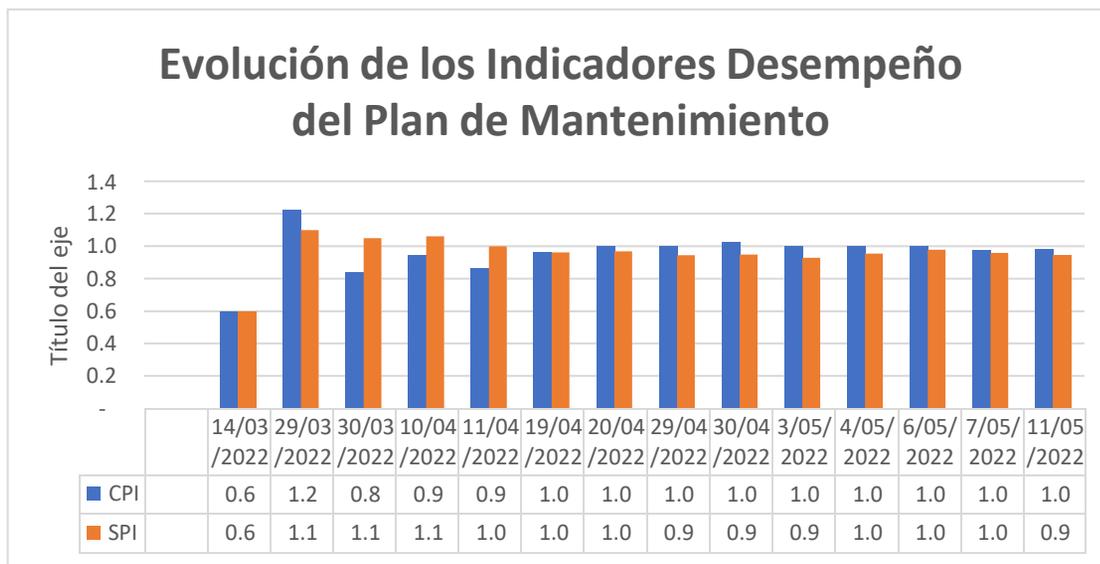


Gracias a este cuadro se puede observar que el CPI la mayoría de los valores observados son igual a 1, por lo que se usó menor recursos a lo presupuestado, en el SPI, de igual forma la mayoría de los datos son igual o menos que 1, los que se traduce a que

se presentaron pocos retrasos en la ejecución del dicho plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan, como se observa Figura 213.

Figura 213

Evolución de los indicadores desempeño del plan de mantenimiento



Como se puede observar en la ejecución gracias al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 1.0, lo que se traduce a que este al ser mayor significa que se realizó un gasto menor al presupuestado y SPI con un valor del 0,96 se determina que se realizó con tres días extra o de retraso. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 260.00 soles, siendo la ejecución real de 48 días y costando 250,00 soles, se concluye que se tuvo una demora de tres días, más el presupuesto fue menor al planteado lo cual es positivo, esto se puede observar en la Figura 214 y Figura 215.

Figura 214

Resultado total planificado y real del plan de mantenimiento

Indices	Dias	Costo
Planificado	45	S/ 260.00
Real	48	S/ 250.00

Figura 215

Índices de desempeño promedio del plan de mantenimiento

Índices de Desempeño	
CPI	1.0
SPI	0.96

4.2.5. Implementación de condiciones laborales

La implementación de las condiciones laborales es una de las más largas ya que contiene cuatro planes a ejecutar los cuales combinados logran adecuadas condiciones laborales, lo cual asegura la salud de los trabajadores, el valor los mismo, la limpieza en la empresa y el esfuerzo y distancia para las acciones.

4.2.5.1. Implementación del plan de mejora de clima laboral. Para la realización del plan de mejora clima laboral se procedió a cumplir con las fechas establecidas según el plan y de igual manera con las actividades a cumplir siendo la primera actividad el de realizar el cálculo del índice del clima laboral en la empresa, continuando con la evaluación GTH. Implementar un periódico mural, realizar actividades de recreación y confraternidad, otorgar un premio al empleado del mes, capacitaciones sobre comunicación y liderazgo y por último tener conocimiento sobre los cumpleaños de los trabajadores, a continuación, se procederá a mostrar las evidencias documentarias de las mejoras, evidencias fotográficas de las mejoras, informe sobre el avance del plan de acción y por ultimo los indicadores SPI y CPI.

4.2.5.1.1. Evidencias documentarias de las mejoras y del proceso de implementación, según planes de acción. En la construcción del plan de mejora se procedió a mostrar las evidencias documentarias, en donde son las minutas de las reuniones realizadas para la capacitación de los trabajadores entorno a la comunicación y liderazgo, para esto se procede a detallar la fecha, el lugar, objetivo de la reunión, el tema, participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, esto se puede observar en la Figura 216.

Figura 216

Minuta de reunión de mejora del plan de clima laboral

		TÍTULO Plan de Mejora Clima Laboral MUNICIPIO DE BUENA VISTA		Versión: 02
SECUENCIA DE PASOS				
Fecha: 26/03/22		Hora: 8:30 AM		
Lugar: Aseo de capacitaciones		Objetivo: Establecer un ambiente de trabajo agradable		
PARTICIPANTES				
Nombre y apellidos		Cargo		
Guillermo Collazos		Sub-Director		
Victor Torres		Especialista de Ingeniería		
Fernando Guzman		Almacenista		
Roberto Riva		Cerrador		
Luis Rendon		Consumo		
César Velasco		Productor		
Elio Peña		Higienista		
Cristian Quintero		Operario		
Jairo Chinchipe		Técnico		
Diana Alvarez		Secretaria		
Waldir Garcia		Gerente de Ventas		
Luisa Nuñez		Vendedora		
CONTENIDO DE TEMAS TRATADOS				
Temas	Situación / Problema a tratar	Responsables	Fecha	
Evidencia de la importancia de la comunicación y liderazgo	Indicador de la importancia de la comunicación y liderazgo	García Farijo Yana Cruzada	26/03/22	
ACTA				
En la fecha y lugar señalados los participantes en sus respectivos cargos, se cumplió la reunión.				
Procedente: Municipal	26/03/22			


 Firma del Responsable

4.2.5.1.2. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación, según planes de acción. *Primeramente*, se inició calculando el índice de clima laboral en la empresa en donde como resultado se obtuvo el índice único de clima laboral es de 42,82%, lo cual esto nos reafirma el resultado de un mal clima laboral donde sabiendo los atributos críticos tenemos que actuar, en la siguiente figura se mostrara la gráfica del índice único de clima laboral, para mayor información revisar el Apéndice Z.

Prosiguiendo con el plan se realizó la evaluación de la gestión de talento humano (GTH), en donde se obtuvo como resultado que el índice es de 35,93%, el cual por ser un valor que no se acerca al 50% es de suma importancia que la empresa Productos Avalon mejore algunos aspectos, desarrollar cada competencia de manera óptima y efectiva, se tendrá que implementar distintos planes de capacitación para cada competencia desarrollada para una mejora e incremento de productividad, para mayor información revisar el Apéndice AC. Evaluación GTH.

A continuación, se realizó la implementación del periódico mural en la organización con el fin de mantener informado al personal sobre los cambios o noticias relevantes en la empresa, a continuación, se puede observar en la Figura 217.

Figura 217

Periódico mural de la organización



Siguiendo con el plan se procedió a realizar actividades de recreación y confraternidad entre los trabajadores en el cual se realizaron actividades recreativas para los hijos de los trabajadores, con el fin de mejorar el nivel de compañerismo en la empresa, siendo organizado con la colaboración del sub gerente de Productos Avalon S.A.C., se puede observar en la Figura 218 y Figura 219, igualmente se realizó el premio al empleado del mes con el fin de mejorar el factor orgullo y lealtad en la organización, esto se puede apreciar en la Figura 220.

Figura 218*Actividades recreativas I***Figura 219***Actividades recreativas II*

Figura 220

Premio al mejor empleado del mes



A continuación, se muestran las capacitaciones en comunicación y liderazgo realizadas a los colaboradores de la organización con el fin de que tengan un mayor entendimiento entre trabajadores y de igual manera con los jefes a cargo de cada área a laborar, a continuación, se pueden observar la diapositivas realizadas y explicadas a los trabajadores en la Figura 221 y Figura 222.

Figura 221

Diapositivas utilizadas para la presentación del clima laboral

Sin comunicación no puede haber liderazgo" ¿A que nos referimos? Una de las principales cualidades de un líder es que debe ser capaz de comunicar y lograr influenciar a las personas, si la comunicación no existe, no habrá seguidores entonces, no habrá liderazgo. La motivación de los grupos de trabajo, depende enormemente de la comunicación que posee el líder con el equipo.



¿Qué pasa cuando no existe una comunicación efectiva?

Primeramente los índices de motivación disminuyen entre los miembros del equipo, los seguidores decidan seguir o no al líder, crea un impacto directo en la calidad del trabajo y productividad reduciéndolos notablemente, Los miembros del equipo tienden a perder el enfoque y los objetivos principales de la organización, siendo su esfuerzo dirigido a otras actividades y por ultimo puede ocasionar frustraciones en los miembros del equipo, problemas y conflictos a la hora de las negociaciones.





Gracias

Figura 222

Presentación del plan de clima laboral



Por último, se procedió a la recolección de información de todos los trabajadores y sus fechas para poder gestionar los cumpleaños en el periódico mural de la empresa, con el fin de que los trabajadores se sientan cómodos e identificados con la empresa en la cual laboran, a continuación, se puede observar en la Figura 223.

Figura 223

Cumpleaños de los trabajadores

TRABAJADOR	CUMPLEAÑOS
Ángel Pérez Mamani	12 de enero
Rosa Alvarez Castro	29 de enero
Helard Gallegos Castro	15 de febrero
Victor Torres Paredes	18 de febrero
Grancarlo Gallegos Castro	21 de abril
Lucia Nuñez Velarde	06 de mayo
Walter Garcia Lopez	22 de mayo
Luis Rondon Vega	28 de mayo
Roberto Nina Charres	18 de junio
Cesar Velarde Villacorta	08 de julio
Fernando Caceres Espinoza	14 de agosto
Josue Chuchullo Suri	18 de agosto
Cristian Quiroz Revilla	22 de septiembre
Elvis Apaza Flores	11 de octubre

4.2.5.1.3. Informe sobre avance del plan de acción. Se procede a la realización del informe como se observa en la Figura 224 donde se detallará el objetivo, las seis actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo, se procederá a mostrar el plan.

Figura 224

Informe del plan de acción del clima laboral

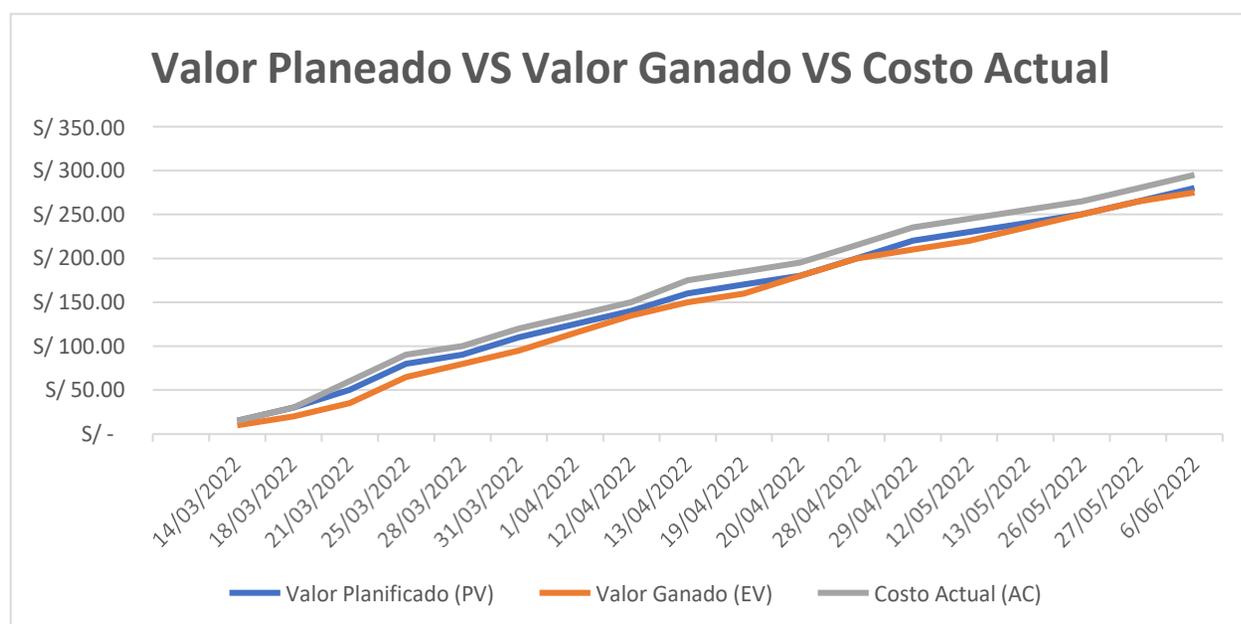
PRODUCTOS AVALON S.A.C.	INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de mejora clima laboral
Objetivo	Establecer un ambiente de trabajo agradable y poder mejorar el rendimiento de los trabajadores en el desempeño de las tareas
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer
Fecha de Inicio	14/03/2022
Fecha de Término	6/06/2022
ACTIVIDADES	
Cálculo del índice del clima laboral en la	Se procede a realizar una encuesta a los trabajadores, evaluando distintos criterios que nos permitiera evaluar el clima organizacional.
Evaluación GTH	Primeramente se realiza por medio de las competencias necesarias y los comportamientos de cada uno de los puestos de trabajo, alienándose a la misión y visión de los objetivos estratégicos.
Implementación del periódico mural	Colocar folletos informativos, reconocimiento del personal, entre otras noticias importantes de la empresa.
Actividades de recreación y confraternidad	Se procede a organizar actividades de integración, como realizar partidos de fútbol periódicamente con el fin de mejorar el compañerismo.
Premio del empleado del mes	Se procede a brindar reconocimiento de manera mensual al personal destacado del mes, aumentando la lealtad a la organización.
Capacitación en comunicación y liderazgo	Coordinar fecha en donde se darán las capacitaciones, previamente coordinadas con el subgerente, usando materiales como audiovisuales.
Celebración de los cumpleaños del trabajador	Conseguir la información de todos los trabajadores y sus fechas para poder gestionar los cumpleaños en una pizarra de la empresa.
Verificación	Mediante el Software de V&B Consultores para medir el logro del objetivo estratégico.
Estandarizar las mejoras	Acta de acciones correctivas, en el cual se analizarán las brechas obtenidas y establece lineamiento de mejora continua.
CONCLUSIONES	
ALCANCE	Para todos los trabajadores de la empresa Productos Avalon
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 65 días, 4 días más a lo planeado
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo mayor a lo planeado siendo la diferencia de 15 soles

4.2.5.1.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Una vez realizado el informe, se pasa a realizar el desempeño a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Como se puede observar al inicio de la gráfica el costo actual supera al valor planeado, de igual forma se puede ver que el valor ganado está muy parejo al valor planeado, esto demuestra que no hubo muchos retrasos y se mantuvo a lo planteado, como se observa Figura 225.

Figura 225

Valor planeado VS valor ganado VS costo actual del plan clima laboral

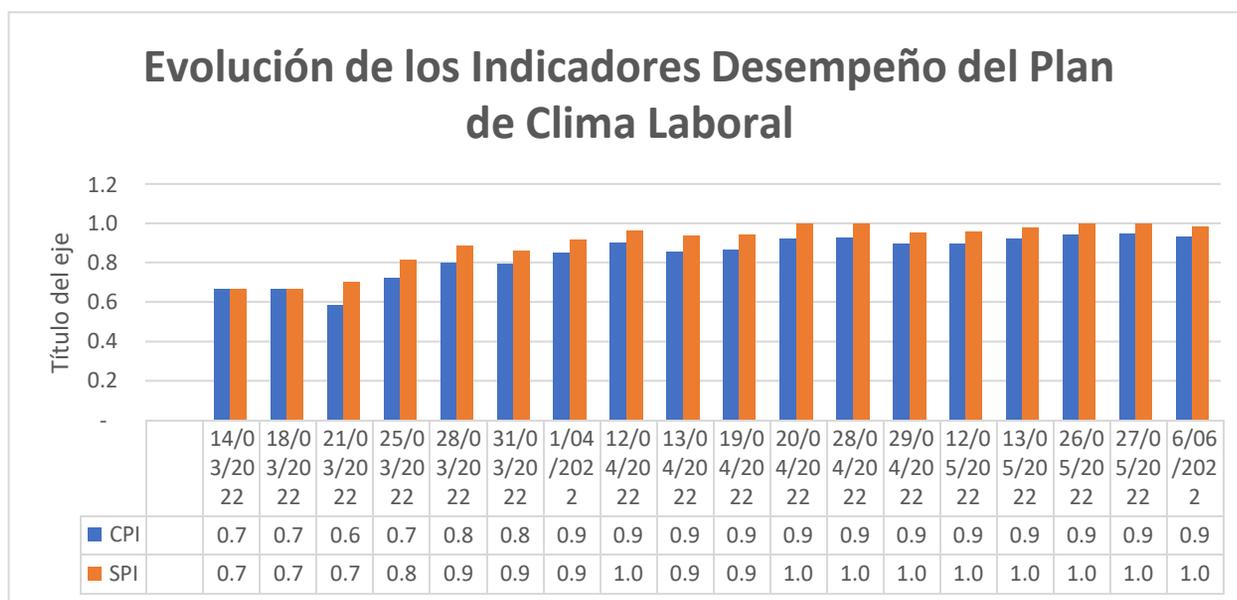


Gracias a este cuadro se puede observar que el CPI la mayoría de los valores observados son menor a 1, por lo que se usó mayores recursos a lo presupuestado, en el

SPI, los datos son igual o menos que 1, los que se traduce a que se presentaron pocos retrasos en la ejecución del dicho plan e incluso el plan se terminó antes de lo planeado. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan, como se observa Figura 226.

Figura 226

Evolución de los indicadores de desempeño del plan de clima laboral



Como se puede observar en la ejecución gracias al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 0.84, lo que se traduce a que este al ser menor de uno significa que se realizó un gasto mayor al presupuestado y el 0,90 se determina que se realizó con 4 días extra a lo planeado. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 61 días y el presupuesto fue de 280.00 soles, siendo la ejecución real de 65 días y costando 295,00 soles, se concluye que se tuvo cuatro días más a lo planeado y el presupuesto fue mayor al planteado, esto se puede observar en la Figura 227 y Figura 228.

Figura 227

Resultado total planificado y real del plan de mantenimiento

Indices	Dias	Costo
Planificado	61	S/ 280.00
Real	65	S/ 295.00

Figura 228

Índices de desempeño promedio del plan de mantenimiento

Índices de Desempeño	
CPI	0.84
SPI	0.90

4.2.5.2. Implementación del plan de la metodología de las 5'S. Para poder implementar las 5'S, se procede a seguir el plan de mejora cómo se pudo ver en el diagnóstico de la gestión de condiciones laborales y también realizado en el apartado de planificar, para poder realizar tal metodología se tuvo que realizar una reunión con la gerencia para coordinar la implementación de dicha gestión, posteriormente se realizó capacitaciones e introducciones a la metodología 5'S a los trabajadores, y pasar a la implementación de la metodología. Para un mayor detalle ver el Apéndice AZ.

4.2.5.2.1. Evidencias documentales de las mejoras. Para este apartado se procederá a mostrar las evidencias documentales las cuales son la minuta de la reunión realizada para la capacitación sub gerente de la empresa donde se detallará la fecha, el lugar, el objetivo de la reunión, el tema, los participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, el cual se puede observar en la Figura 229.

Figura 229

Minuta de reunión de metodología de las 5'S

Fecha:		Lugar:	
15 de Julio 2016		Lugar: Almacén de repuestos	
Hora: 10:00 AM		Objetivo: Capacitación de los 5'S	
Participantes:			
Nombre y Apellido	Cargo	Nombre y Apellido	Cargo
...
Temas:			
...
Resolución:			
...
Elaborado por: [Firma]		Aprobado por: [Firma]	

4.2.5.2.2. Evidencias fotográficas de las mejoras. Para realizar el apartado se procederá mostrar las diapositivas realizadas con el fin de explicar al sub gerente la iniciativa para la implementación de la metodología de las 5'S donde se mostrará que es esta metodología, cuáles son los beneficios, y la explicación detallada de cada una de ellas, las cuales se pueden observar en la Figura 231 y Figura 232.

Figura 230

Diapositivas usadas para la capacitación

<p style="text-align: center;">IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S</p> <p>KAPATI ANDRÉS CARREÑO HEREDIA FARID VERA CORNEJO CRISTOFER</p> 	<p style="text-align: center;">La Metodología 5'S</p> <p>La metodología de las 5S, es una practica de una alta calidad que mejora las condiciones de trabajo areves de la organización, gracias a esto se obtendrá excelentes resultados por su sencillez y efectividad .</p> <p style="text-align: right;">¿Cuáles son los beneficios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora y Orden 
<p>1. Seleccionar (Seiri)</p> <p>Busca identificar claramente todos los artículos necesarios de los innecesarios, para así mantenerlos en un lugar adecuado y todos los elementos innecesarios serán desechados..</p> 	<p>2. Orden (Seiton)</p> <p>Busca establecer el método en que deben utilizarse cada material, con el objetivo de que sea mucho más fácil encontrarlos y ubicarlos para aumentar la frecuencia de su uso.</p> 
<p>3. Limpieza (Seiso)</p> <p>Busca una limpieza permanente de la zona de trabajo, cuando todo ya esta ordenado es mas fácil hacer estas acciones.</p> 	<p>5. Disciplina (Shitsuke)</p> <p>Busca el compromiso de los involucrados para poder mantener el orden y la limpieza con el objetivo de crear buenos hábitos y normas establecidas.</p> 

Figura 231

Capacitación de la metodología de las 5'S



Una vez determinado que el personal de la empresa de colchones Avalon estaba capacitado, se empieza con la primera etapa, el diagnóstico de la metodología de las 5s que se realizó en la etapa de planea, se obtuvo un logro de 12 sobre 50, lo que se tradujo que cumplía con el 24% del cuestionario.

a) Implementación de la primera S “Seiri”- Seleccionar. Una vez realizada la capacitación de las 5s al personal de la empresa, se procede a implementar la primera S. para poder implementarla se hizo la estrategia de tarjetas rojas, las cuales se colocan en los objetos que necesitan ser removidos o que no son útiles para dicha área, y las tarjetas amarillas para todos aquellos objetos que son necesarios o útiles y que no deben ser desechados, más si pueden ser removidos y reparados, como se puede apreciar en la Figura 232, Figura 233, Figura 234, Figura 235 y Figura 236. Se procede evaluar las actividades a realizar y designar encargados para cada una cómo se puede visualizar en el Apéndice AZ.

Figura 232

Identificación de cajas inservibles con tarjeta roja



Figura 233

Identificación de residuos de alambre para resortes con tarjeta roja



Figura 234

Identificación de basura en la entrada con tarjeta roja



Figura 235

Identificación de bolsas de materia prima tiradas por el área con tarjeta roja



Figura 236

Identificación de tubos de cartón y residuos con tarjeta roja



b) Implementación de la segunda S “Seiton” – Ordenar. Después de realizar la primera S, se procede con la segunda la cual consiste en ordenar e identificar todos aquellos elementos que se requieran para usarse de manera diaria, el cual se puede visualizar en la Figura 237, se evalúan dichas actividades y se designan encargados, como se puede visualizar en el Apéndice BA. Plan de seguridad y salud en el trabajo

Figura 237

Anaqueles destinados para la limpieza



c) **Implementación de la tercera S “Seiso” – Limpiar.** En este apartado se determinaron las actividades para tener una adecuada limpieza en la planta y las distintas áreas, el cual se puede visualizar en la Figura 238, donde se designaron a los responsables de cada actividad evaluada, como se puede visualizar en el Apéndice BA. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 238

Se implemento una zona de desechos en la empresa



d) Implementación de la cuarta S “Seiketsu” Estandarizar. Es este punto se procedió a seleccionar las actividades claves de las anteriores S, para poder mantener la cultura implementada, el cual se puede visualizar en la Figura 239.

Figura 239

Actividades a estandarizar

ACTIVIDADES A ESTANDARIZAR		MANUALES
1	Colocar las herramientas en el lugar correcto	Manual de planta
2	Limpiar las áreas de producción	Manual de limpieza
3	Limpiar las maquinas de producción	Manual de limpieza
4	Limpiar las mesas de trabajo	Manual de limpieza
5	Ordenar la zona de limpieza	Manual de limpieza
6	Ordenar los productos terminados	Manual de planta
7	Ordenar la materia prima	Manual de planta

Esas actividades de hicieron llegar a todo el personal con la intención de que puedan mantener el orden y limpieza establecida, se buscó que todo el personal esté involucrado para poder cumplir los objetivos de la metodología 5s.

e) Implementación de la quinta S “Shitsuke” Diciplina. Por último, se logró conservar el entorno de trabajo ordenado y limpio, para que todos los trabajadores laboraran en las condiciones laborales optimas, se puede visualizar en la Figura 240.

Figura 240

Resultado de la evaluación 5S



4.2.5.2.3. Informes sobre avances de los planes de acción. Se procede a la realización del informe donde se detallará el objetivo, las siete actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo. Se procederá a mostrar el plan en la Figura 241.

Figura 241

Informe del plan de mejora estratégica.

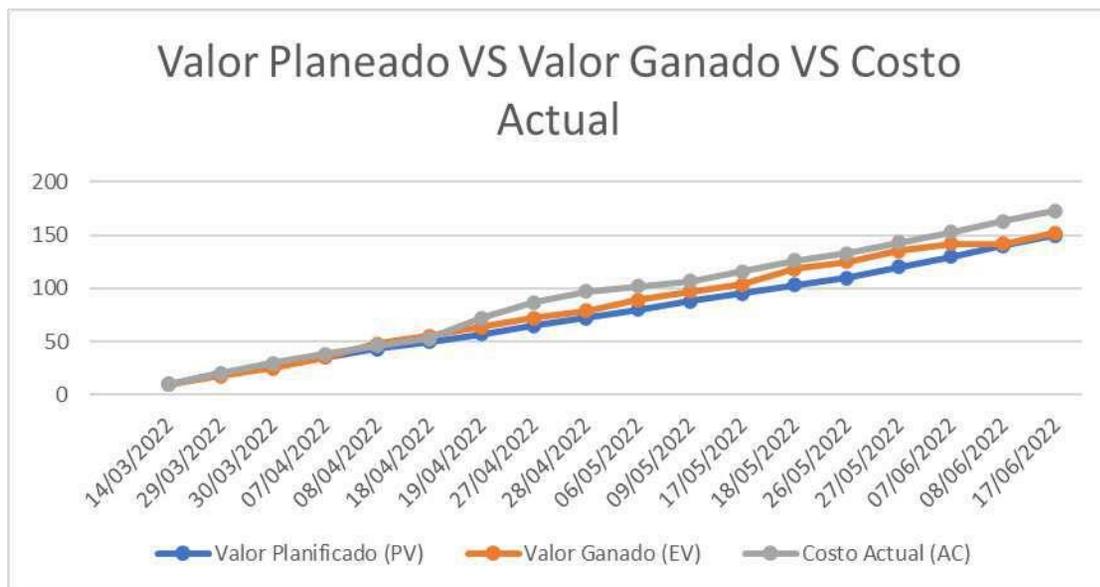
PRODUCTOS AVALON S.A.C.	INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Implementación Metodología 5'S
Objetivo	Crear una cultura organizacional que facilite el manejo de los recursos de la empresa y de igual manera mejore los ambientes laborales, para poder generar un cambio, obteniendo el aumento de la productividad e igualmente el bienestar de los trabajadores
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer
Fecha de Inicio	14/03/2022
Fecha de Término	19/06/2022
ACTIVIDADES	
Realización de el diagnostico de la metodología de las 5S	Se uso el Software de V&B Consultores y Check List de 5S para determinar el diagnostico inicial y el estado de la organización.
Capacitaciones referente a la metodología 5S	Se realizaron capacitación al personal de la empresa para una introducción a la metodología 5s por medio de presentaciones PPT.
Implementación de la primera S "Seini"	Se diseñaron las tarjetas para seleccionar los objetos innecesarios, se clasificaron los objetos innecesarios de los necesarios y se evaluaron las actividades.
Implementación de la segunda S "Seiton"	Se desarrollaron las actividades y se evaluaron donde se designaron encargados para desarrollar un adecuado orden en la empresa.
Implementación de la tercera S "Seiso"	Se desarrollaron actividades y encargados para implementar tachos de basura, limpieza en áreas, maquinas y zonas de ensamble
Implementación de la cuarta S "Seiketsu"	Se establecieron las actividades mas importantes para mantener el orden y limpieza de forma permanente en la empresa
Implementación de la quinta S "Shitsuke"	Se califico la realizad actual y la evolución en los periodos de la empresa para calcular el porcentaje de implementación
CONCLUSIONES	
ALCANCE	Para todos lo trabajadores de la empresa y un adecuado ambiente laboral
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 70 días, lo cual se cumplido lo planeado
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo mayor a lo planeado siendo la diferencia de 23 soles

Una vez realizado el informe, se pasa a realizar el desempeño a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores.

4.2.5.2.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Figura 242

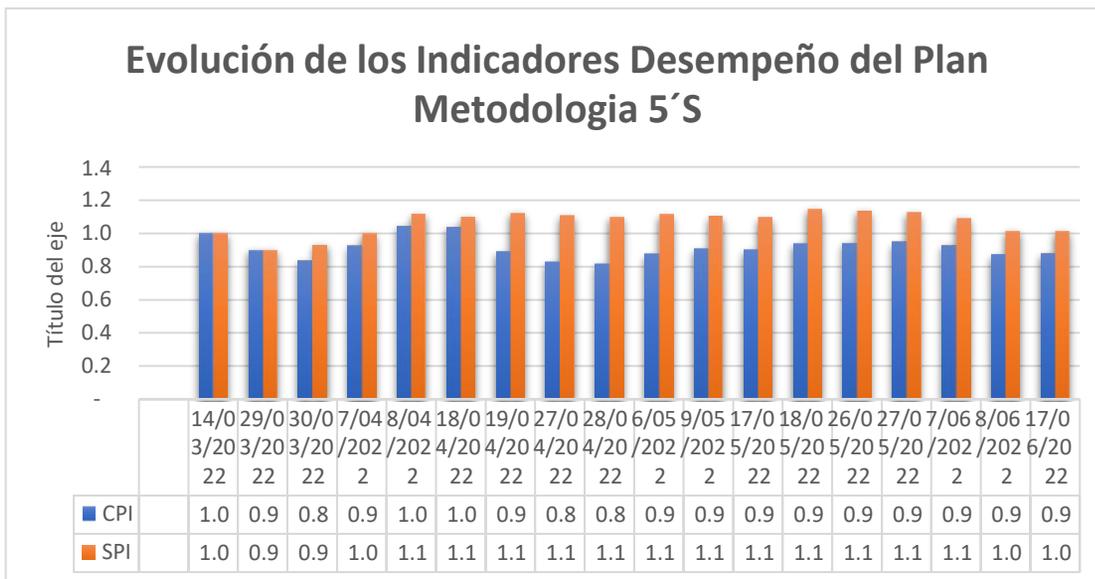
Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual



Gracias a esto podemos observar en la Figura 242 que los costos fueron superior al valor planeado, llegando a querer igualarse al final para no excederse abruptamente en los costos, se puede visualizar que el valor ganado se mantiene muy cerca al valor planeado, pero baja al llegar al final lo que demuestra que al final se presentaron algunos inconvenientes, pero se llegó a la meta planteada.

Figura 243

Evolución de los indicadores de desempeño plan de la metodología 5'S



Gracias a este cuadro se observa en la Figura 243 que el CPI es menor a 1, lo que nos indica que los recursos a utilizar fueron mayores a los planeados, el SPI se visualiza valores muy cambiantes pero la mayoría fue superior a 1, lo que nos indica que se presentaron diferentes tendencias a las planeadas, pero se fueron mejorando en el transcurso de la ejecución del plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan.

Figura 244

Resultado total planificado y real

Indices	Dias	Co
Planificado	7	
Re		

Figura 245*Índices de desempeño promedio*

Índices de Desempeño	
CPI	0,91
SPI	1,07

Como se puede observar en la Figura 244 y Figura 245 se muestra al indicador del CPI, se determina que obtuvo un valor de 0,91, lo que se traduce a que este al ser menor significa que se realizó un gasto mayor al presupuestado y el 1,07 se determina que se realizaron actividades que se pudieron terminar antes, pero al final se cumplió lo planeado con 70 días de aplicación. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 150.00 soles, siendo la ejecución real la misma y costando 173,00 soles, se concluye que se cumplió el plan, pero el presupuesto fue mayor al planteado lo cual sigue siendo positivo.

4.2.5.3. Implementación del plan de mejora de seguridad y salud en el trabajo. Para poder implementar dicho plan, se tiene que disponer de las necesidades mínima de seguridad, para que esto permita a la empresa poder crear una cultura adecuada de la misma, para poder visualizarlo a detalle, revisar el Apéndice BA.

Para esto primero se realizó la línea base del SSGT para poder saber el nivel del cumplimiento, donde se evaluaron ocho lineamientos y se obtuvo el resultado que la empresa solamente cumple con un 9 % de todos los requerimientos, por eso mismo es necesario tener que implementar dichos planes, esto se puede visualizar en el Apéndice AF.

4.2.5.3.1. Evidencias documentales de las mejoras. Para este apartado se procederá a mostrar las evidencias documentales las cuales son la minuta de la reunión realizada para la capacitación con los trabajadores de la empresa, el cual se puede observar en la Figura 246 donde se detallará la fecha, el lugar, el objetivo de la reunión, el tema, los participantes, responsables y firma del responsable de la reunión.

Figura 246

Minuta de reunion de seguridad y salud en el trabajo

TITULO		Versión: 01	
Plan de Seguridad y Salud en el trabajo		MINUTA DE REUNION	
INFORMACIÓN GENERAL			
Fecha: 30/03/2023	Hora: 8:00 AM		
Lugar, Área de capacitación:	Objetivo: Sensibilizar sobre la adecuada seguridad y salud en el trabajo.		
PARTICIPANTES			
Nombre y Apellido	Cargo		
Bernardo Salgado	Sub Gerente		
Víctor Torres	Encargado de logística		
Fernando Cáceres	Algodonero		
Roberto Méndez	Cerrador		
Luis Rondón	Cochero		
César Velarde	Embotador		
Elvis López	Ayudante		
Christian Quintero	Presidante		
José Daniel Pardo	Tajador		
Peter Álvarez	Secretario		
Walter García	Gerente de Ventas		
Luisa Muñoz	Vendedora		
SÍNTESIS DE TEMAS TRATADOS			
Tema	Situación / Punto a tratar	Responsables	Fecha
Implementación de seguridad y salud en el trabajo/cuidado y mantenimiento de los EPP's	Introducción a la SS, explicación de riesgos físicos, ergonomía, medidas de prevención, ventajas de los EPP's y sus cuidados	Carmelo Jara Vera Cristóbal	30/03/2023
NOTAS			
Se presentaron varias consultas en el tema del cuidado y mantenimiento de los EPP's, así como se logró sensibilizar a los trabajadores sobre todos los accidentes posibles.			
FIRMA RESPONSABLE		31/03/2023	


 Carmelo Jara

4.2.5.3.2. Evidencias fotográficas de las mejoras. Para realizar el apartado se procederá mostrar las políticas de SST, la matriz IPERC, la elaboración del registro de entrega de EPPS, elaboración del RISS, la implementación de las medidas de seguridad y sus fotografías, las diapositivas realizadas con el fin de capacitar a los trabajadores y explicar las medidas de seguridad y el uso de protección personal, las cuales se observan en la Figura 247.

Figura 247

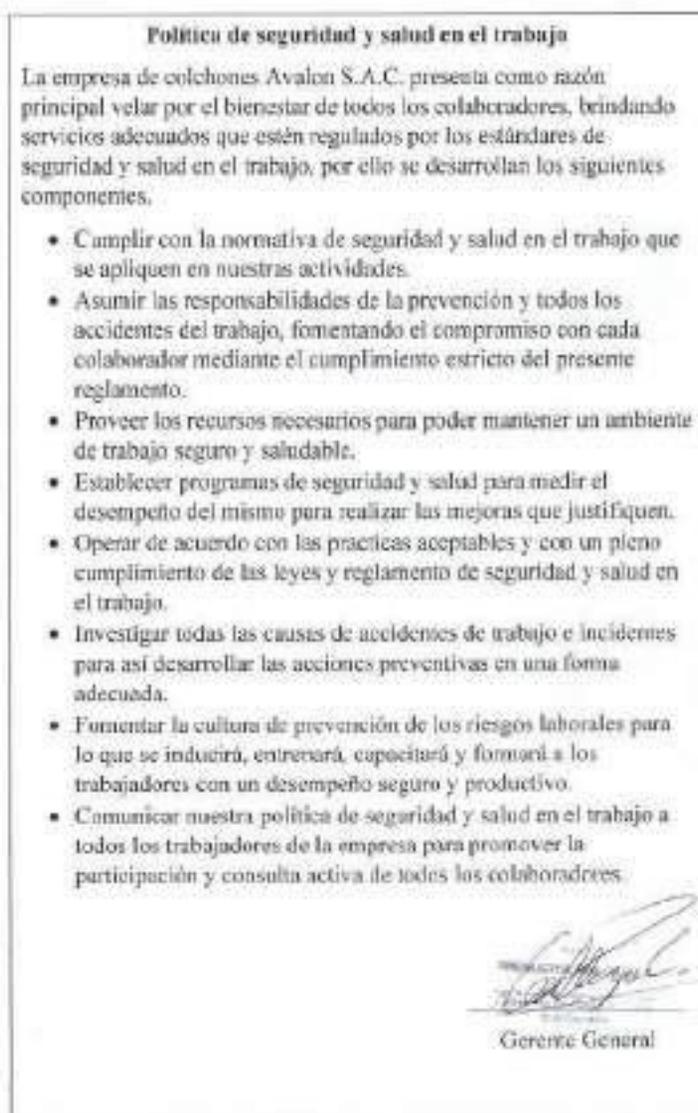
Capacitaciones de implementaciones de seguridad y salud en el trabajo.



Procediendo con la política de seguridad y salud en el trabajo en la empresa de colchones Avalon S.A.C. se procede a establecer la Política de seguridad y salud en el trabajo, el cual se observa en la Figura 248, en conjunto con la gerencia se realiza un compromiso con los siguientes objetivos y principios que se deben de cumplir como lo indica el artículo N° 23 de la ley N° 29783 de la ley de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 248

Políticas de seguridad y salud en el trabajo de Avalon S.A.C.



Se procede a realizar las charlas con los trabajadores de Avalon S.A.C. para poder dejar claro todos los peligros existentes y la importancia de los mismo, a su vez todos los beneficios que trae consigo, se explicó sobre los objetivos de esta implementación, los riesgos de seguridad mecánicos, ergonómicos, físicos y eléctricos a los que se exponen los trabajadores así mismo qué medidas tomar.

También se desarrolló el RISST de la organización como se puede visualizar en la Figura 249.

Figura 249

RISST de Productos Avalon

	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo	
Página: 1 de 54	Seguridad y Salud en el Trabajo	USO INTERNO



**REGLAENTO INTERNO DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
LEY N° 29783 Y REGLAMENTO DE
LA LEY D.S 005-2012-TR**

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total Páginas
SST_MAN_01	1.0	General	06/12/2023	54
Etapa	Nombre del Responsable	Rol	Fecha	
Elaborado por:	Farid Richard Carreño Heredia Cristofer Jesús Vera Comejo	Facilitador	15/03/2022	
Revisado por:	Giancarlo Helard Gallegos Castro	Encargado del SGC	10/04/2022	
Aprobado por:	Paola Leonor Castro Comejo	Presidente del CCSST	10/04/2022]	

El presente documento contiene información a ser utilizada por Productos Avalon S.A.C. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.		
Productos Avalon S.A.C	Código: SST MAN 01 Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	Versión: 1.0

4.2.5.3.3. Informes sobre avances de los planes de acción. Se procede a la realización del informe donde se detallará el objetivo, las siete actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo. Se procederá a mostrar el plan, el cual se observa en la Figura 250.

Figura 250

Informe del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

PRODUCTOS AVALON S.A.C.	INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
Objetivo	El objetivo de este plan es implementar y mantener el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que garantice un ambiente laboral de trabajo seguro para los colaboradores
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer
Fecha de Inicio	14/03/2022
Fecha de Término	13/05/2022
ACTIVIDADES	
Establecer la línea base de SGSST	Se evaluó cada requisito de la RM 050 -TR-2013 y el nivel de cumplimiento dentro de la empresa por medio del Chek Lits.
Elaboración de la política de SST	Se tiene que determinar los compromisos que debe de contener la política del SST en colaboración con la Gerencia General y fijar los ocho componentes.
Elaboración de la matriz IPERC	Se identifica los peligros existentes en las tareas ejecutadas por los trabajadores, en función a estos se evalúa el riesgos y se establecen medidas de control
Introducción a los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo	Realizar charlas y capacitación sobre todos los conceptos a dar a conocer sobre seguridad y salud en el trabajo por medio de diapositivas.
Capacitación en las medidas de seguridad y el uso de protección personal	Capacitación al personal por medio de diapositivas para el entendimiento de la importancia de los EEP'S y la seguridad en el trabajo, así como los cuidados de cada uno.
Elaboración del registro de entrega e inspección y conservación de las EPP'S	Estructurando los registros de entrega de EPP'S y los registros de inspección considerando las NTP de las condiciones que determinan su estado óptimo
Elaboración del RISST	Se determino los estándares que se requieren en el SST en conjunto con la Gerencia General
Implementar medidas de seguridad	Se implementaron los extintores, señaléticas y EPP'S en función a previa evaluación
CONCLUSIONES	
ALCANCE	Para todos los trabajadores de Productos Avalon S.A.C.
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 46 días, 1 días mas a lo planeado
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo mayor a lo planeado siendo la diferencia de 56 soles

Una vez realizado el informe, se pasa a realizar el desempeño a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores.

4.2.5.3.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Figura 251

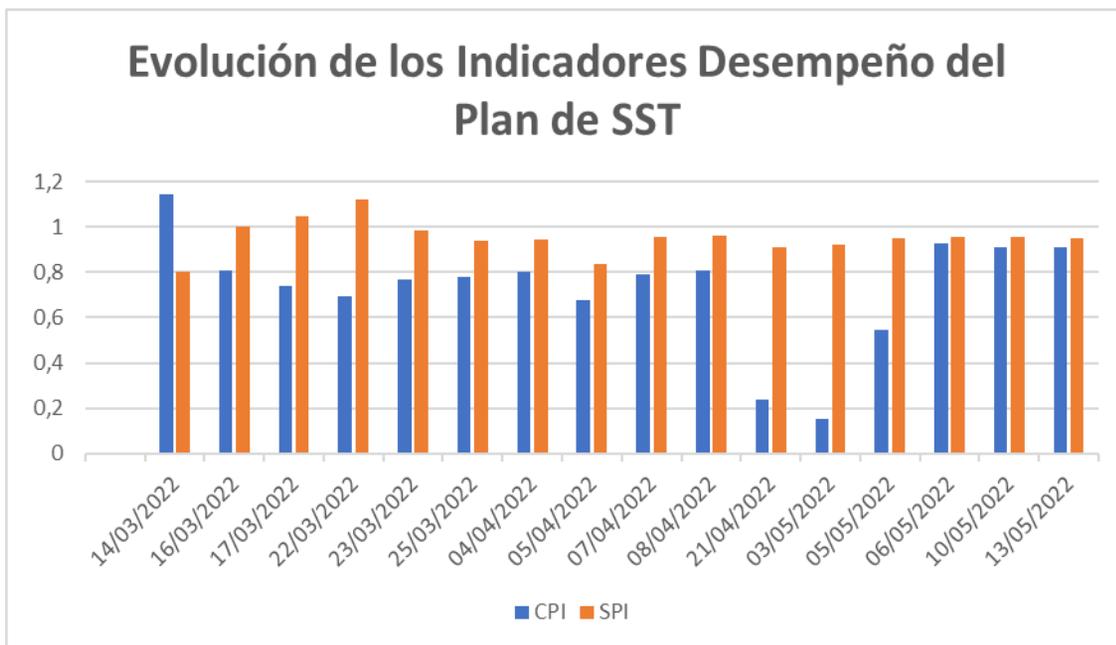
Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual



Gracias a esto podemos observar en la Figura 251 que los costos fueron superior al valor planeado, llegando a querer igualarse al final, pero de igual forma se excedió, se puede visualizar que hay una creciente enorme la cual corresponde a los costos de los EPP'S que se adquirieron antes de lo planeado, el valor ganado se mantiene muy cerca al valor planeado, lo que demuestra que en tiempo se cumplió la meta planteada.

Figura 252

Evolución de los indicadores de desempeño del plan de gestión estratégica



Gracias a este cuadro se observa en la Figura 252 que el CPI es menor a 1, lo que nos indica que los recursos a utilizar fueron mayores a los planeados, el SPI se visualiza valores muy cambiantes, pero de igual forma menor a 1, lo que nos indica que se presentaron diferentes tendencias a las planeadas, pero se fueron mejorando en el transcurso de la ejecución del plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan.

Figura 253

Resultado total planificado y real

Indices	Dias	Costo
Planificado	45	S/ 1.279,00
Real	46	S/ 1.335,00

Figura 254*Índices de desempeño promedio*

Índices de Desempeño	
CPI	0,73
SPI	0,95

Como se puede observar en la Figura 253 y Figura 254, se muestra al indicador del CPI, el cual se determina que obtuvo un valor de 0,73, lo que se traduce a que este al ser menor significa que se realizó un gasto mayor al presupuestado y el 0,95 se determina que se realizaron actividades nos atrasaron un poco, pero al final no ubo mucho margen dándonos como resultado 46 días más. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 1.279.00 soles, siendo el costo de la ejecución real 1.335,00 soles, se concluye que se cumplió el plan, pero el presupuesto fue mayor al planteado lo cual sigue siendo positivo.

4.2.5.4. Implementación del plan de distribución de planta y estudios de tiempos y movimientos. Para poder implementar la distribución de planta, se procede a seguir el plan de mejora cómo se pudo ver en el diagnóstico de la gestión de condiciones laborales, para poder realizar tal plan se procedió a realizar un compromiso con la gerencia y los dueños de la empresa, analizar los factores de una correcta redistribución, analizar el área disponible y requerida, elaborar la distribución por detalles del área de producción y comparar el incremento de la productividad con la redistribución actual. Para un mayor detalle ver Apéndice BB.

4.2.5.4.1. Evidencias documentales de las mejoras. Para este apartado se procederá a mostrar las evidencias documentales las cuales son la minuta de la reunión realizada para la capacitación sub gerente de la empresa donde se detallará la fecha, el lugar, el objetivo de la reunión, el tema, los participantes, responsables y firma del responsable de la reunión, la cual se aprecia en la Figura 255.

Figura 255

Minuta de reunión

FECHA		LUGAR	
05/02/2022		Sala de Gerencia - Planta	
08:30 AM		12:00 PM	
OBJETIVO DE LA REUNION			
Capacitación al sub gerente de la planta			
PARTICIPANTES			
Asistentes		Dirigidos	
Gerente General		Gerente Planta	
Sub gerente		Sub gerente	
CONTENIDO DE LA REUNION			
Temas		Objetivo	
Procedimiento de distribución de planta		Optimización de los factores de distribución de planta	
Gerente General		Gerente Planta	
Sub gerente		Sub gerente	

4.2.5.4.2. Evidencias fotográficas de las mejoras. Para realizar el apartado se procederá a mostrar las fotografías de la toma de medidas de las maquinas en el área de producción para pasar a estudiarlas, las cuales se pueden apreciar en la Figura 256, Figura 257, Figura 258 y Figura 259.

Figura 256

Medición de la resortera



Figura 257

Medición de la mesa de trabajo



Figura 258

Medición de la mesa de trabajo



Figura 259

Medición de la ensambladora



Una vez tomadas las medidas de las maquinarias y muebles se procede a detallar los nueve factores (material, maquinaria, hombre, movimiento, espera, servicio, edificio y cambio). Todas las actividades de la distribución de planta están descritas en el Apéndice BB. Redistribución de Planta.

Uno de los pasos más importantes y por el cual se tomaron todas las medidas se procede a utilizar el método Guerchet, con el cual pudimos determinar la superficie total requerida a través de la superficie estática (S_s), la superficie gravitacional (S_g) y la superficie de evolución (S_e). Donde aplicando la siguiente formula

$$S_{total} = S_s + S_g + S_e$$

$$\text{Stotal} = 204,12 + 378,67 + 1143,55$$

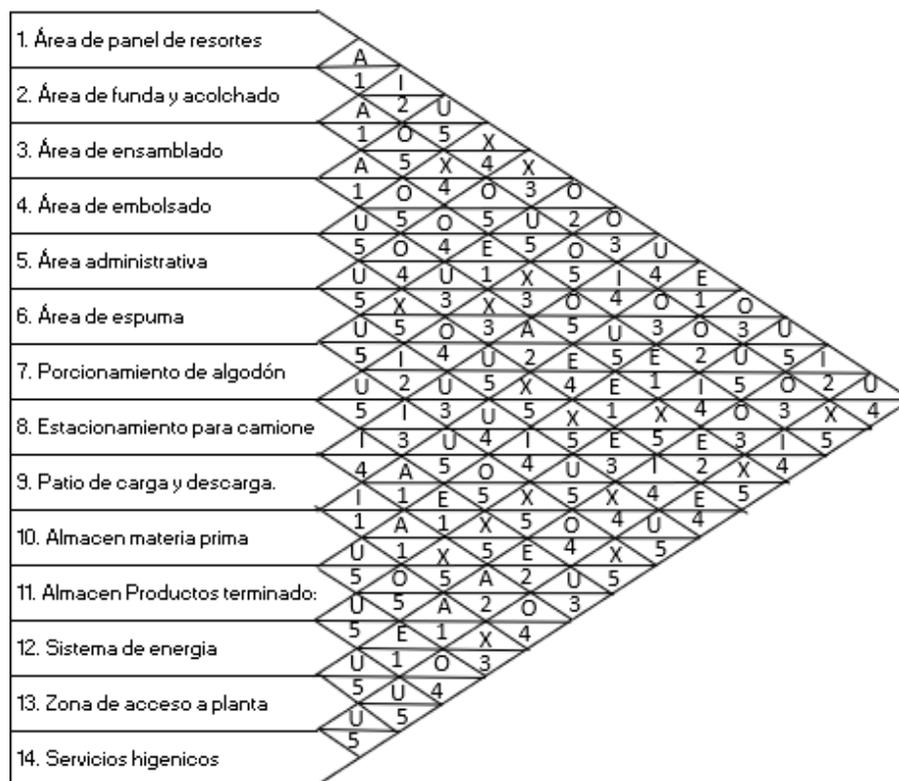
$$\text{Stotal} = 1726,34 \text{ m}^2$$

Productos Avalon S.A.C. conto con una superficie de 1800 m² destinados únicamente a la producción, pero en el método Guerchet fue necesario 1726.34 m² por lo que se concluye que el área destinada es correcta, pero se puede mejorar de mejor forma según la propuesta de distribución de planta y la implementación de la metodología 5'S.

Otro punto que se desarrolló en el plan de la distribución de planta fue el de la elaboración de la distribución general donde se tuvo que evaluar todas las áreas de la empresa para así poder analizar qué relación tiene cada una de ellas con la ayuda de la tabla relacional como se mostrara en la siguiente Figura 260.

Figura 260

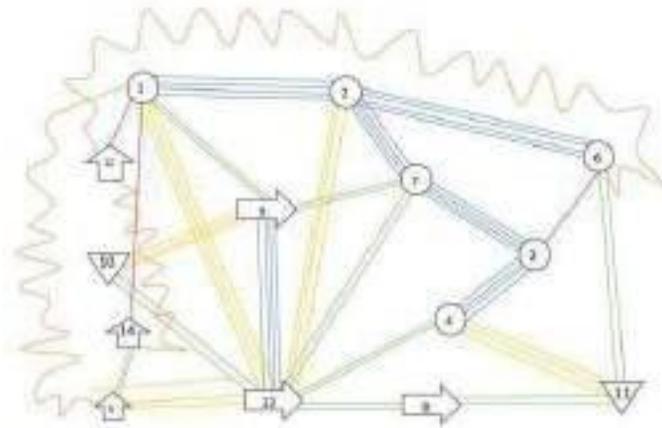
Tabla relacional de actividades de productos Avalon.



Gracias a esta tabla se pudo elaborar el diagrama relacional de espacios, el cual se puede mostrar en la Figura 261, este diagrama se obtuvo con la propuesta general según la disposición inicial de la planta en la siguiente figura se mostrará el diagrama relacional de espacios de la empresa de productos Avalon.

Figura 261
Diagrama relacional de espacios de productos Avalon

**DIAGRAMA RELACIONAL DE
ESPACIOS PRODUCTOS AVALON S.A.C.**



También se mostrará la distribución propuesta para la empresa, el cual se puede apreciar en la Figura 262 y el resultado obtenido al calcular el esfuerzo y determinar si se logró un aumento de productividad, todas estas actividades están detalladas en el Apéndice BB. Redistribución de Planta

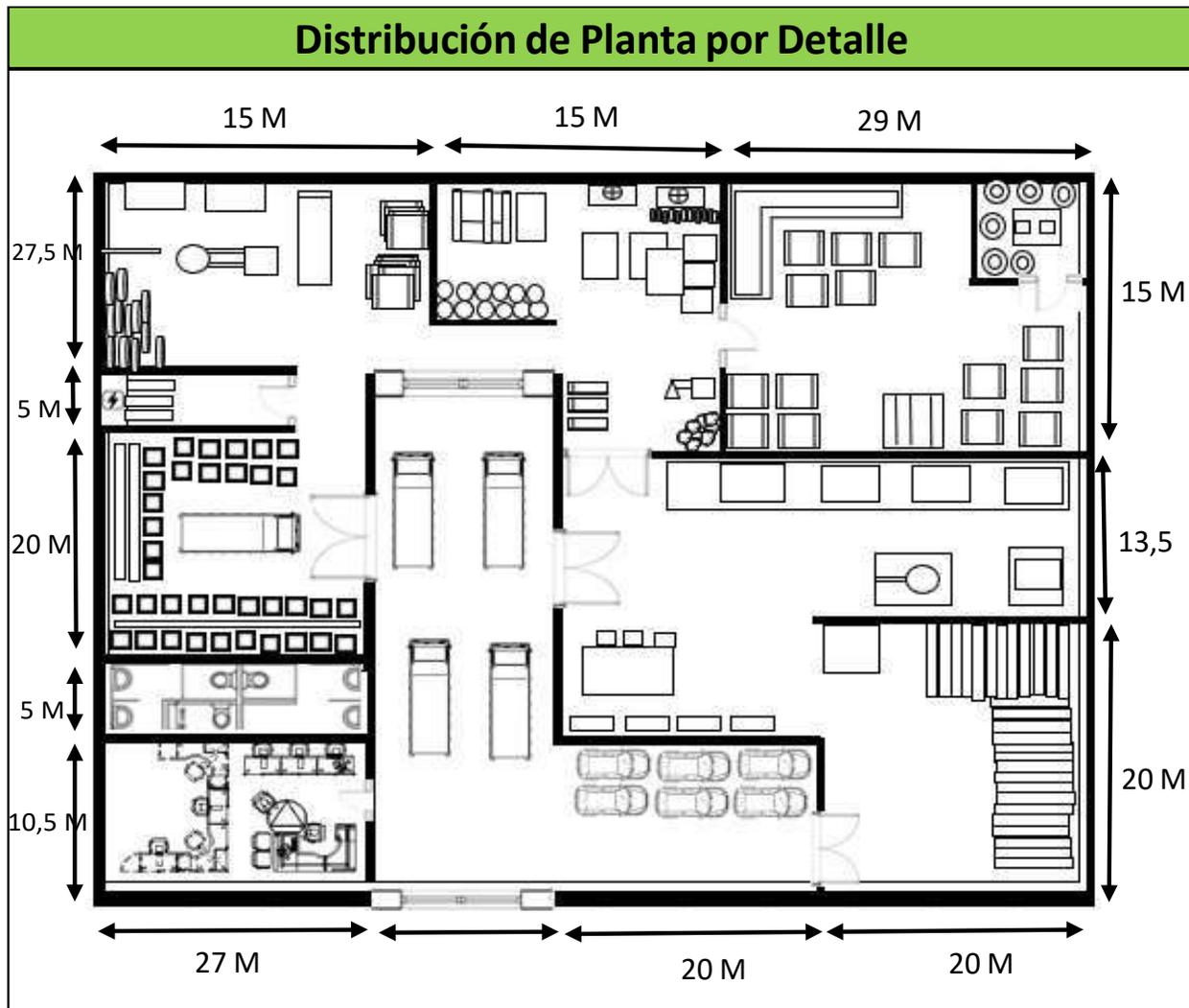
Figura 262

Distribución de planta propuesta de productos Avalon.

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PROPUESTO			
1	2	6	
12		7	
10	9	3	
14		4	
5	13	8	11

Figura 263

Distribución de planta propuesta de productos Avalon por detalle.



Se procede a realizar una tabla de comparación para poder analizar los resultados obtenidos.

Tabla 94*Matriz de esfuerzo actual vs el propuesto de productos Avalon.*

Área	Volumen	Actual		Propuesto	
		Distancia	Esfuerzo	D. Prop.	Volumen
A - B	0	0	0	0	0
B - C	150	18	2700	10	1500
C - D	0	0	0	0	0
D - E	32	2	64	2	64
E - F	12	1	12	1	12
F - G	63	5	315	4	252
G - H	57	22	1254	24	1368
H - I	0	0	0	0	0
I - J	78	15	1170	15	1170
J - K	63	3	189	3	189
K - L	23	4	92	4	92
L - M	38	8	304	8	304
M - N	36	2	72	2	72
N - O	39	3	117	3	117
O - P	0	0	0	0	0
P - Q	17	10	170	13	221
Q - R	3	2	6	2	6
R - S	17	6	102	6	102
S - S	42	24	1008	8	336
T - U	39	3	117	3	117
U - V	45	2	90	2	90
V - W	26	1	26	1	26
W - X	0	0	0	0	0
X - Y	38	4	152	4	152
Y - Y	84	5	420	5	420
		Total	8380	Total	6610

Se pudo concluir en la Tabla 94 que el esfuerzo propuesto es de 6610 kg-m para el colchón Super Ortopédico.

Donde realizando la comparación del esfuerzo actual con el esfuerzo propuesto se ve la diferencia, pero se procederá a hallar el porcentaje de incremento.

$$\text{Esfuerzo total actual} = 8380 \text{ kg} - \text{m}$$

$$\text{Esfuerzo total propuesto} = 6610 \text{ kg} - \text{m}$$

$$6610 \text{ kg} - \text{m} \quad \longrightarrow \quad 100\%$$

$$8380 \text{ kg} - \text{m} \quad \longrightarrow \quad X$$

$$X = 126.77\%$$

$$\text{Pr} = 126.77\% - 100\% = 26.77\%$$

Se concluye que, con la distribución propuesta, se obtuvo un incremento del 26.77% de productividad.

Para culminar con las evidencias fotográficas, según lo planificado en el plan respecto a los estudios de tiempos y movimientos se realizó el respectivo cronometraje de sus actividades dentro de la empresa, en sus respectivas áreas de la planta, de esta manera se tomó muestras, el cual se puede visualizar en la Figura 264 y Figura 265, para apreciar a mayor detalle ver el Apéndice AV. Estudio de tiempos y movimientos

Figura 264

Cronometraje del prensado

**Figura 265**

Cronometraje del prensado



4.2.5.4.3. Informes sobre avances de los planes de acción. Se procede a la realización del informe donde se detallará el objetivo, las siete actividades realizadas según los planes, la fecha de inicio y fin, así como el alcance del mismo, tiempo y costo. Se procederá a mostrar el plan, el cual se puede apreciar en la Figura 266.

Figura 266

Informe del plan de distribución de planta

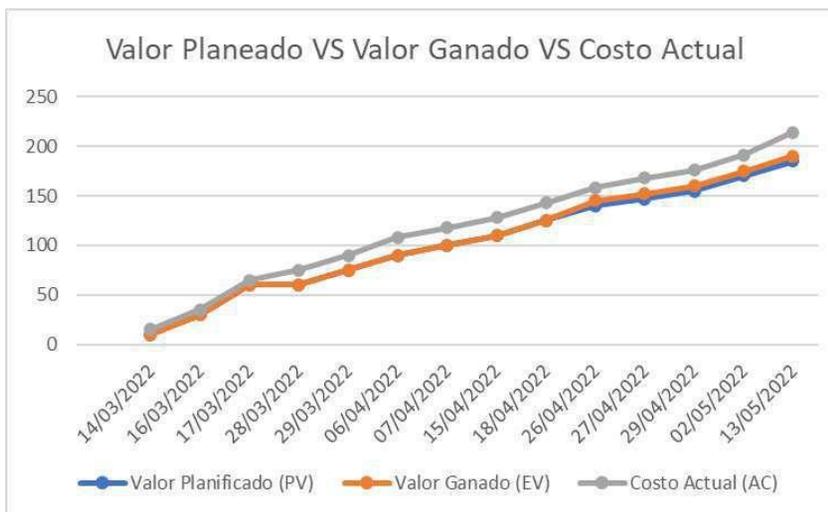
PRODUCTOS AVALON S.A.C.		INFORME DE PLAN DE ACCIÓN
Nombre del Plan	Plan de Distribución de Planta	
Objetivo	Ordenar los espacios para poder realizar un adecuado movimiento del material, equipos, líneas de producción, administración, almacenamiento, entre otros	
Responsables	Carreño Farid / Vera Cristofer	
Fecha de Inicio	14/03/2022	
Fecha de Término	13/05/2022	
ACTIVIDADES		
Compromiso por parte de la gerencia y los dueños de la empresa	Se explico la realidad de la distribucion de la empresa y todos los problemas actuales de la misma a los dueños de la empresa por medio de una reunion.	
Analizar los factores para una redistribucion de planta	Se detallaron los nueve factores necesarios para identificar y realizar la correcta distribucion de planta.	
Analizar el area disponible y requerida	Se tomaron medidas de las distintas maquinas, equipos y muebles tanto en Largo, ancho y altura para asi realizar el metodo Guerchet	
Analizar la producción de cada area y su relación	Se elaboraron las tablas y las relaciones.	
Elaborar la distribución por detalle de las areas de producción	Se identificaron todas las areas existentes y se elaboro la tabla relacional para cada area de la empresa y asi poder realizar el diagrama relacional de espacios.	
Presentación de la propuesta	Se realizo la dsitribucion de planta propuesta y se prensento para explicar las posibles mejoras.	
Evaluar el incremento de la productividad respecto a la comparación de factores	Se tomaron los datos para poder medir la diferencia de esfuerzo entre la dsitrinucion de planta actual y la propuesta.	
CONCLUSIONES		
ALCANCE	Para todos lo trabajadores de la empresa y los dueños de la misma	
TIEMPO	La ejecución del proyecto tuvo una duración de 46 días, un día mas a lo planeado	
COSTO	La ejecución del proyecto tuvo un costo mayor a lo planeado siendo la diferencia de 29 soles	

Una vez realizado el informe, se pasa a realizar el desempeño a evaluar el desempeño donde se plantea hallar los indicadores.

4.2.5.4.4. Indicadores de gestión del proyecto (CPI Y SPI). Los indicadores de CPI (Índice de desempeño del costo) y el SPI (Índice de desempeño del programa) en el periodo planteado según costos y días planificados. Primeramente, se tiene que graficar el valor planeado (PV), el valor ganado (EV) y el costo actual (AC).

Figura 267

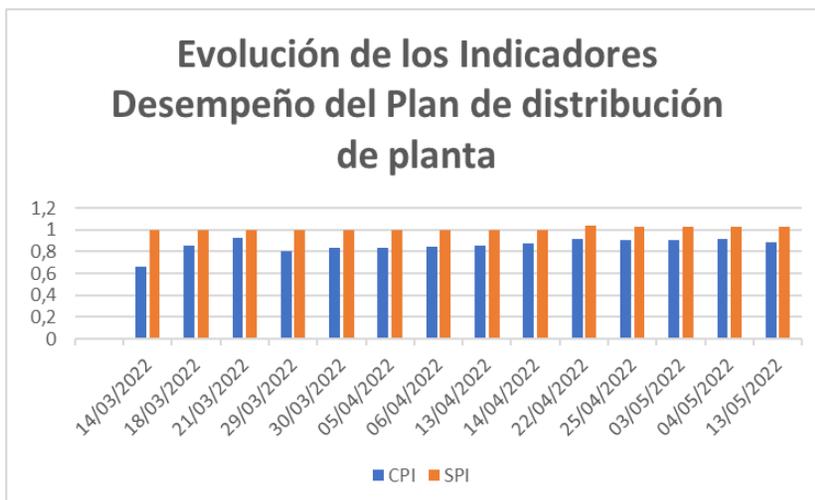
Valor Planeado VS Valor Ganado VS Costo Actual



Gracias a esto podemos observar en la Figura 267 que los costos fueron superior al valor planeado, llegando a querer igualarse al final para no excederse abruptamente en los costos, se puede visualizar que el valor ganado se mantiene muy cerca al valor planeado, pero baja al llegar al final lo que demuestra que al final se presentaron algunos inconvenientes, pero se llegó a la meta planteada.

Figura 268

Evolución de los indicadores de desempeño del plan de distribución de planta.



Gracias a este cuadro se observa en la Figura 268 que el CPI es menor a 1, lo que nos indica que los recursos a utilizar fueron mayores a los planeados, el SPI se visualiza valores muy cambiantes pero la mayoría fue superior a 1, lo que nos indica que se presentaron diferentes tendencias a las planeadas, pero se fueron mejorando en el transcurso de la ejecución del plan. Se procederá a ver los valores promedios finales del plan.

Figura 269

Resultado total planificado y real

Indices	Dias	Co
Planificado	4	
Re		

Figura 270

Índices de desempeño promedio

Índices de Desempeño	
CPI	0,89
SPI	1,03

Como se puede observar en la Figura 269 y Figura 270, se muestra al indicador del CPI, en donde se determina que obtuvo un valor de 0,89, lo que se traduce a que este al ser menor significa que se realizó un gasto mayor al presupuestado y el 1,03 se determina que se realizaron actividades que se pudieron terminar antes, pero al final se cumplió lo planeado con 46 días de aplicación. Según la planificación a ejecutar, los días planteados fueron de 45 días y el presupuesto fue de 185.00 soles, siendo la ejecución real la misma y costando 214,00 soles, se concluye que se cumplió el plan, pero el presupuesto fue mayor al planteado lo cual sigue siendo positivo.

Capítulo V. Resultados

En el presente capítulo se detallarán los datos obtenidos más importantes y claves de la investigación según la implementación de todas las mejoras propuestas en la presente tesis, donde se dará a conocer la evolución de todos los indicadores, sus gráficos y la explicación pertinente, detallando así la respuesta a los problemas a los objetivos de la investigación.

5.1. Verificar

Para esta etapa del proyecto se procede a enfocarse en la tercera etapa de la metodología PHVA la cual es verificar, donde el objetivo es poder analizar, comparar y medir el grado de mejora de todos los indicadores planteados para el proyecto, por esto es importante realizar el seguimiento de los indicadores de desempeño de todos los cambios realizados por los planes de implementación del proyecto.

5.1.1. Evolución de los indicadores según objetivos del proyecto

A continuación, en la Figura 271, se procedió al desarrollo de una matriz el cual permita visualizar la evaluación de los indicadores del proyecto respecto a los de valores iniciales y las metas planteadas.

Figura 271*Evolución de los indicadores según los objetivos del proyecto*

Empresa Productos Avalon S.A.C.		Indicadores según objetivos del proyecto					Elaborado por: Carreño Farid Vera Cristofer	
Objetivo del proyecto	Indicador	Und de Medicion	Tipo	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Evolucion Absoluta	Evolucion Relativa
Mejorar la productividad en la empresa Productos Avalon S.A.C.	Productividad	Colch/Soles	Creciente	0.017	0.015	0.0178	0.0028	19%
	Efectividad	Porcentaje	Creciente	60%	32.18%	78.33%	46%	143%
	Eficacia	Porcentaje	Creciente	70%	65.74%	90.93%	25%	38%
	Eficiencia	Porcentaje	Creciente	70%	48.95%	86.14%	37%	76%
Lograr una adecuada gestión estratégica	Porcentaje de eficiencia de radar estratégico	Porcentaje	Creciente	60%	49%	68%	19%	39%
	Indice del diagnostico situacional	Porcentaje	Creciente	60%	31.8%	67.5%	36%	112%
Lograr una adecuada gestión por procesos	Indice de confiabilidad de indicadores	Porcentaje	Creciente	80%	59.1%	71.0%	12%	20%
	Indice de la cadena de valor	Porcentaje	Creciente	80%	64.50%	76.92%	12%	19%
Lograr una adecuada gestión de operaciones	Check list de PCP	Porcentaje	Creciente	75%	37.5%	87.50%	50%	133%
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	Nivel de productos defectuosos o no conformes	Porcentaje	Decreciente	0.8%	1.55%	0.64%	1%	65%
	Indice de costo de calidad	Porcentaje	Decreciente	8%	10.57	7.44%	3.13%	0%
	Indice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015	Porcentaje	Creciente	60%	40%	60%	20%	50%
	Indice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	Porcentaje	Creciente	60%	49.6%	63.6%	14%	28%
	Evolución de capacidad de procesos - Grafica P	Porcentaje	Decreciente	3.00%	4.00%	3.00%	1%	25%
	MTBF	Horas	Creciente	81H	71H	88H	17	23%
	MTTR	Horas	Decreciente	0.21 H	0.23 H	0.21 H	0.05	21%
Lograr una adecuada gestión de las condiciones laborales	Disponibilidad	Porcentaje	Creciente	96%	95%	97%	2%	2%
	Check List 5'S	Porcentaje	Creciente	70%	24%	76%	52%	217%
	Indice de clima laboral	Porcentaje	Creciente	60%	42.82%	62.57%	20%	46%
	Indice de cultura organizacional	Porcentaje	Creciente	70%	60%	74.44%	14%	24%
	Indice de gestion de talento humano	Porcentaje	Creciente	60%	35.93%	59.49%	24%	66%
	Check list de SSO	Porcentaje	Creciente	60%	10%	72.50%	63%	625%
	Indice de motivacion laboral	Porcentaje	Creciente	90%	62.50%	80.31%	18%	28%

Como se puede visualizar la mayor parte de los indicadores del proyecto lograron alcanzar la meta establecida gracias a las implementaciones de las gestiones, siendo el más resaltante el indicador de productividad ya que nos permite apreciar que el impacto para las mejoras planteadas y como cada uno de los aspectos mejora el logro del proyecto, se procederá a mostrar la evolución de cada indicador en el proyecto.

5.1.1.1. Indicadores del objetivo principal del proyecto. Una vez de haber implementado todos los planes de mejora y realizar el seguimiento de los mismos con el fin de monitorear y poder identificar todas las mejoras logradas y las deficiencias encontradas en la etapa de diagnosticar, se procede a verificar dicho cambio ya que estos indicadores nos mostraran un cambio y el impacto que presentaron en las mejoras respecto a cada punto involucrado para lograr los objetivos principales del proyecto, el cual es aumentar la productividad en la empresa.

Figura 272

Cuadro de Evolución de Indicadores de Gestión

Evolución de Indicadores de Gestión				
Indicadores de Gestión	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4
Productividad H-H	0,26	0,28	0,30	
Productividad H-M	0,62	0,70	0,80	
Productividad M.P.	0,00146	0,00153	0,0	
Productividad Total	0,0150	0,0159		
Eficiencia H-H	77,68%	84,2		
Eficiencia H-M	66,09%			
Eficiencia M.P.	95,36			
Eficiencia Total				
Eficacia Operativa				
Eficacia Tiempo				
Eficacia Calida				
Eficacia T				
Efe				

Como se puede observar en la Figura 272 hay una mejora presente en los indicadores de productividad que nos dio como resultado inicial en el diagnostico un 0.0150 unidades por cada sol invertido en el primer periodo, obteniendo como resultado en los tres periodos restantes 0.0159, 0.0171. 0.0178 unidades por cada sol invertido, dicho cambio se logró gracias a las mejoras en la reducción de costos en los diferentes

aspectos que se relacionan en la línea de la producción presente, los cuales son: costos de fabricación, costo de reprocesos, costos de mantenimientos de maquina entre otros, dichos costos se lograron mejorar y controlar gracias a la implementación de los planes de mejora de plan de producción, plan de mantenimiento de máquinas, plan de seguridad y salud ocupacional, plan de gestión de calidad, plan de 5´S y plan de gestión de los procesos. es importante recalcar el que este logro se pudo dar gracias al compromiso de la gerencia y los colaboradores de la empresa Avalon S.A.C.

Si bien la mejora de la productividad se da por la reducción de costos también está ampliamente relacionada a la mejora de uno de los recursos ya identificados como la eficiencia de horas hombre, horas maquina y de materia prima presentaron mejoras respecto al indicador inicial que se obtuvo en el diagnóstico, partiendo con la eficiencia de horas hombres se pudo mejorar partiendo de un valor promedio de 77,68% en el primer periodo a 95,00 para el segundo cuarto periodo, dicha mejora se hizo posible gracias al plan de planeamiento de la producción, donde se desarrolló un plan agregado, se identifican cantidades de trabajadores necesarios y la producción diaria a necesitar para cumplir con los plazos establecidos, también se ve relacionado con el plan de la metodología de las 5´S, con el objetivo de reducir el desorden y aumentar la limpieza en la línea de producción, también tuvo mucho que ver el plan del clima laboral, donde se presenta el logro de los empleados adquieran metas con la empresa y su rendimiento mejore ampliamente, si se sigue manteniendo los lineamientos propuestos la eficiencia seguirá incrementando hasta llegar al valor máximo.

En la eficiencia de las horas maquinas se visualiza una mejora del valor promedio inicial de 66,09% en el primer periodo a 92,59% en el cuarto periodo, esto se

logró por reducir el costo y tiempo de las horas muertas de las máquinas, como sus constantes fallas que terminan afectando la línea de la producción, este también se complementa con el plan de la metodología 5´S para así identificar y poder organizar todas las herramientas y los repuestos necesarios para todo el mantenimiento de dichas máquinas, además de poder reducir el tiempo de la limpieza e identificación de las zonas más sucias.

En la eficiencia de la materia prima se visualiza una mejora de valor promedio en el primer periodo que paso de estar en 95,36% a 97,94% en el cuarto periodo, esto se logró gracias a la implementación del plan de planeamiento de producción donde se realiza los requerimientos de materiales del MRP que nos ayuda a identificar las cantidades necesarias de cada uno para la elaboración del colchón esto permite tener todos los materiales listos y preparados para la producción.

Entonces al tener claro todas estas eficiencias nos da como resultado en la eficiencia total un valor promedio de 48,95% en el primer periodo llegando a 86,14% en el cuarto periodo superando a la meta propuesta del 60,00%, este resultado nos indica que la empresa debe seguir dirigiéndose a la mejora respecto al uso de sus recursos por lo que se recomienda seguir aplicando los lineamientos desarrollados en el proyecto.

Posterior mente otro aspecto a visualizar es la mejora de la efectividad en la organización las cuales son los indicadores relacionados con la empresa, estos son la eficacia operativa, la eficacia de tiempo y eficacia de calidad. Entonces en la eficacia operativa en un valor promedio fue de 99,72% en el primer periodo y de 100,00% en el cuarto periodo, la empresa planifica su producción según las ventas registradas y dedica la capacidad de la misma a cumplir con esta en dos o tres días.

En la eficacia de tiempo se visualiza que en el primer periodo se obtuvo un resultado de 79,91% y en el cuarto periodo de 95,72%, toda esta mejora se logró gracias a los planes relacionados con para eliminar las deficiencias en la línea de producción por este motivo se logra reducir las horas muertas que se obtenían por fallos de equipos, fallos en la producción, fallos en la cadena de suministro, deficiencia del personal, etc. Esto causaba que la producción de colchones demore más que lo previste, es importante que este valor siga aumentando ya que la empresa está teniendo una mayor salida de ventas y es necesario la reposición de los diferentes tipos de colchones.

Cuando hablamos de la eficacia de calidad podemos visualizar que la empresa obtuvo un 82,50% en el primer periodo y pudo llegar a 95,00% en el cuarto periodo de evaluación, esta mejora se puro lograr por todos los distintos planes establecidos y las mejoras realizadas en el proyecto, ya que se mejoró el cumplimiento de entregas, se definen los responsables de las entradas y salidas de los procesos, se estandarizo cada lineamiento por medio de manuales logrando así que la empresa mejore la satisfacción de los clientes.

Entonces la mejora de los indicadores de eficacia que se mencionaron causa que la eficacia total cambie de una forma positiva ya que en el primer periodo presentaba un 65,74% y subió a 90,93% en el cuarto periodo lo que nos indica que se logró alcanzar la meta y pasarla, esta era del 70,00% por lo que se recomienda seguir los lineamientos establecidos ya que la empresa puede seguir mejorando.

Una vez identificado la mejora de los indicadores de eficacia total y eficiencia total, se procede a determinar la efectividad que se alcanzó en la empresa para así poder verificar si se alcanzó la meta establecida, en el primer periodo obtuvo un valor

promedio de 32,18% que paso a medir un 78,33% en el cuarto periodo, lo que se traduce a que es ampliamente positivo y se logró pasar la meta propuesta, de igual forma se recomienda mejorar todos los alineamientos establecidos para así lograr un valor superior y que la empresa tome en cuenta todas las acciones correctivas realizadas en el desarrollo del proyecto.

Una vez terminado el análisis de los cambios de los indicadores de la gestión, se procede a realizar el análisis de los indicadores identificados en cada una de las gestiones evaluadas en la organización y identificar el logro obtenido.

5.1.1.2. Gestión estratégica. Una vez desarrollado la implementación del plan de alineamiento de la gestión estratégica, se pudo observar que la empresa de colchones Avalon tiene el direccionamiento estratégico correcto, adicional un sistema de monitoreo de sus indicadores para así lograr los objetivos planteados. Para esto se realizó el levantamiento de la información según los indicadores para verificar y analizar el cambio logrado, se procede a mostrar el cambio de los indicadores de los objetivos estratégicos.

Por otro lado, otro aspecto importante para la mejora de la efectividad de la empresa, fueron los indicadores relacionados a la eficacia de la empresa, tales como: eficacia operativa, de tiempo y de calidad. Respecto a la eficacia operativa, se mantuvo el valor de 100% de eficacia, ya que, como se mencionó anteriormente, la producción de la empresa es en base a un pedido de un cliente, por lo que, produce la cantidad solicitada por el cliente.

5.1.1.2.1. Radar estratégico. Una vez implementado todas las actividades de alineamiento de la organización que fue enfocada en la comunicación, un desarrollo del planeamiento estratégico en toda la empresa, con esto se procede a verificar la evolución y la mejora del indicador de la eficiencia organizacional, para poder realizar esto se desarrolló nuevamente el cuestionario desarrollado en el diagnóstico. Se mostrará el indicador después del proyecto.

Figura 273

Evolución del Indicador del Radar Estratégico

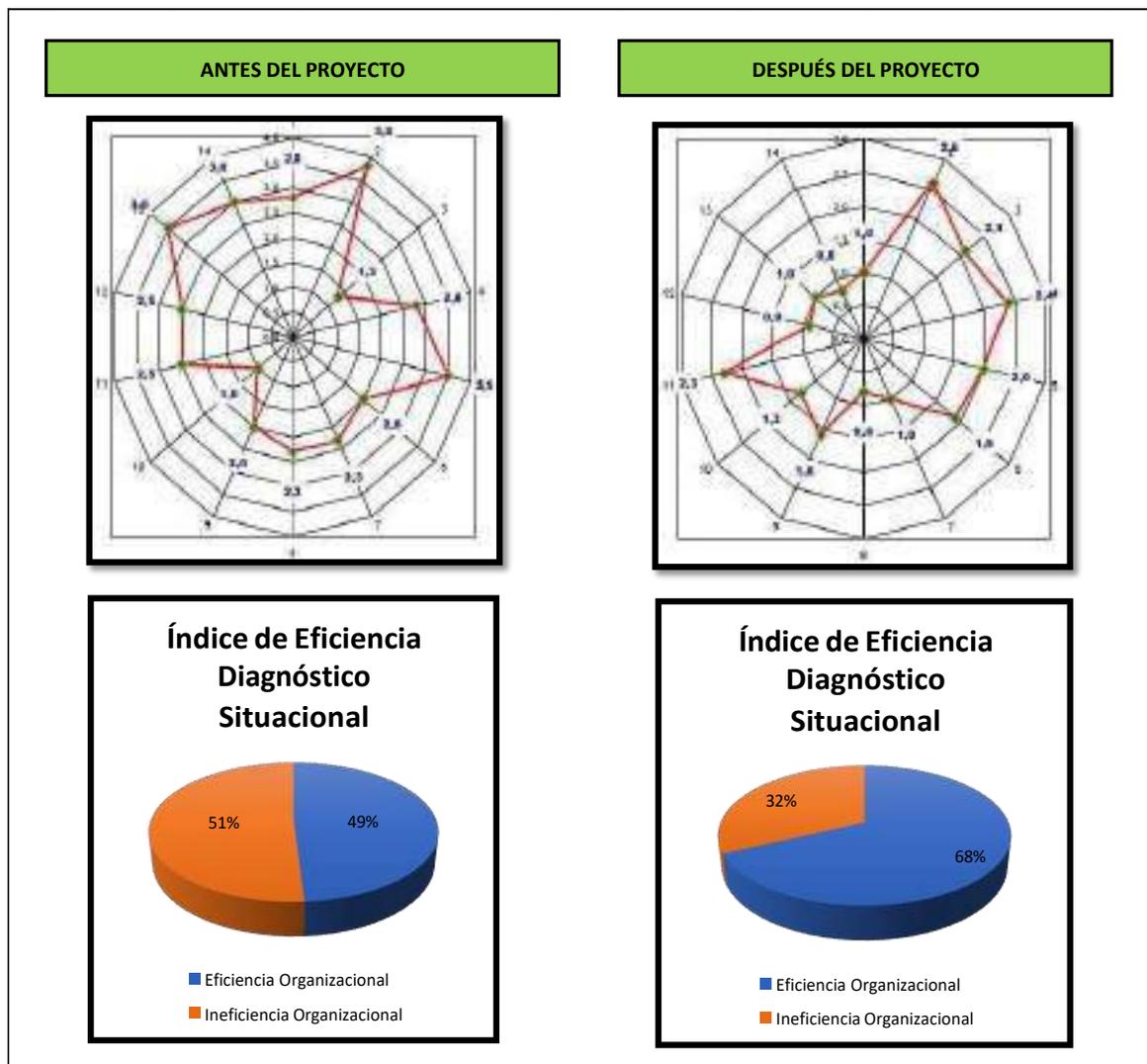


Figura 274

Seguimiento del Indicador de radar Estratégico



Se pudo observar en la Figura 274 que la empresa obtuvo un crecimiento y mejora en el indicador de rada estratégico con un 68 % en comparación con el 49% obtenido en el diagnóstico inicial, donde se pudo visualizar que todas las actividades realizadas lograron una mejora en los alineamientos y cumplimiento de todos los objetivos de la empresa Productos Avalon S.A.C. Con el indicador incrementado se concluyó que todos los principios de las actividades de dicha gestión mejoraron de igual manera la movilización, traducción, alineamiento, motivación y gestión estratégica, para ellos se tiene que analizar el grado de mejora de cada actividad para poder determinar cuáles son las deficiencias que se requieren mejorar.

- **Movilización:** Para este principio se obtuvo una mejora del valor de 2,63 a 1,90, sabiendo que el valor ideal es de 0. Este resultado se pudo obtener gracias a que la misión, visión y la estrategia están claramente definidas,

así como el direccionamiento estratégico y comunicación con la organización.

- **Traducción:** Para este principio se obtuvo una mejora del valor de 2,76 a 2,10, sabiendo que el valor ideal es de 0. Este resultado se obtuvo por la implementación de los objetivos estratégicos el desarrollo del mapa estratégico, así como la definición de los indicadores, inductores e iniciativas que sirven para desplegar un control para el logro de la mejora de la gestión estratégica.
- **Alineamiento:** Para este principio se obtuvo una mejora del valor de 2,30 a 0,90, sabiendo que el valor ideal es de 0. Esto se pudo lograr ya que se dio a conocer y se sensibilizó para que todos los niveles de la organización conozcan la dirección de la empresa y así desempeñarse para el logro de los objetivos establecidos.
- **Motivación:** Para este principio se obtuvo una mejora del valor de 1,83 a 1,73, sabiendo que el valor ideal es de 0. Este resultado se logró gracias a las implementaciones del clima laboral, así como distintas formas de incrementar la comunicación y premiaciones para el empleado del mes, celebraciones de cumpleaños y mañanas deportivas y confraternales.
- **Gestión Estratégica:** Para este principio se obtuvo una mejora del valor de 3,00 a 0,90, sabiendo que el valor ideal es de 0. Este resultado se logró gracias al establecimiento de reuniones periódicas, la revisión de indicadores, estandarización de sistemas y la definición de fichas,

formatos entre otros, que logren recaudar toda información necesaria para el desarrollo y control de los indicadores.

Todas las mejoras obtenidas en cada uno de los principios mostraron todos los diferentes planes implementados que trajeron consigo los resultados positivos para la empresa, si bien aún existe una brecha donde nos indica que aún se puede mejorar, el cambio logrado muestra que la organización está mejor preparada para seguir mejorando.

5.1.1.2.2. *Diagnostico Situacional.* Una vez realizado todas las actividades para la mejora de esta gestión, se procede a evaluar la situación actual de la empresa, para así visualizar el logro obtenido por medio de la implementación y como influyo en el mejoramiento de los cuatro procesos: insumos estratégicos, diseño de estrategia, despliegue de la estrategia y aprendizaje y mejora, Se procede a realizar el cuestionario al Sub gerente de la empresa, y se procederá a mostrar el resultado comparativo con el resultado del diagnóstico inicial .

Figura 275

Evolución del Indicador de Diagnostico Situacional.

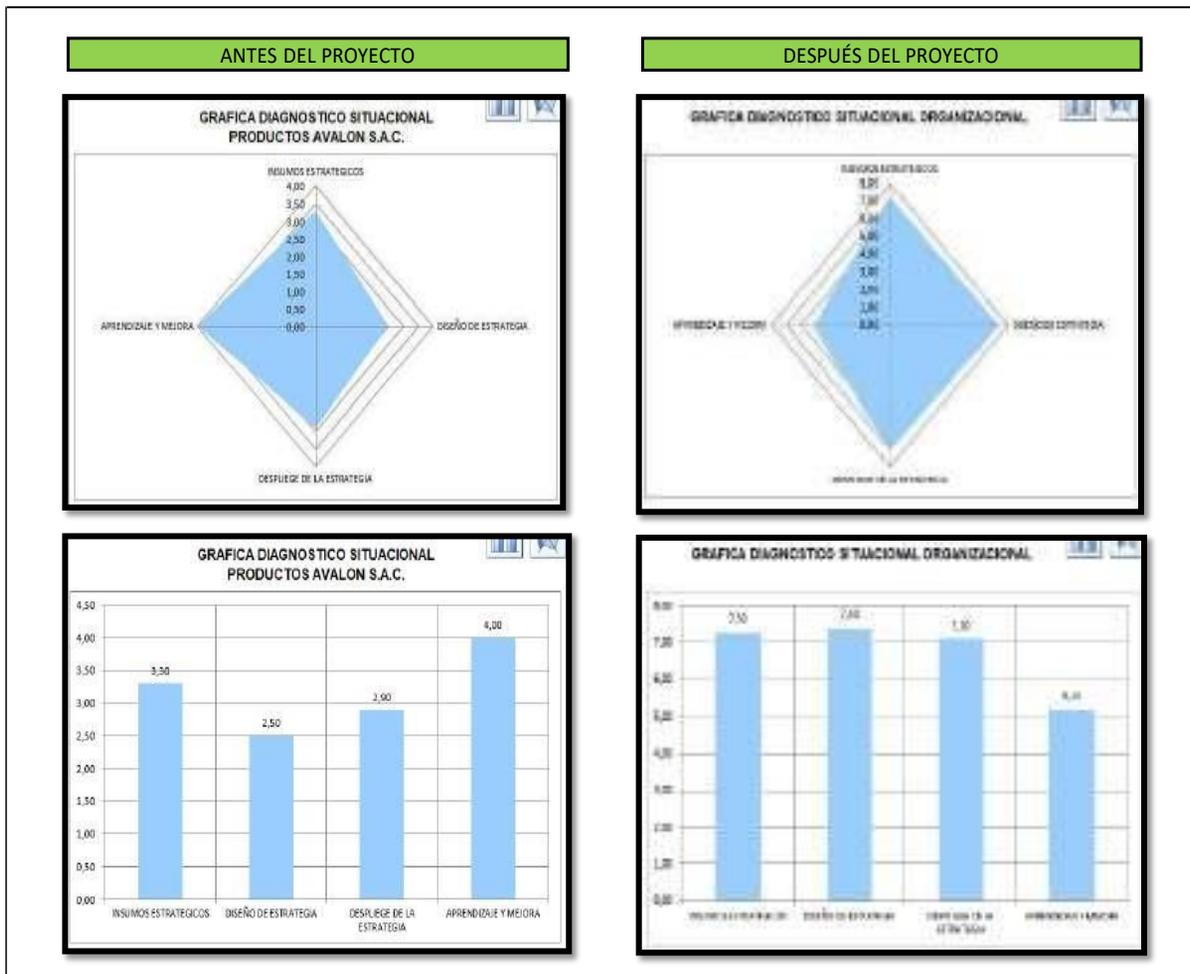
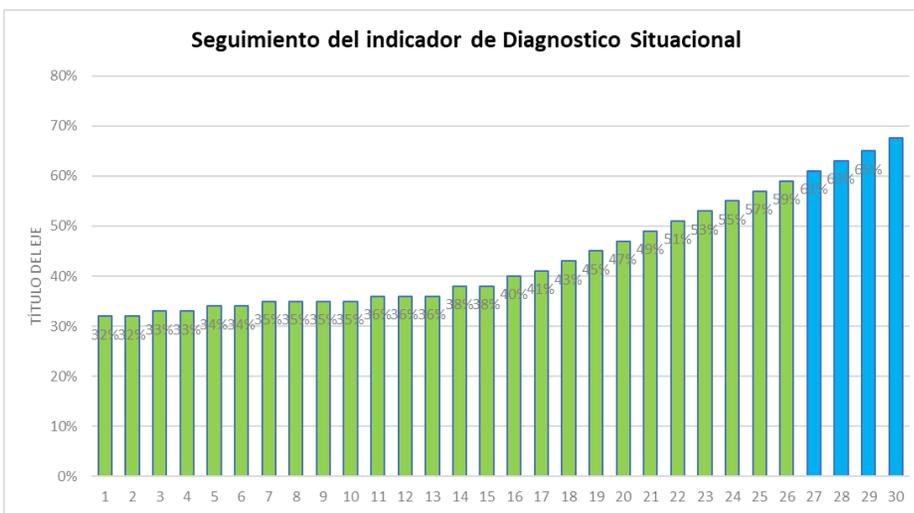


Figura 276

Evolución del Indicador de Diagnostico Situacional



Se observa en la Figura 276 una presente mejora al diagnóstico situacional donde se aumentó de 31,8% a un 67, 5% de eficiencia en la organización. Esto permitirá verificar que toda la implementación de todos los distintos alineamientos desarrollados en el direccionamiento estratégico, definición de objetivos y el control de los indicadores e inductores, todo esto logro que la empresa se alinee a la estrategia establecida y así lograr una mejora continua. Se realizará un análisis detallado de cada proceso de diagnóstico.

Insumos estratégicos: En este proceso el valor inicial fue de 3,30 mejorando a 7,30. La mejora se pudo lograr gracias a todas las actividades que se realizaron para poder conocer el entorno y sector del mercado, así también poder identificar el desempeño de todos los proveedores, competidores y clientes, así también considerar todos los factores internos y externos de la empresa.

Diseño de estrategia: En este proceso el valor inicial fue de 2,50 llegando a 7,40 al implementar las mejoras, todo esto se pudo lograr por las actividades del direccionamiento estratégico, los objetivos estratégicos y todos los sistemas que permitieron hacer el seguimiento periódico y cumplimiento de los objetivos mencionados.

- **Despliegue de la estrategia:** En este proceso el valor inicial fue de 2,90 mejorando a 7,10. La mejora se pudo lograr gracias a que se lograron definir todos los procesos involucrados en la cadena de valor, el nivel de confiabilidad que ayudan a reducir la incertidumbre de las decisiones a tomar.

- **Aprendizaje y mejora:** En este proceso el valor inicial fue de 4,00 mejorando a 5,20. Se vio un pequeño incremento comparado con los otros procesos, este se pudo gracias a los documentos y todas las fichas que se realizaron para la organización que permiten una retroalimentación para la mejora continua de todos los aspectos, y cumplimientos de esos objetivos.
- **Gestión de procesos.** Se procedió a verificar si la implementación del plan propuesto entorno a la mejora de la gestión de procesos, logró las metas u objetivos esperados respecto al análisis de la cadena de valor, siendo más específicos al porcentaje de creación de valor y la confiabilidad de la cadena de valor, debido a que es necesario conocer el incremento respectivo.

5.1.1.3. Gestión de procesos. Posteriormente de realizar la implementación del plan de acción para la gestión de procesos se continuó realizando un análisis de la cadena de valor, esto con el objetivo de evaluar si se logró llegar a los metas propuestos y de igual manera si los indicadores planteados son los mejores u óptimos.

5.1.1.3.1. Evolución de confiabilidad de la cadena de valor. Se procede a presentar el resultado del análisis de confiabilidad de la cadena de valor de la empresa AVALON S.A.C., como se puede apreciar en la Figura 278 y Figura 279.

Figura 277

Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor pre proyecto



Figura 278

Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor post proyecto



Se puede apreciar que el valor inicial entorno al diagnóstico de confiabilidad pre proyecto es de 64.50% en la Figura 277 ; posteriormente de la implementación de los nuevos indicadores el valor del índice de confiabilidad de la empresa incremento al 76.92% en la Figura 278, en donde tuvo un aumento del 12.42% desde el inicio del proyecto, sobre una meta del 80% el cual nos indica que están brindando información relevante en donde permite a los colaboradores de la empresa desarrollar mejores criterios al momento de tomar decisiones, se puede apreciar a mayor detalle el desarrollo en el Apéndice AO. Confiabilidad de los indicadores propuestos de la cadena de valor

5.1.1.3.2. *Evolución de creación de valor de la cadena de valor* A continuación se procede a presentar el resultado del análisis de creación de la cadena de valor de la empresa AVALON S.A.C., como se puede apreciar en la Figura 280 y Figura 281.

Figura 279

Índice de la cadena de valor pre proyecto



Figura 280

Índice de la cadena de valor post proyecto



Se puede apreciar que el valor inicial entorno al índice de la cadena de valor pre proyecto es de 59.08% en la Figura 280 ; posteriormente de la implementación de los nuevos indicadores el valor del índice de la cadena de valor de la empresa incremento al 71.00% en la Figura 281, en donde tuvo un aumento del 11.92% desde el inicio del

proyecto, sobre una meta del 80% el cual nos indica que la organización ha generado mayor porcentaje de valor en sus procesos operacionales y de soporte para una mayor satisfacción del cliente al momento de adquirir el producto, como se puede apreciar el proceso que más valor tiene al momento de producir el producto es el macroproceso de producción con un 16.17%.

5.1.1.4. Gestión de operaciones. Para esta gestión se tuvo que verificar el cambio logrado por medio del correcto desempeño de medición, métodos, calidad, para esto se volvió a levantar la información y evaluación del cuestionario de Check List del planeamiento y control de la producción, se procederá a mostrar el Check List realizado en la Tabla 94.

Tabla 95

Check List de Planeamiento y control de la producción de Avalon S.A.C. - Verificar

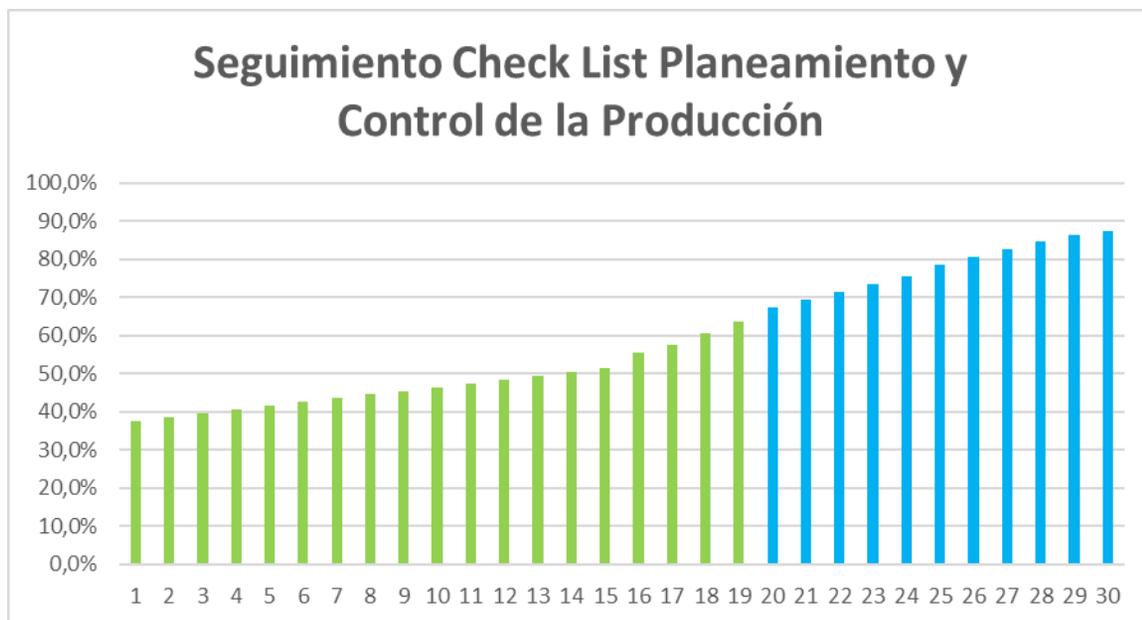
Componentes usados	SI	NO	N/A
Medición			
Se cuenta con un nivel de medición de madures en las actividades	x		
¿Se conoce el tiempo del ciclo de vida de su producto?	x		
¿Se cuenta con una forma de medir la eficiencia de los trabajadores?	x		
Métodos			
¿Cuenta con una planificación de las labores individuales de cada trabajador?	X		
¿Se brinda instrucciones a los trabajadores de todas las áreas antes de comenzar a laborar?	x		
¿Se lleva un registro de la materia prima que ingresa y sale?	X		
Calidad			
¿Se cuenta con un estudio de las áreas que requieren mayor investigación para mejorar?		X	
¿Se tiene un control por proceso?	x		
Total	7	1	

Figura 281

Indicador de eficiencia de planeamiento y control de la producción

**Figura 282**

Seguimiento Check List Planeamiento y Control de la Producción



Se pudo observar en la Figura 282 que se planteó una mejora en el indicador del Check List de planeamiento de control de la producción donde se logró tener un incremento comparativamente hablando del 37,5% al 87,5%, donde se puede tener una mejora del 50%, un considerable crecimiento, por lo que este incremento del indicador se dio gracias a la implementación del plan de producción, que nos ayudó a desarrollar los métodos mediante herramientas para una correcta planeación en la organización.

5.1.1.5. Gestión de calidad. De acuerdo al árbol de problemas que se elaboró, uno de los problemas que se presentaban en la organización o empresa Productos Avalon S.A.C. es la inadecuada gestión de la calidad, por este motivo se procedió a la implementación de planes para poder mejorar dicha gestión. Una vez ya habiendo realizado la implementación del Plan de Gestión de la Calidad, se procedió a volver a medir los indicadores correspondientes, por el motivo de poder conocer el logro concretado post proyecto.

5.1.1.5.1. Nivel de producto defectuosos o no conformes. Se identificó que el nivel de productos no conformes era un problema en la organización debido a la falta de un control de calidad adecuado. Este control es crucial para identificar, conocer y monitorear la cantidad de colchones que no cumplen con los estándares de la organización, ya sea por demoras en la entrega, un servicio deficiente al cliente, u otros motivos. Estas deficiencias fueron atribuidas a fallas en el proceso donde no se había establecido un control adecuado para evaluar el grado de conformidad. Con el fin de abordar esta situación, se procedió a calcular el porcentaje de productos no conformes en la organización después de implementar mejoras. Se tomaron muestras del periodo de junio de 2022 y del último periodo medido, mayo de 2023. Los resultados detallados se presentan en la Figura 283.

Figura 283

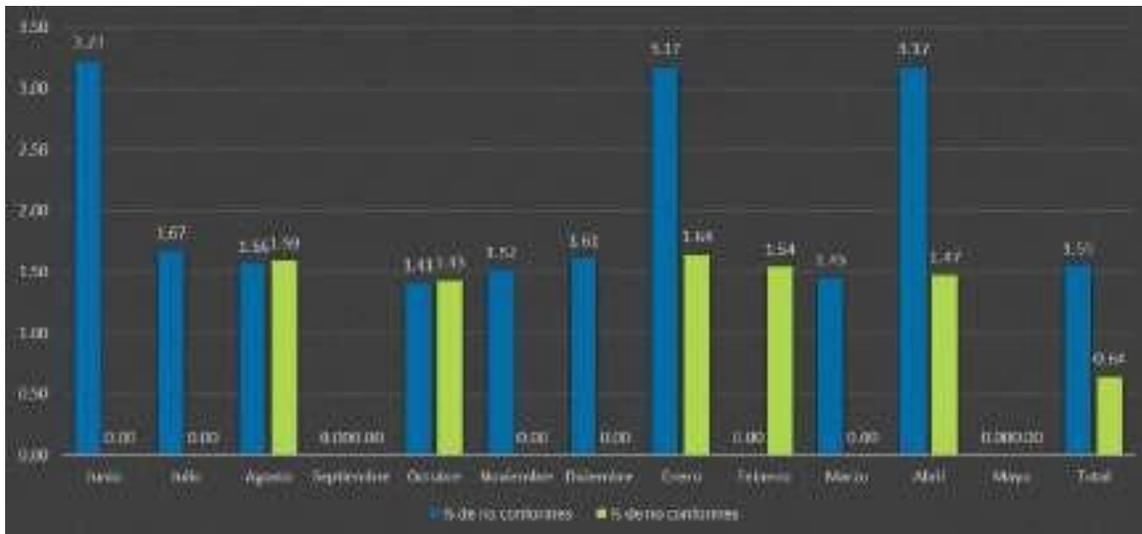
Comparación pre proyecto y post proyecto

Pre Proyecto				Post Proyecto		
Mes	Cantidad de colchones	Defectuosos o no conformes	% de defectuosos o no conformes	Cantidad de colchones	Defectuosos o no conformes	% de defectuosos o no conformes
Junio	62	2	3.23	60	0	0.00
Julio	60	1	1.67	65	0	0.00
Agosto	64	1	1.56	63	1	1.59
Septiembre	64	0	0.00	66	0	0.00
Octubre	71	1	1.41	70	1	1.43
Noviembre	66	1	1.52	65	0	0.00
Diciembre	62	1	1.61	64	0	0.00
Enero	63	2	3.17	61	1	1.64
Febrero	67	0	0.00	65	1	1.54
Marzo	69	1	1.45	67	0	0.00
Abril	63	2	3.17	68	1	1.47
Mayo	65	0	0.00	66	0	0.00
Total	776	12	1.55	780	5	0.64

Posteriormente se realizó una gráfica el cual representa los productos no conformes, el cual se puede apreciar en la Figura 284.

Figura 284

Gráfica de productos no conformes



Como se puede observar en la Figura 284 se muestra el periodo pre proyecto correspondientes al diagnóstico de la gestión de calidad, se obtuvo en principio un

porcentaje de productos no conformes del 1.55%. Luego de la implementación de las mejoras, se procedió a realizar la medición de colchones no conformes en donde se obtuvo 0.64 %, el cual representa una disminución respecto al primer periodo que se midió, en donde se obtuvo una mejora del 0.91%. Finalmente se espera que el porcentaje siga mejorando con el pasar del tiempo, en donde es de suma importancia continuar con las mejoras implementadas en la organización.

5.1.1.5.2. Análisis de los costos de calidad. Se procedió a evaluar el indicador de costos de calidad después de la implementación del Plan de Gestión de la Calidad, con el objetivo de medir el impacto de la ejecución de dicho plan. Se llevó a cabo una encuesta sobre costos de calidad dirigida al Gerente General, Subgerente y Jefe de Producción, utilizando la herramienta de Software de Costo de Calidad de V&B Consultores. Esta encuesta consideró los factores previamente analizados: producto, procedimientos, políticas y costos, para determinar la nueva orientación en cuanto a los costos de calidad en la organización. Además, se estimó el porcentaje que estos costos representarían en relación con las ventas brutas de la empresa, como se muestra en la Figura 285.

Figura 285

Costo de calidad pre proyecto

PUNTAJACION TOTAL DE SU EMPRESA	166.32
---------------------------------------	--------



Figura 286

Costo de calidad post proyecto



Como se observa en la Figura 285 Productos Avalon S.A.C. alcanzo 166.32, lo cual quiere decir que la empresa no gasta muy probablemente en lo que es prevención, lo cual conlleva a gastar más en los fallos internos y externos, el cual nos indica que el costo de la calidad es moderado a alto.

El resultado es que se obtiene que el costo estimado por no calidad de Productos Avalon S.A.C. es de 10.57%; con esto se concluye que la empresa no invierte mucho en la calidad de sus procesos.

Posteriormente se calculó un costo estimado de 635,381.47 soles anuales, el cual la organización debe gestionar de manera más eficiente al tomar acciones para

garantizar la calidad y mejorar el control y aseguramiento. Esto contribuirá al crecimiento y aumento de la rentabilidad de la corporación. Con la implementación de un procedimiento estandarizado para la identificación y monitoreo de los costos de calidad, la organización podrá optimizar estos costos y encontrar oportunidades de ahorro.

En la última medición se obtuvo un índice de 128.42, lo que indica que la organización está enfocada en la prevención. Este resultado es mejor en comparación con el diagnóstico anterior realizado antes del proyecto, donde la evaluación mostraba que la empresa incurrió en altos costos debido a fallas internas y externas. En resumen, después de las mejoras implementadas, se estima que los costos de calidad han sido moderados en Productos Avalon S.A.C.

Para concluir, el costo aproximado de calidad en Productos Avalon S.A.C. es ahora del 7.44% de las ventas brutas, lo cual indica una disminución favorable después de la implementación del Plan de Gestión de la Calidad. Inicialmente, el Costo de Calidad representaba aproximadamente el 10.57% de las ventas brutas, según el Software Costo de Calidad de V&B Consultores. Esta reducción del indicador a un 7.44% en el último periodo medido refleja una mejora significativa respecto a la situación inicial antes del proyecto, lo que representa un avance positivo para la organización.

5.1.1.5.3. Evaluación de la norma ISO 9000:2015. Prosiguiendo con la respectiva evaluación de la mejora en la gestión de calidad, se volvió a medir el indicador diagnóstico de la norma ISO 9000:2015, con el motivo de verificar si existe una mejora en el grado del cumplimiento en los requisitos en base a la norma ISO 9000:2015, debido a que en la medición pre proyecto se obtuvo un nivel bajo del cumplimiento, el cual evidenciaba que la organización no cumplía con los principales lineamientos, en base a los requisitos de entorno de la organización, los cuales son el liderazgo, planificación, operación, soporte, evaluación de rendimiento y por último la mejora.

A continuación, se procede a mostrar el resultado de la medición en la organización del periodo post proyecto en la Figura 287.

Figura 287

Norma ISO 9000:2015 post proyecto



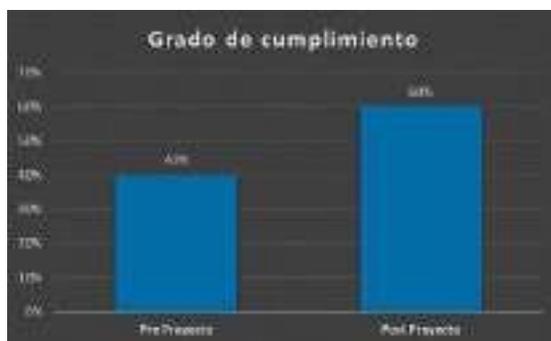
Entorno a la primera medición que se realizó para el diagnóstico se logró obtener un nivel que oscilaba entre 2 y 3, el cual representaba un grado de cumplimiento del 40%, en donde se encontraba una gran brecha por cubrir. Posteriormente de implementar las mejoras, se obtuvo el resultado de la última medición en donde oscila

entre 2, 3 y 4, con un promedio de 3, el cual representaba un grado de cumplimiento del 60%; el cual nos indica que la organización obtuvo una mejora respecto al diagnóstico inicial, todo esto gracias a las acciones que se implementaron en la empresa.

A continuación, se puede apreciar una comparación grafica pre proyecto y post proyecto, la cual representa la trazabilidad del indicador en la Figura 288, en donde se muestra un grado de cumplimiento del 40% pre proyecto y posteriormente de la implementación de los planes el grado del cumplimiento es del 60%

Figura 288

Comparación grafica del grado del cumplimiento pre proyecto y post proyecto



Se concluye que, según la trazabilidad del indicador, el porcentaje de cumplimiento del SGC respecto a la norma ISO 9000:2015 paso de un 40% a un 60%, en donde se evidencia una evolución positiva del 20% desde el inicio del proyecto.

5.1.1.5.4. Evaluación de la norma ISO 9001:2015. Prosiguiendo con la respectiva evaluación de la mejora en la gestión de calidad, se volvió a medir el indicador diagnóstico de la norma ISO 9001:2015, con el motivo de verificar si existe una mejora en el grado del cumplimiento en los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015, debido a que en la medición pre proyecto se obtuvo un nivel bajo del cumplimiento, el cual evidenciaba que la organización no cumplía con los principales lineamientos.

A continuación, se procede a mostrar el resultado de la medición en la organización del periodo post proyecto en la Figura 289.

Figura 289

Norma ISO 9001:2015 post proyecto



Entorno a la primera medición que se realizó para el diagnóstico se logró obtener un nivel que oscilaba entre 2 y 3, el cual representaba un grado de cumplimiento del 49.6%, en donde se encontraba una brecha por cubrir. Posteriormente de implementar las mejoras, se obtuvo el resultado de la última medición en donde oscila entre 3 y 4, con un promedio de 3.18, el cual representaba un grado de cumplimiento del 63.6%; el cual nos indica que la organización obtuvo una mejora respecto al diagnóstico inicial, todo esto gracias a las acciones que se implementaron en la empresa.

A continuación, se puede apreciar una comparación grafica pre proyecto y post proyecto, la cual representa la trazabilidad del indicador en la Figura 290, en donde se muestra un grado de cumplimiento del 49.6% pre proyecto y posteriormente de la implementación de los planes el grado del cumplimiento es del 63.6%

Figura 290

Comparación grafica del grado del cumplimiento pre proyecto y post proyecto



Se concluye que, según la trazabilidad del indicador, el porcentaje de cumplimiento del SGC respecto a la norma ISO 9001:2015 paso de un 49.6% a un 63.6%, en donde se evidencia una evolución positiva del 14% desde el inicio del proyecto.

5.1.1.5.5. Evolución de capacidad de los procesos. Posteriormente de haber implementado los controles entorno a la gestión de la calidad y de igual manera aplicar las acciones que fueron recomendadas en el AMFE de proceso, se procedió a verificar que se haya tenido un impacto de manera positiva en la capacidad de los procesos, respecto al proceso de prensado y tapizado.

A continuación, se muestra la comparación correspondiente del resultado post proyecto entorno al prensado y de igual manera se puede apreciar la gráfica correspondiente sobre el índice de capacidad de procesos, el cual se puede observar en la Figura 291 y Figura 292.

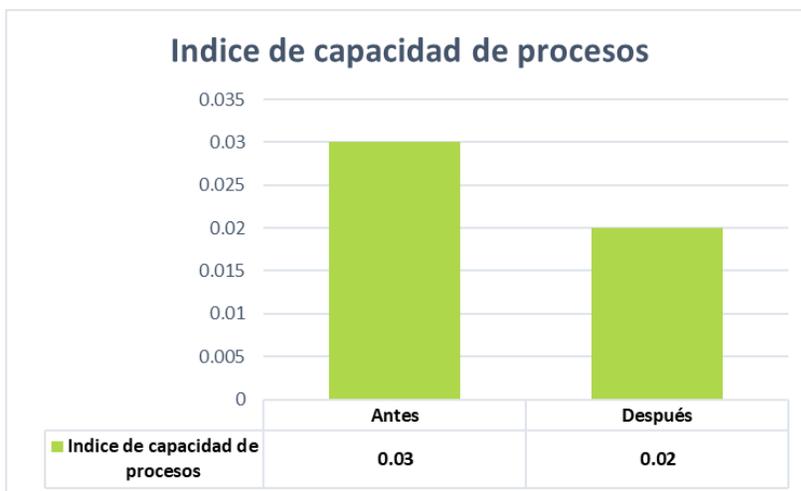
Figura 291

Comparación post proyecto del prensado

	Antes	Después
Indice de capacidad de procesos	0.03	0.02

Figura 292

Gráfica de la comparación del índice de capacidad de procesos del prensado



Como se puede observar en la Figura 292, se logró disminuir los defectos por unidad en el proceso de prensado, se pudo comprobar esto gracias a la muestra tomada y analizada en la organización mediante la gráfica realizada, en donde los defectos por unidad disminuyeron de 0.0309 a 0.0207, en donde gracias a esto se evidencia una mejora a comparación del primer resultado, esto se debió a la correcta implementación de las recomendaciones en el AMFE de proceso, siendo que las condiciones del proceso del tapizado lograron una mejora optima se concluye que hay evidencia de evolución positiva, para mayor detalle del desarrollo se puede observar el Apéndice X.

A continuación, se muestra la comparación correspondiente del resultado post proyecto entorno al tapizado y de igual manera se puede apreciar la gráfica correspondiente sobre el índice de capacidad de procesos, el cual se puede observar en la Figura 293.

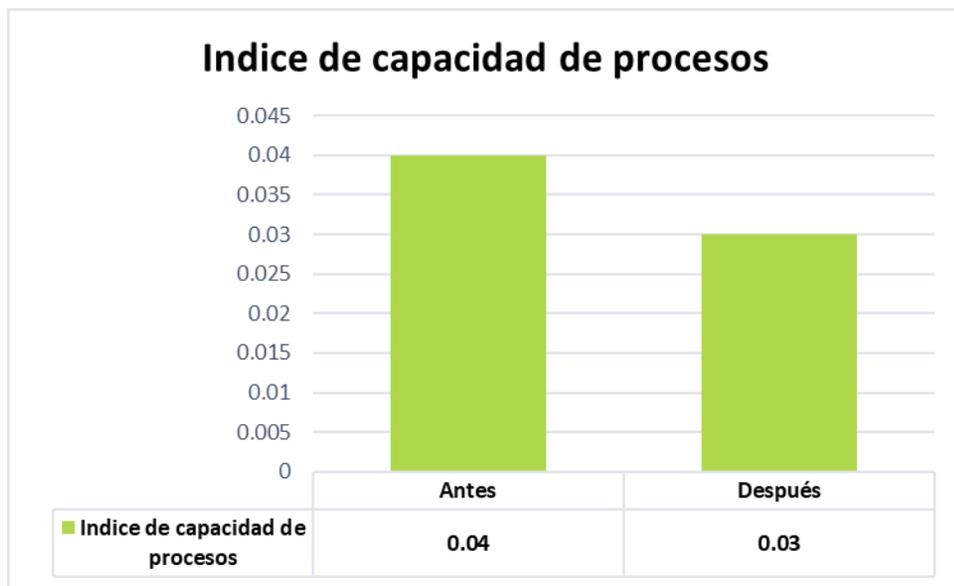
Figura 293

Comparación post proyecto del tapizado

	Antes	Después
Indice de capacidad de procesos	0.04	0.03

Figura 294

Gráfica de la comparación del índice de capacidad de procesos del tapizado



Como se puede observar en la Figura 294 se logró disminuir los defectos por unidad en el proceso de tapizado, se pudo comprobar esto gracias a la muestra tomada y analizada en la organización mediante la gráfica realizada, en donde los defectos por unidad disminuyeron de 0.0476 a 0.0314, en donde gracias a esto se evidencia una mejora a comparación del primer resultado, esto se debió a la correcta implementación de las recomendaciones en el AMFE de proceso, siendo que las condiciones del proceso del tapizado lograron una mejora optima se concluye que hay evidencia de evolución positiva, para mayor detalle del desarrollo se puede observar el Apéndice X.

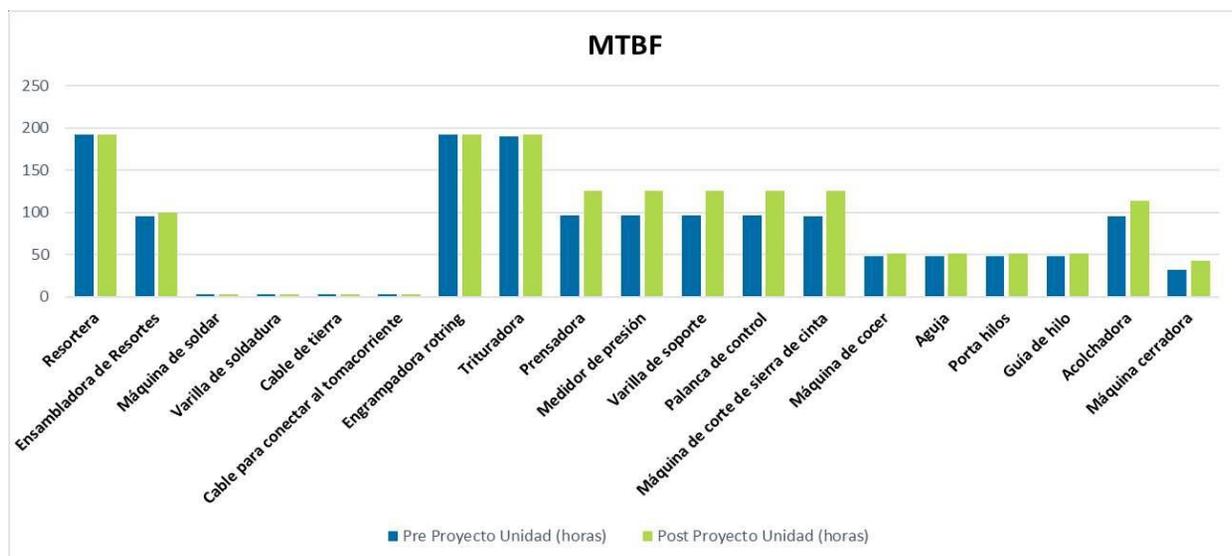
5.1.1.5.6. Índice de mantenimiento de máquinas y equipos. Se procedió a medir en el diagnóstico a los indicadores de mantenimiento post proyecto, luego de haber realizado las mejoras, los cuales son el tiempo medio entre fallas, el tiempo medio de la restauración o reparación y la disponibilidad, todo esto con la finalidad de poder conocer el efecto de la mejora que se logró sobre los problemas de la organización.

A continuación, se puede observar el tiempo medio entre fallas (MTBF), pre proyecto y post proyecto, de igual manera se procede a mostrar el gráfico de la comparación entre los resultados en la Figura 295.

Figura 295

Comparación de MTBF pre y post proyectos

MTBF	Pre Proyecto	Post Proyecto
Máquina	Unidad (horas)	Unidad (horas)
Resortera	192	192
Ensambladora de Resortes	95.7	99.5
Máquina de soldar	3.2	3.2
Varilla de soldadura	3.2	3.2
Cable de tierra	3.2	3.2
Cable para conectar al tomacorriente	3.2	3.2
Engrampadora rotring	192	192
Trituradora	190	192
Prensadora	95.9	125
Medidor de presión	95.9	125
Varilla de soporte	95.9	125
Palanca de control	95.9	125
Máquina de corte de sierra de cinta	95.6	125
Máquina de cocer	47.9	51.5
Aguja	47.9	51.5
Porta hilos	47.9	51.5
Guía de hilo	47.9	51.5
Acolchadora	95.6	114
Máquina cerradora	31.9	42.6

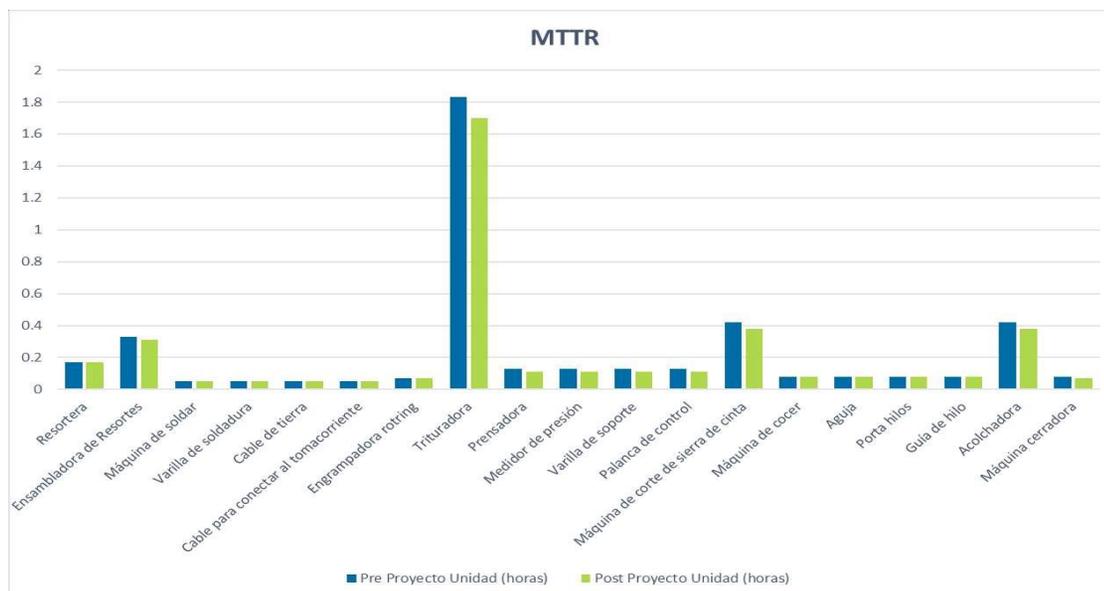
Figura 296*Grafica del MTBF*

Se concluye que en el indicador MTBF se obtuvo mejoras como en la prensadora en el cual paso de 95.9 horas a 125 horas antes de que aparezca el fallo en el equipo, de igual manera se tiene que en la acolchadora se logró mejorar, en donde se obtuvo que de 95.6 horas paso a 114 horas, en donde se puede comprender que el fallo ocurre después de la utilización de 114 horas de la máquina, logrando mejoras gracias a la implementación del programa de mantenimiento preventivo y al incremento de la disponibilidad de la máquina, todo esto se puede apreciar en la Figura 296.

A continuación, se puede observar el tiempo medio de reparación conocido como MTTR, pre proyecto y post proyecto, de igual manera se procede a mostrar el grafico de la comparación entre los resultados en la Figura 297 Y Figura 298.

Figura 297*Comparación de MTTR pre y post proyectos*

MTTR	Pre Proyecto	Post Proyecto
Maquina	Unidad (horas)	Unidad (horas)
Resortera	0.17	0.17
Ensambladora de Resortes	0.33	0.31
Máquina de soldar	0.05	0.05
Varilla de soldadura	0.05	0.05
Cable de tierra	0.05	0.05
Cable para conectar al tomacorriente	0.05	0.05
Engrampadora rotring	0.07	0.07
Trituradora	1.83	1.7
Prensadora	0.13	0.11
Medidor de presión	0.13	0.11
Varilla de soporte	0.13	0.11
Palanca de control	0.13	0.11
Máquina de corte de sierra de cinta	0.42	0.38
Máquina de cocer	0.08	0.08
Aguja	0.08	0.08
Porta hilos	0.08	0.08
Guía de hilo	0.08	0.08
Acolchadora	0.42	0.38
Máquina cerradora	0.08	0.07

Figura 298*Grafica del MTTR*

Se concluye que en el indicador MTTR se obtuvo mejoras como en la trituradora en el cual paso de 1.83 horas a 1.70 horas para poder realizar la reparación

correspondiente, de igual manera se tiene que en la acolchadora se logró mejorar, en donde se obtuvo que de 0.42 horas paso a 0.38 horas, en donde se puede comprender que el tiempo de reparación de dicho equipo disminuyo, logrando mejoras gracias a la implementación del programa de mantenimiento preventivo, todo esto se puede apreciar en la Figura 298.

Posteriormente de haber hallado los indicadores de MTBF y MTTR se procede a evaluar el índice de disponibilidad luego de haber realizado la implementación entorno al plan de mantenimiento de máquinas y poder conocer que tan apto se encuentra para su operación en la organización, el cual se puede observar en la Figura 299.

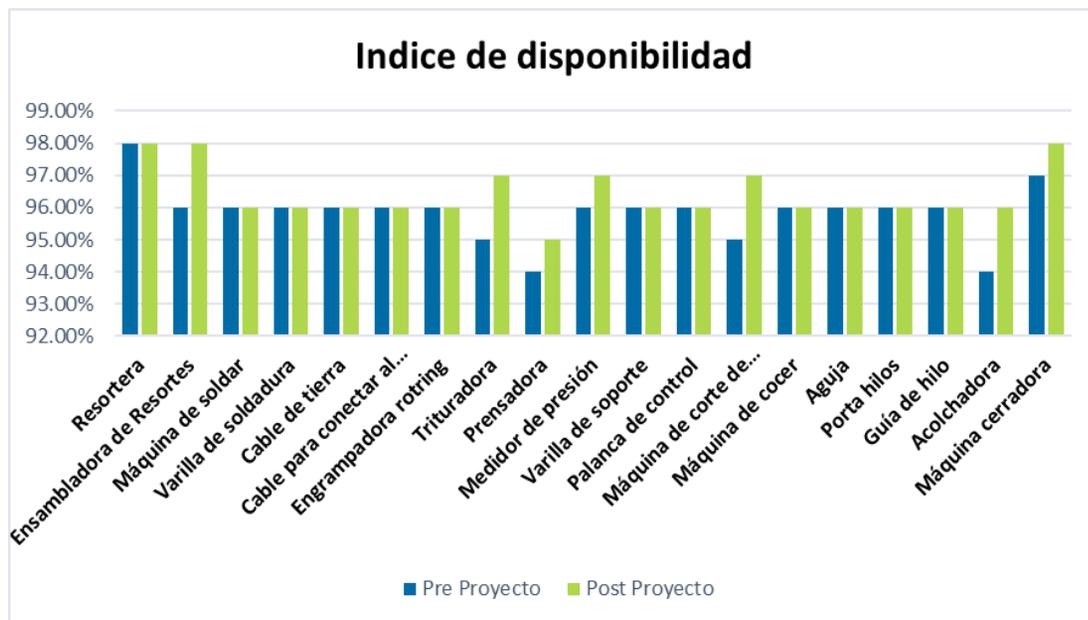
Figura 299

Comparación de disponibilidad pre y post proyectos

Indice de disponibilidad	Pre Proyecto	Post Proyecto
Maquina		
Resortera	98.00%	98.00%
Ensambladora de Resortes	96.00%	98.00%
Máquina de soldar	96.00%	96.00%
Varilla de soldadura	96.00%	96.00%
Cable de tierra	96.00%	96.00%
Cable para conectar al tomacorriente	96.00%	96.00%
Engrampadora rotring	96.00%	96.00%
Trituradora	95.00%	97.00%
Prensadora	94.00%	95.00%
Medidor de presión	96.00%	97.00%
Varilla de soporte	96.00%	96.00%
Palanca de control	96.00%	96.00%
Máquina de corte de sierra de cinta	95.00%	97.00%
Máquina de cocer	96.00%	96.00%
Aguja	96.00%	96.00%
Porta hilos	96.00%	96.00%
Guía de hilo	96.00%	96.00%
Acolchadora	94.00%	96.00%
Máquina cerradora	97.00%	98.00%

Figura 300

Grafica de la disponibilidad pre proyecto y post proyecto



Como se puede observar en la Figura 300 el indicador de disponibilidad presenta mejoras en las máquinas, en donde se tiene un promedio de 95% pre proyecto, posteriormente de la implementación de los planes se logró mejorar obteniendo un promedio del 97%, el cual es un incremento del 2% entorno a la disponibilidad de las maquinas, se obtuvo gracias a la implementación de las mejoras, siendo el caso el plan de mantenimiento preventivo de los equipos.

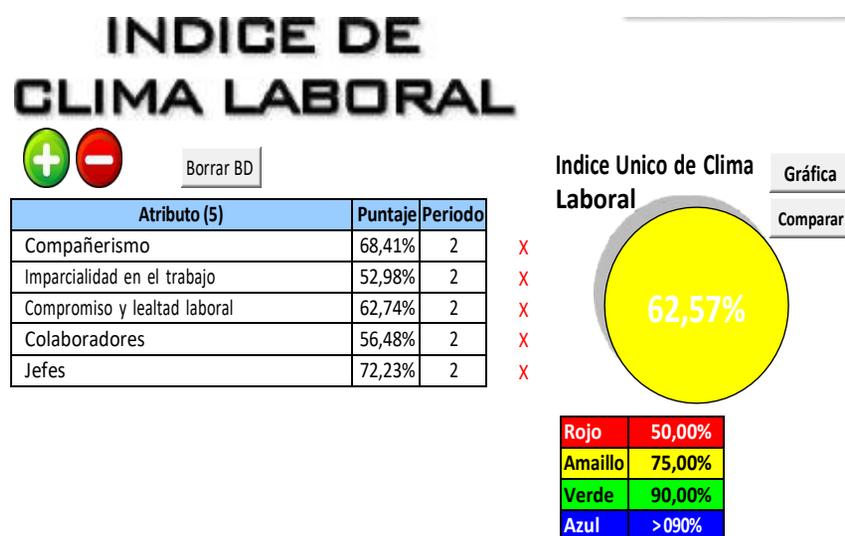
5.1.1.6. Condiciones laborales. La gestión de las condiciones laborales también es otro punto clave e importante para la mejora de la productividad en la empresa, para esto se procede a medir todos los indicadores identificados en toda la gestión de condiciones laborales luego de realizar los planes del mismo.

5.1.1.6.1. Clima Laboral. Para poder registrar el cambio que pudo causar el plan de mejora de clima laboral. Entonces se procede a evaluar el índice nuevamente, la ejecución del plan se realizó a principios del año 2022, y se volvió a medir la gestión, pero con las mejoras implementadas.

Para el diagnóstico inicial se pasó a calcular el índice único de clima laboral el cual se observa en la Figura 301, donde se obtuvo un resultado de 42,82%, lo que confirmaba que la empresa mantenía un clima laboral deficiente, para poder calcular nuevamente este indicador se requiere usar el software V&B Consultores y se obtuvo el siguiente resultado.

Figura 301

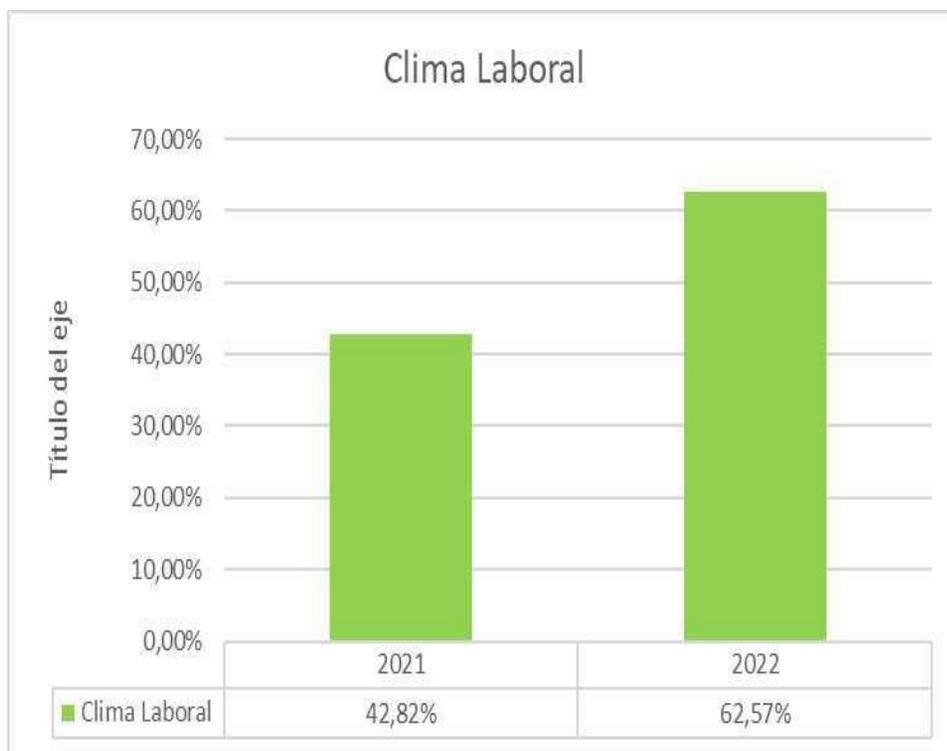
Índice del clima laboral con mejoras implementadas



Como se puede apreciar el índice de clima laboral se midió en 2 periodos en el 2021 y 2022 por medio de la encuesta establecida que tomo los atributos de compañerismo, imparcialidad en el trabajo, compromiso y lealtad laboral, colaboradores y jefes. A continuación, se mostrará la siguiente Figura 302.

Figura 302

Seguimiento del resultado del índice del clima laboral luego de las mejoras implementadas en Avalon S.A.C.



Gracias a este grafico se puede visualizar la implementación de todos los planes de acción que se enfocaron en mejorar el clima laboral, lo que nos dio un resultado de 62,57% para el último periodo lo que se traduce a una reducción de brecha a cumplir en un futuro.

5.1.1.6.2. Motivación laboral. En este paso se buscará conocer si los planes de mejora en el clima laboral tuvieron un impacto en la motivación de todos los trabajadores, entonces se procede a medir nuevamente el indicador en el periodo 2022, cuando se realizó el diagnóstico inicial se calculó que la motivación laboral era del 62,50%, lo que indicaba una brecha en la motivación del personal, a continuación, se mostrara la comparación de los resultados obtenidos en la situación inicial y después de la mejora en la Figura 303.

Figura 303

Comparativa del índice de motivación laboral

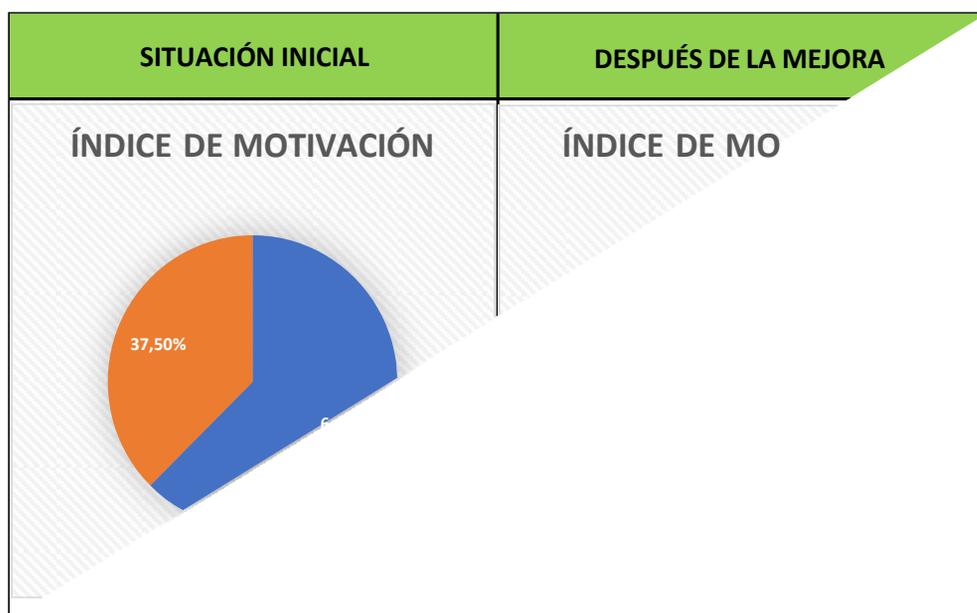
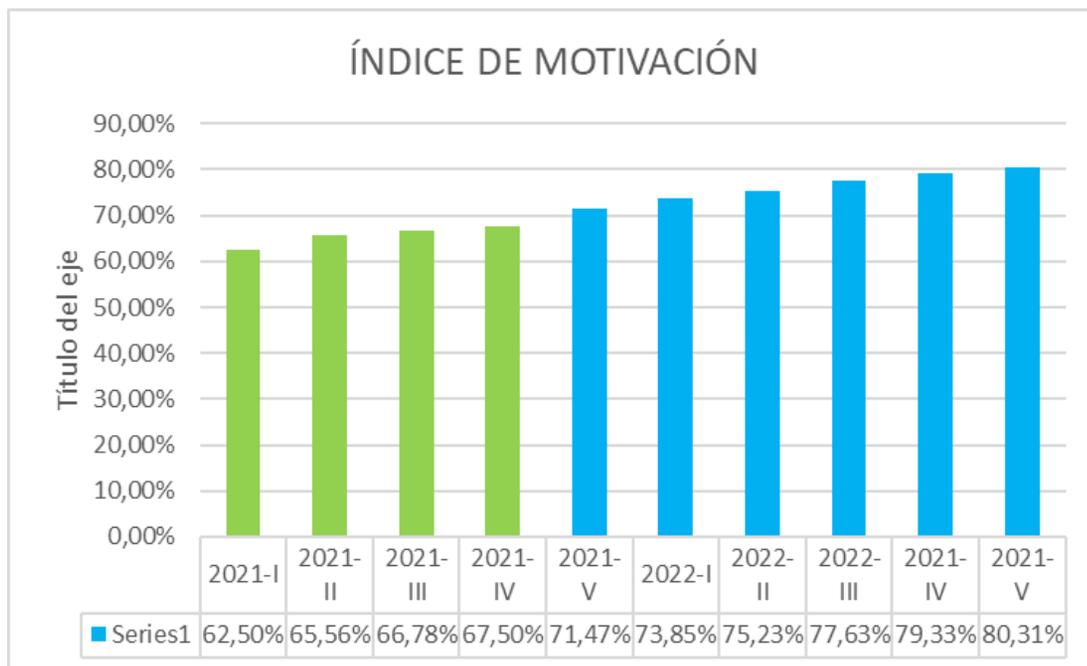


Figura 304

Seguimientos de los resultados del índice de motivación laboral



Se puede visualizar en la Figura 304 el seguimiento de todos los resultados que se obtuvieron en los periodos mostrados del 2021 y 2022 como se visualizó en la figura anterior luego de la implementación se obtuvo una mejora del 17,81% lo cual es positivo, pero aún queda brecha lo que indica que deben seguir ejecutándose mejorar para así obtener resultados más positivos.

5.1.1.6.3. Cultura organizacional. La cultura organizacional es otro indicador importante que pertenece a las condiciones laborales el cual fue medido en el diagnóstico del mismo, donde el objetivo de este es medir que tan guiados se encuentra todo el personal de la empresa y la forma que tienen para interactuar entre ellos, todo esto influye para poder determinar como la organización maneja sus actividades,

Para poder verificar el nuevo índice se tiene que realizar las encuestas nuevamente a los tres grupos de la organización que se analizaron en el diagnóstico los cuales son: Gerencia General, jefes y Operarios.

Figura 305

Índice de Cultura Organizacional – Situación inicial

SITUACIÓN INICIAL						
DIAGNOSTICO TOTAL		Pésimo : 1 - 3		Regular: 6 - 7		Excelente: 10
		Malo: 4 - 5		Bueno: 8 - 9		
Diagnóstico Individual						
VARIABLE	1	2	3	4	CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
Estructura	8	6	5	6	6	MEDIOCRE
Responsabilidad	6	6	7	6	6	MEDIOCRE
Recompensa	4	5	6	4	5	MEDIOCRE
Desafío	5	6	7	6	6	MEDIOCRE
Relaciones	7	4	6	6	6	MEDIOCRE
Cooperacion	8	6	6	6	7	MEDIOCRE
Conflictos	7	6	6	6	6	MEDIOCRE
Identidad	5	7	7	5	6	MEDIOCRE
Estandares	6	6	8	5	6	MEDIOCRE

Figura 306

Índice de Cultura Organizacional – Verificar

DESPUÉS DE LA MEJORA						
DIAGNOSTICO TOTAL		Pésimo : 1 - 3		Regular: 6 - 7		Excelente: 10
		Malo: 4 - 5		Bueno: 8 - 9		
Diagnóstico Individual						
VARIABLE	1	2	3	4	CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
Estructura	7	8	7	6	7	MEDIOCRE
Responsabilidad	6	8	8	7	7	MEDIOCRE
Recompensa	7	8	7	7	7	MEDIOCRE
Desafío	7	7	8	8	8	DESARROLLO
Relaciones	8	6	8	6	7	MEDIOCRE
Cooperacion	8	6	8	7	7	MEDIOCRE
Conflictos	7	8	7	8	8	DESARROLLO
Identidad	8	8	8	7	8	DESARROLLO
Estandares	6	8	9	7	8	DESARROLLO

Se puede observar en la Figura 306 que tiene una cultura organizacional regular o mediocre en la mayor parte de las variables, pero aun así se logró visualizar un logro del cumplimiento el cual paso del 60% al 74,44% donde se puede ver una mejora del 14,44% todo gracias a los planes implementados, cabe destacar que las variables pasaron de estar en su mayoría de mediocres a en desarrollo.

5.1.1.6.4. Evaluación de gestión de talento humano. Otro indicador importante es la gestión de talento humano, para esto es necesario analizar las competencias que tiene la empresa luego de haber sido ejecutado el plan, se procederá a mostrar el resumen del resultado final de todas las competencias, su resultado inicial y el resultado que se obtuvo una vez implementadas las mejoras en la empresa Productos Avalon S.A.C., el cual se puede visualizar en la Figura 307.

Figura 307

Índice de Gestión de Talento Humano – Situación Inicial

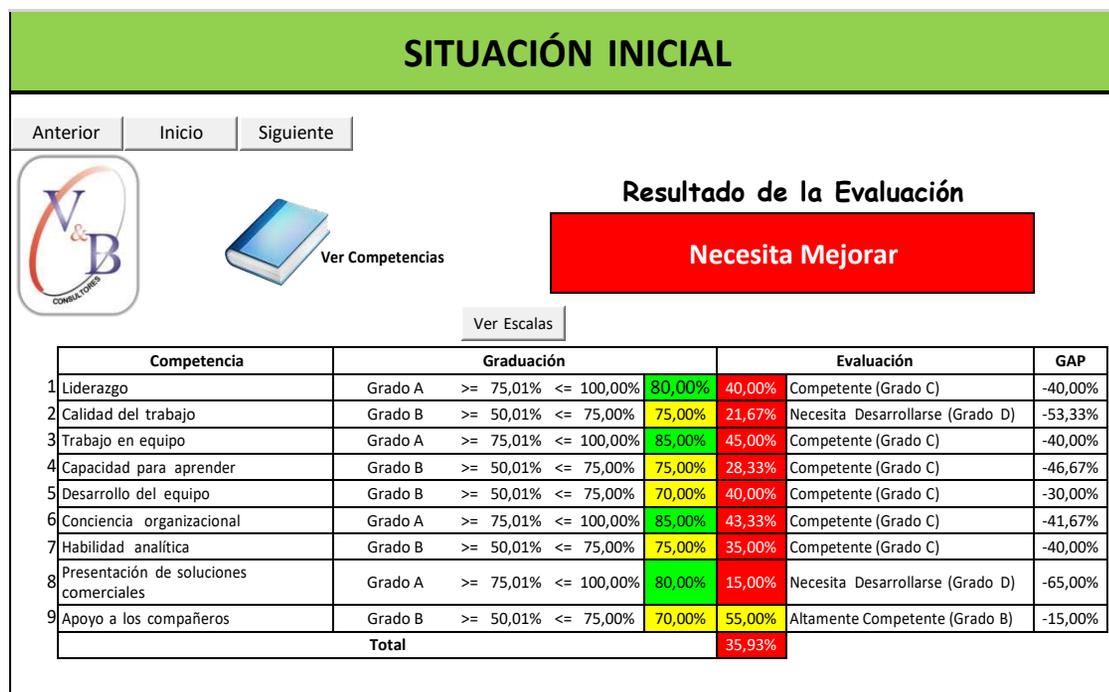


Figura 308

Índice de Gestión de Talento Humano – Verificar

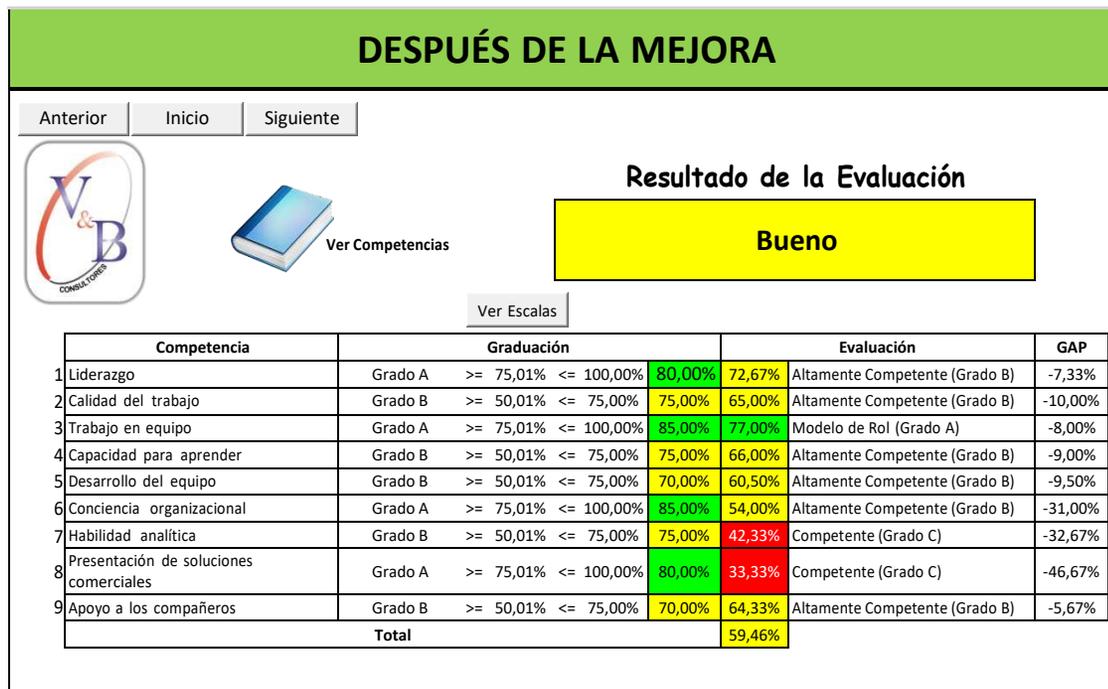


Figura 309

Seguimiento de la gestión del talento humano



Como se puede visualizar en la Figura 309 el resultado de la evaluación de este indicador, la brecha para poder cumplir los objetivos a disminuido en comparación a la situación inicial, el logro obtenido fue de un 23.53% pasando de necesitar mejorar a ser una bueno todo esto fue gracias a las implementaciones de los planes de mejora.

5.1.1.6.5. Evaluación de seguridad y salud en el trabajo. Cuando se implementó el plan de seguridad y salud en el trabajo se tuvo que evaluar nuevamente el índice de seguridad y salud en el trabajo con el único objetivo de poder determinar si los planes cumplen con lo establecido en la Ley N°29783 para poder tener una adecuada gestión. Con esto se realizó el Check List de Seguridad y Salud en el Trabajo actual y se comparó con el realizado en el diagnóstico.

Figura 310

Tabla de resultados del Check List de Seguridad y Salud en el Trabajo – Situación Inicial

SITUACIÓN INICIAL				
TÍTULO	Peso	Logro	Brecha	%Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	12,50%	3	7	30,00%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12,50%	2	9	18,18%
III. Planeamiento y aplicación	12,50%	1	16	5,88%
IV. Implementación y operación	12,50%	2	22	8,33%
V. Evaluación normativa	12,50%	2	8	20,00%
VI. Verificación	12,50%	1	23	4,17%
VII. Control de información y documentos	12,50%	0	20	0,00%
VIII. Revisión por la dirección	12,50%	1	3	25,00%
TOTAL	100,00%	12	108	

Figura 311

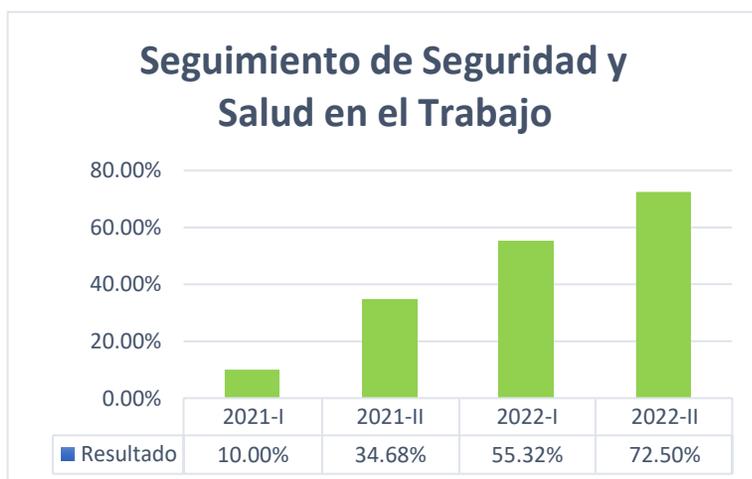
Tabla de resultados del Check List de Seguridad y Salud en el Trabajo – Verificar

DESPUES DE LA MEJORA				
TÍTULO	Peso	Logro	Brecha	%Cumplimiento
I. Compromiso e Involucramiento	12,50%	8	2	80,00%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12,50%	8	3	72,73%
III. Planeamiento y aplicación	12,50%	13	4	76,47%
IV. Implementación y operación	12,50%	17	7	70,83%
V. Evaluación normativa	12,50%	6	4	60,00%
VI. Verificación	12,50%	19	5	79,17%
VII. Control de información y documentos	12,50%	13	7	65,00%
VIII. Revisión por la dirección	12,50%	3	3	75,00%
TOTAL	100,00%	87	35	

A continuación, se procederá a mostrar el seguimiento de esta evaluación la cual se hizo en cuatro periodos. 2021 I, 2021 II, 2022 I y 2022 II como se visualiza en la siguiente Figura 312.

Figura 312

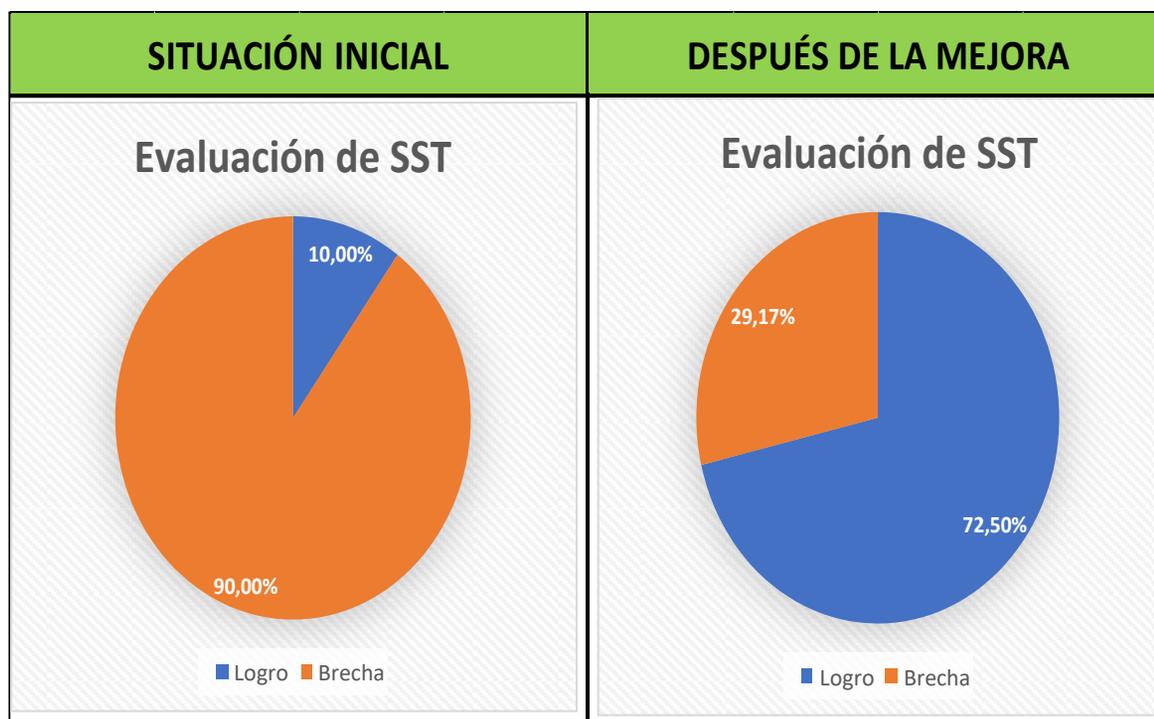
Seguimiento de resultados de la Evaluación de Seguridad y Salud en el Trabajo



Finalmente se mostraron los resultados por medio de una comparación grafica del índice del cumplimiento de estos alineamientos de seguridad y salud los cuales se vieron en el diagnóstico inicial y el periodo final del proyecto, el cual se visualiza en la Figura 313.

Figura 313

Comparación de seguridad y salud en el trabajo luego de la implementación de las mejoras



En la empresa Productos Avalon S.A.C. cuando se desarrolló el diagnóstico inicial se calculó un cumplimiento del 10.00% del Check List de Seguridad y Salud en el trabajo, una vez se implementó el plan de mejora para dicha gestión se logró verificar que la empresa conto con un cumplimiento del 72.50% del Check List en el periodo final lo que dio una mejora del 62.50% en dicho indicar, el lineamiento con mayor

brecha es el de la evaluación normativa por lo que la empresa tiene que enfocar sus esfuerzos para optimizarlo de una manera que siga mejorando el indicador.

5.1.1.6.6. Evaluación 5S. En el diagnóstico de las condiciones laborales se propuso implementar la metodología de las 5'S en la empresa Productos Avalon S.A.C. donde se comparará los resultados obtenidos en el diagnóstico y los obtenidos en la implementación en los periodos 2021 I, 2021 II, 2022 I y 2022 II, como se puede observar en la Figura 314.

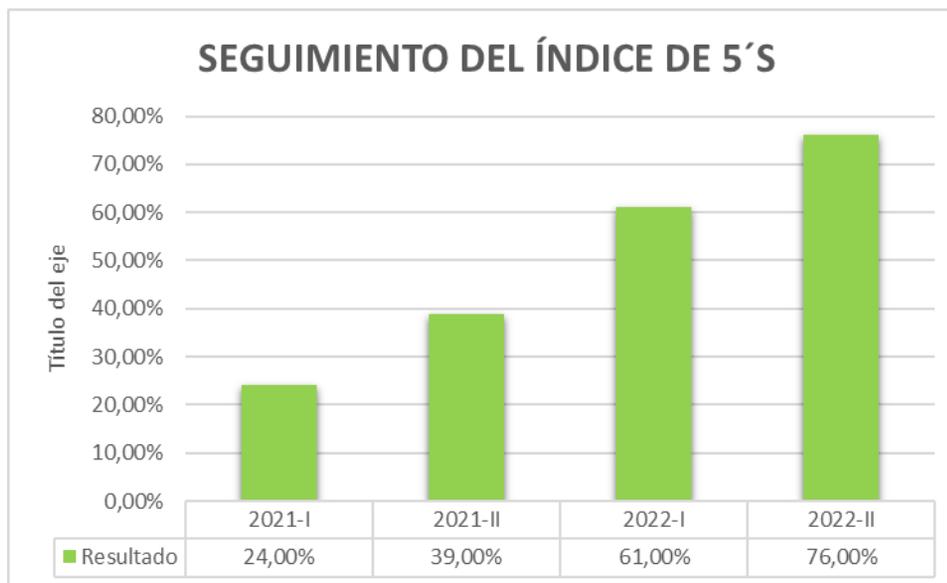
Figura 314

Evaluación de las 5'S situación inicial

SITUACIÓN INICIAL			
Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	3
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	1
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	3
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	3
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	2
5S Score			12

Figura 315*Evaluación de las 5'S - Verificar*

DESPUÉS DE LA MEJORA			
Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	8
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	7
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	8
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	7
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	8
5S Score			38

Figura 316*Seguimiento del índice de 5'S*

En el resultado que se obtuvo se puede apreciar en la Figura 316, el cual se ve reflejado una mejora considerable al efectuar la metodología de las 5'S, donde se percibe un impacto en cada una de las fases de la misma, donde en el diagnóstico se consiguió un puntaje del 24% con 12 puntos obtenidos, pero una vez implementadas las mejoras se obtuvo un puntaje de 38 lo que se traduce a una implementación de 76% del Check List. Por esto deben seguir implementando y manteniendo las mejoras para poder minimizar las brechas y llegar al puntaje máximo.

5.1.2. Evolución de indicadores según objetivos de los procesos

Se procedió al desarrollo de una matriz para poder visualizar la evolución de los indicadores de los procesos que tuvieron un mayor impacto con los objetivos del proyecto, a continuación, se muestra la matriz de evolución de los indicadores de los objetivos entorno a los procesos en la Figura 317.

Figura 317

Evolución de indicadores según objetivos de los procesos

Empresa Productos AVALON S.A.C.		Indicadores de los procesos					Elaborado por: Carreño Farid Vera Cristófer	
Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Meta	Linea base	Logro	Evolución Absoluta
Logística de entrada	Garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de materias primas y materiales a Producción.	Cobertura de Stock	Porcentaje	Creciente	20%	8%	12%	
		Stock disponible	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	
Enrollado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11	
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%		
Ensamblado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9		
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%			
Enmarcado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20			
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente				
Triturado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente				
		Índice de productividad	Porcentaje					
Tapizado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje					
		Índice de productividad	p					
Prensado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre						
		Índice de productividad						
Acolchado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre						
Enfundado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre						
Logística de salida								
Planificación de producción								
Gestión de								
G								

Según con el alineamiento de objetivos del proyecto y los objetivos de los procesos, se determinó que los que tienen mayor influencia entorno al logro de los

objetivos del proyecto son logística de entrada, macroproceso de producción, planificación de la producción y gestión de calidad.

5.1.2.1. Macroproceso de producción. El proceso que tuvo mayor influencia entorno al alineamiento de los objetivos de los procesos con los del proyecto, fue el macroproceso de producción, el cual se mide mediante el indicador eficiencia horas hombre y el índice de productividad, debido a que son indicadores indispensables para el correcto desarrollo de los procesos, debido a que influyen en su capacidad y proporción de los productos que se pueden llegar a realizar en la organización.

- Eficiencia horas hombre

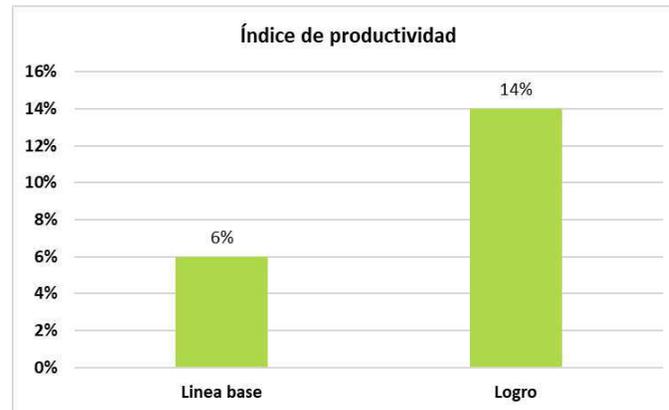
Este indicador es de suma importancia en el macroprocesos de producción y de igual manera para cumplir los objetivos del proyecto con respecto a los objetivos de los procesos, es un factor indispensable debido a que permite conocer la cantidad de horas que son necesarias para poder realizar las actividades correspondientes en un determinado tiempo en el cual se solicita, de esta manera permite determinar si hay ineficiencias en los procesos, influyendo directamente en la gestión de calidad y en la productividad de la organización.

Figura 318*Eficiencia horas hombre*

Como se puede apreciar en la Figura 318 el indicador eficiencia horas hombre tuvo un incremento, el cual fue de un 2%, este aumento se obtuvo gracias a las capacitaciones aplicadas en la organización, la realización de los respectivos manuales de procesos, por lo que todo ellos logro un incremento en el indicador mencionado, influyendo en la realización del producto y por ende en la productividad.

- Índice de productividad

Dicho indicador es de suma importancia en el macroprocesos de producción y de igual manera para cumplir los objetivos del proyecto con respecto a los objetivos de los procesos, este indicador permite conocer la eficiencia de la organización, el cual influye directamente en la gestión de procesos y en la productividad de la organización.

Figura 319*Índice de productividad*

Como se puede apreciar en la Figura 319 el índice de productividad tuvo un incremento, el cual fue de un 8%, este aumento se obtuvo gracias a las capacitaciones aplicadas en la organización y al incremento de la disponibilidad de las máquinas, por lo que todo ellos logro un incremento en el indicador mencionado, con una evolución absoluta del 8%.

5.1.2.2. Planificación de la producción. Este proceso tiene como objetivo que influye de manera directa al logro de los objetivos del proyecto, por ello se encuentra con una puntuación elevada entorno al alineamiento de los objetivos del proyecto con los de procesos, por ello se realizó el análisis del avance del indicador eficiencia en tiempo de pedido.

- Eficiencia en tiempo de pedido

Este indicador es de suma importancia, debido a que nos permite medir el porcentaje de los pedidos realizados por el cliente, los cuales deben ser entregados en el plazo determinado, en otras palabras, a tiempo, el cual mide la puntualidad de la entrega,

dicho indicador influye en la satisfacción del cliente y por lo tanto en el objetivo de entregar el producto al cliente.

Figura 320

Eficiencia en tiempo de pedido

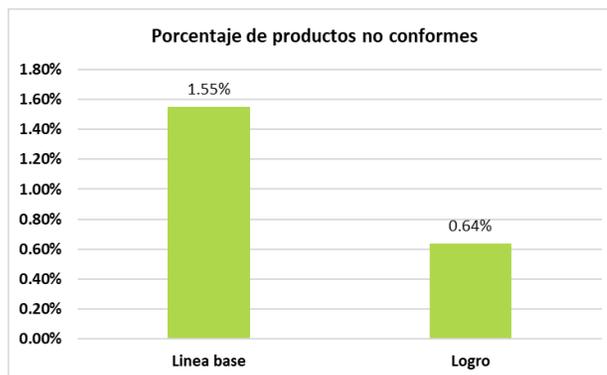


Como se puede apreciar en la Figura 320 el indicador eficiencia en tiempo de pedido tuvo un incremento, el cual fue de un 3%, este aumento se obtuvo gracias al incremento de la disponibilidad de las máquinas, por lo que logro un incremento en el indicador mencionado, con una evolución absoluta del 3% y por lo tanto en el objetivo de entregar el producto determinado al cliente, en el plazo determinado y acordado.

5.1.2.3. Gestión de calidad. Este proceso tiene el objetivo de mejorar la calidad de los productos, por lo tanto, se considera un proceso de suma importancia para llegar a obtener el logro de los objetivos del proyecto en la organización.

- Porcentaje de productos no conformes

Dicho indicador nos permite medir la cantidad de aquellos productos que no satisfacen al cliente, ya sea que no están conforme a lo solicitado por ellos o que no lleguen a tiempo según lo solicitado, por ellos se considera de gran importancia en el alineamiento de los objetivos.

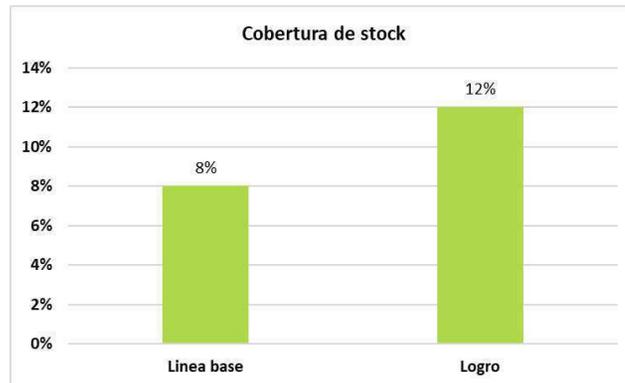
Figura 321*Porcentaje de productos no conformes*

Como se puede apreciar en la Figura 321 el indicador porcentaje de productos no conformes tuvo un incremento, el cual fue de un 0.8%, este aumento se obtuvo gracias a las capacitaciones que se realizó al personal para cumplir con la satisfacción al cliente, por lo que logro un incremento en el indicador mencionado y por lo tanto en el objetivo de entregar el producto determinado al cliente cumpliendo la calidad solicitado y sus requisitos.

5.1.2.4. Logística de entrada. El objetivo de dicho procesos es el de lograr realizar las actividades necesarias para poder cumplir con todo el abastecimiento de los insumos necesarios, observando que tengan una calidad óptima para poder realizar el producto final.

- Cobertura de stock

Este indicador permite estimar el periodo de tiempo en el cual una empresa puede llegar a asegurar el cumplimiento de los pedidos solicitados por el cliente, por esto tiene una gran relación con los objetivos, como cumplir la satisfacción del cliente.

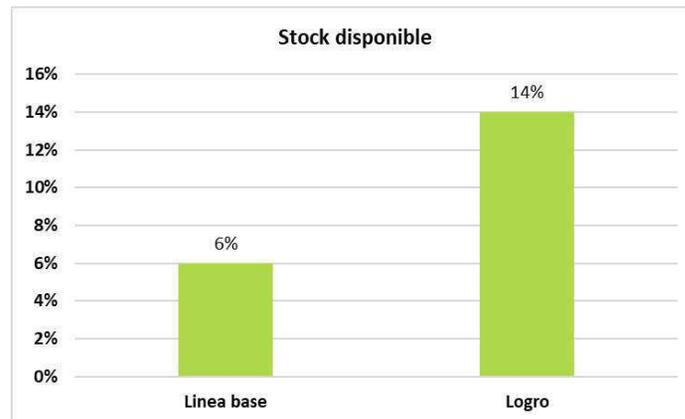
Figura 322*Cobertura de stock*

Como se puede apreciar en la Figura 322 el indicador cobertura de stock tuvo un incremento, el cual fue de un 4%, este aumento se obtuvo gracias a las capacitaciones realizadas a los colaboradores, por lo que logro un incremento en el indicador mencionado y por lo tanto en el objetivo de terminar el producto determinado cumpliendo la cantidad y calidad solicitado.

- Stock disponible

Este indicador nos muestra cuanta de la mercancía está en condiciones de ser utilizadas para la producción, por lo tanto, es importante para cumplir con el planeamiento de la producción diaria, el cual es coordinado previamente con el objetivo de mantener el stock necesario para la fabricación, esto con lleva a que el objetivo de terminar el respectivo proceso de producción se lleve de forma adecuada sin retrasos en la producción solicitada o planificada.

Figura 323*Stock disponible*



Como se puede apreciar en la Figura 323 el indicador stock disponible tuvo un incremento, el cual fue de un 8%, este aumento se obtuvo gracias a las capacitaciones realizadas a los colaboradores sobre la necesidad de los insumos, por lo que logro un incremento en el indicador mencionado y por lo tanto en el objetivo de terminar el producto cumpliendo la cantidad solicitado y calidad según las normas marcadas por la gerencia.

5.1.3. Evolución de indicadores del BSC

Una vez realizada la implementación de los planes de mejora se procedió al levantamiento de información para todos los indicadores que corresponden a los objetivos estratégicos que hayan causado un fuerte impacto en la ejecución del proyecto. se desarrollarán los siguientes:

- Alienar la organización a la estrategia
- Mejorar clima laboral
- Mejorar condiciones laborales
- Mejorar la efectividad operativa

- Mejorar la seguridad y salud ocupacional
- Mejorar la competencia del personal
- Mejorar la satisfacción de los clientes
- Fortalecer la toma de decisiones

Una vez identificado los objetivos estratégicos se tiene que levantar la información por medio de la matriz de tablero de comando, la cual se visualiza en la Figura 324.

Figura 324

Evaluación Matriz Tablero de Comando

Objetivo Estrategico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Fina
Alienar la organización a la estrategia	Radar estrategico	Creciente	< 050	50	60	70	
Aumentar la cartera de clientes	Porcentajde de nuevos clientes	Creciente	< 050	50	60	70	
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 006	6	8	1	
Brindar diseños innovadores	Indice de aceptación del cliente	Creciente	< 040	40	80		
Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	Creciente	< 050	50	7		
Controlar al personal	Indice de rotación de personal	Decreciente	> 020	20			
Desarrollar una cultura eficiente	Indice de capital intelectual	Creciente	< 030	3			
Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	Porcentajde de fidelizacion de los clientes	Creciente	< 040				
Fortalecer la toma de decisiones	Indicador de cadena de valor	Creciente	< 05				
Incrementar las ventas	Indice de incremento de las ventas	Creciente					
Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	Indice de nuevas tendencias	Crecie					
Lograr reducir los costos	Indice de los costos	De					
Mejorar clima laboral	Indice de clima laboral						
Mejorar condiciones laborales	Check list 5S						
Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	Indice de mantenimiento						
Mejorar la efectividad operativa	Check list PCP						
Mejorar la gestión de calidad	Indice de cump calidad						
Mejorar la productividad	Indic						
Mejorar la satisfacción de los cliente							
Mejorar la seguridad y salud ocupacional							
Mejorar las competenc							
Ser una em naciona							

Como se puede observar en la mayoría de los indicadores de los objetivos estratégicos pudieron superar la meta establecida por tal motivo la evidencia de la ejecución del proyecto fue beneficioso para la empresa, no obstante existen objetivos que no lograron pasar la meta los cuales se tienen que identificar y analizar de forma detallada el motivo de estos resultados para así poder realizar las mejoras y lograr la

meta planteada, se procederá a detallar los resultados de cada indicador de los objetivos estratégicos.

5.1.3.1. Alienar la organización a la estrategia. Para este objetivo maneja el indicador del radar estratégico el cual nos permitirá poder identificar la eficiencia organizacional, este indicador es importante ya que se pudo alinear con los objetivos del proyecto, por este motivo se realizó el seguimiento a dicho indicador adicional forma parte de la gestión estratégica.

Figura 325

Evolución del radar estratégico



Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 49,00% a 68,00% en la Figura 325, en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.2. Mejorar clima laboral. Para este indicador el cual es el índice de clima laboral no permitirá medir el ambiente laboral en la empresa, dicho indicador es importante ya que se alinea con los objetivos del proyecto, por este motivo es claro realizar el seguimiento del mismo, este forma parte de las mejoras de condiciones laborales.

Figura 326

Evolución del clima laboral

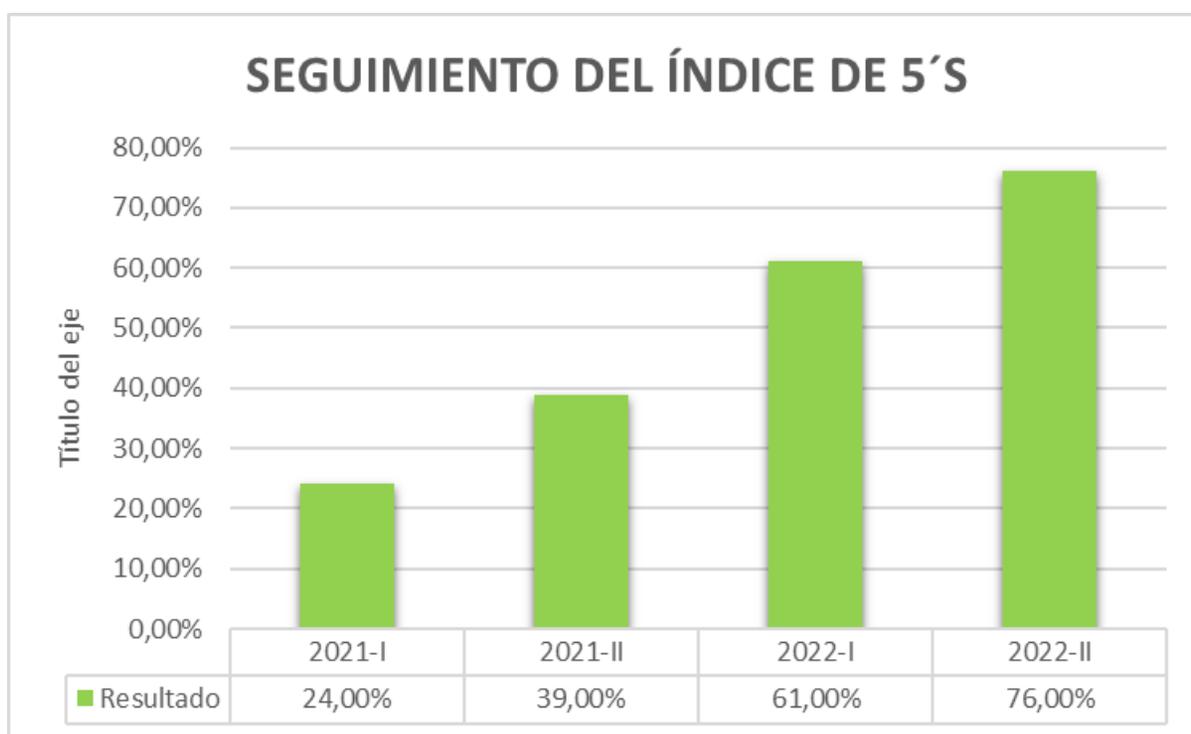


Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 42,82% a 62,57% en la Figura 326 en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.3. Mejorar condiciones laborales. Para desarrollar este indicador es necesario realizar el Check List de las 5'S, dicho indicador evaluara el estado de actual de la empresa según las rubricas de la calificación de la misma, este se alinea con todos los objetivos del proyecto por tal motivo se realiza el seguimiento y forma parte de las mejoras de condiciones laborales.

Figura 327

Evolución del índice de 5'S

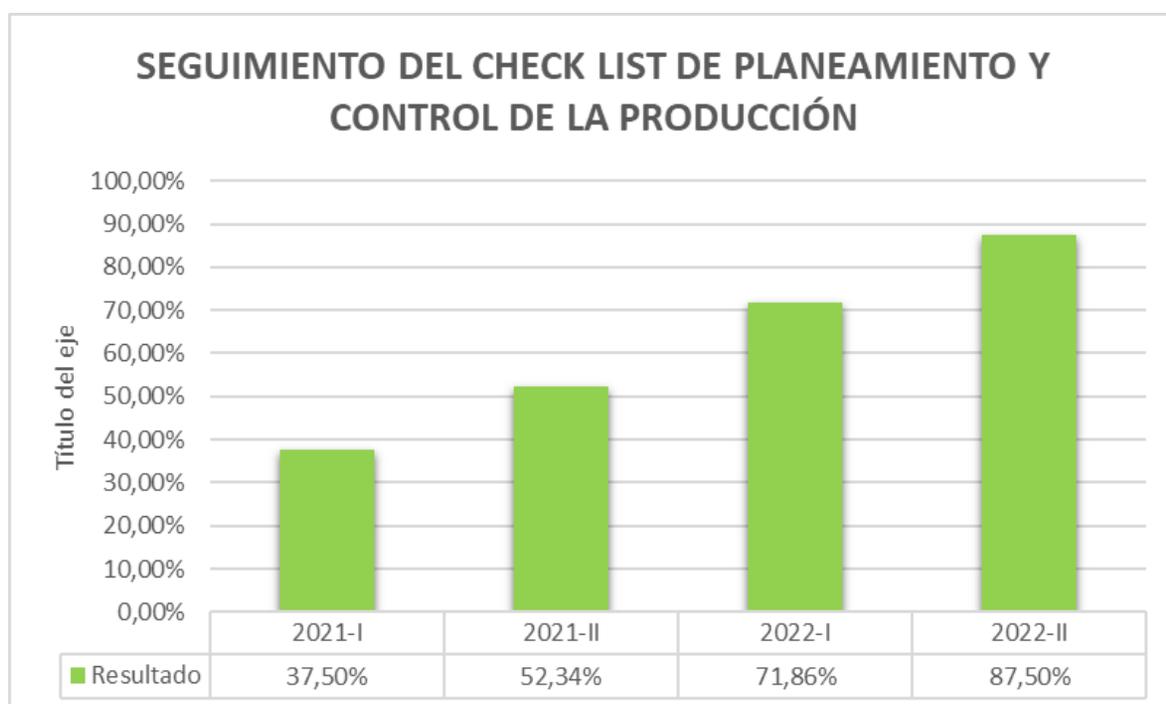


Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 24,00% a 76,00% en la Figura 327 en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.4. Mejorar la efectividad operativa Para desarrollar este indicador es necesario realizar el Check List de planeamiento y control de la producción, dicho indicador evaluara el desempeño de medición, métodos y calidad, este indicador se alinea con todos los objetivos del proyecto por tal motivo se realiza el seguimiento y forma parte de las mejoras de las mejoras de gestión de operaciones.

Figura 328

Evolución del Check List de planeamiento y control de la producción

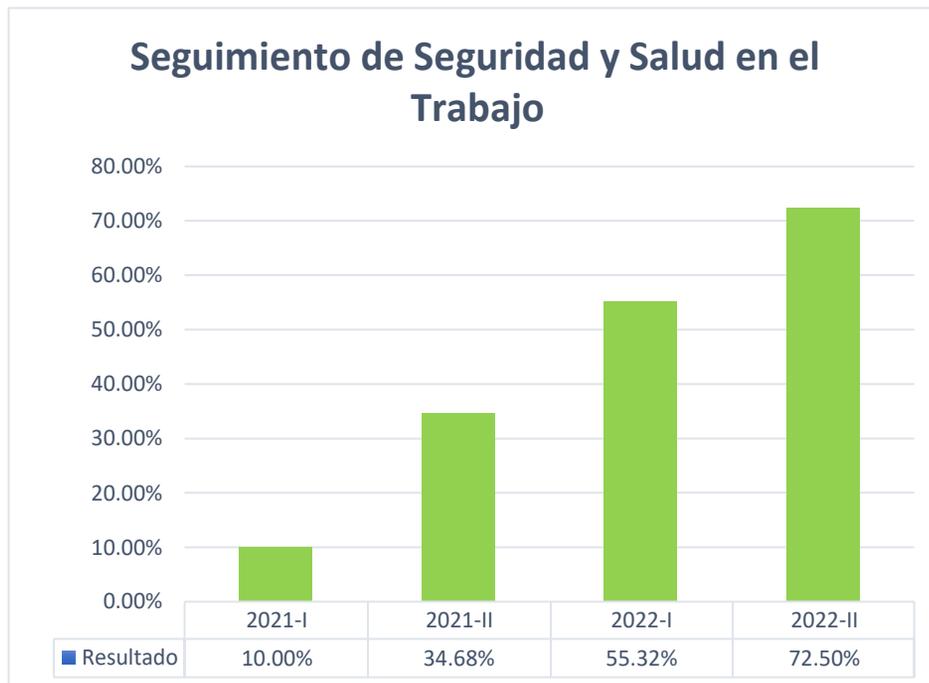


Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 37,50% a 87,50% en la Figura 328 en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.5. Mejorar la seguridad y salud ocupacional. Para desarrollar este indicador es necesario realizar el cumplimiento de la línea base del SST, dicho indicador evaluara el cumplimiento a lo establecido en la Ley N°29783 para tener una adecuada gestión. este indicador se alinea con todos los objetivos del proyecto por tal motivo se realiza el seguimiento y forma parte de las mejoras de las mejoras de gestión de operaciones.

Figura 329

Evolución del Check List de planeamiento y control de la producción



Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 10,00% a 72,50% en la Figura 329 el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.6. Mejorar la competencia del personal. Para desarrollar este indicador es necesario realizar el indicador de la gestión de talento humano donde se evalúan todas las competencias las cuales son: liderazgo, calidad de trabajo, trabajo en equipo, capacidad para aprender, desarrollo del equipo, conciencia organizacional, habilidad analítica, presentaciones de soluciones comerciales y apoyo a los compañeros, este indicador se alinea con todos los objetivos del proyecto por tal motivo se realiza el seguimiento y forma parte de las mejoras de las mejoras de gestión de operaciones.

Figura 330

Evolución del índice de gestión del talento humano



Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 35,93% a 59,46% en la Figura 330 en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.7. Mejorar la satisfacción de los clientes. Para desarrollar este indicador es necesario realizar el indicador del índice de satisfacción donde se evalúan la satisfacción de los clientes por medio de las valoraciones positivas y el total de valoraciones obtenidas, este indicador se alinea con todos los objetivos del proyecto por tal motivo se realiza el seguimiento y forma parte de las mejoras de las mejoras de gestión de operaciones.

Figura 331

Evolución del índice de satisfacción al cliente



Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 65,00% a 86,32% en la Figura 331 en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

5.1.3.8. Fortalecer la toma de decisiones. Para desarrollar este indicador es necesario realizar el indicador de cadena de valor conformadas por las actividades primarias y principales, las de apoyo y soporte, este indicador se alinea con todos los objetivos del proyecto por tal motivo se realiza el seguimiento y forma parte de las mejoras de las mejoras de gestión de operaciones.

Figura 332

Evolución del indicador de la cadena de valor



Una vez determinada la información para el indicador se visualiza una mejora del 59,08% a 77.64% en la Figura 332 en el último periodo del indicador, adicional se visualiza una tendencia en aumento de forma positiva, por lo que se proyecta que se ira aumentado el nivel de cumplimiento.

Capítulo VI. Discusión

En el siguiente capítulo se analizará e interpretara los resultados para esto se tienen que analizar cada uno de los indicadores y se discutirán los principales datos de la etapa anterior que provienen de la formulación del problema que abarca el índice en la productividad de la empresa Avalon S.A.C.

6.1. Actuar

Esta etapa del Proyecto se enfoca en la cuarta etapa de la metodología PHVA, la cual se conoce como la etapa de actuar, en esta parte de la tesis se analizara todos los cambios logrados gracias a la implementación de los distintos planes de mejora, así se identificaron los inconvenientes o distintos problemas en el desarrollo de las implementaciones con el único objetivo de definir todas las acciones correctivas de los planes que logran una meta establecida, para esto se usara la matriz de los 5 Porque, con el objetivo de identificar la causa real de los problemas mencionados así como también de os planes que si lograron la meta y poder identificar los factores del éxito.

6.1.1. *Evaluación expost del proyecto*

Para la evaluación expost se desarrolló y analizo las brechas que existieron en el flujo de caja incrementar contra el flujo de caja con y si proyectos vs el flujo de caja con proyectos y datos reales de los periodos que se pronosticaron en la empresa, adicional se identificaron las causas de todas las variables que no lograron un cambio esperado y el efecto de los costos que se detallaran en los cuatros siguientes.

Se paso a identificar el flujo de caja real en la Figura 333 y el flujo de la caja incremental del real con el flujo con el proyecto, todo esto se detallará en el Apéndice U.

Figura 333*Flujo de caja Real***Flujo de Caja Real**

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		582.920	637.032	687.235	726.925	767.709
Costos de Fab. (Sin Depr)		-331.047	-359.260	-377.192	-390.026	-404.355
Utilidad Bruta		251.873	277.772	310.043	336.899	363.354
G. Administración		-17.488	-19.111	-20.617	-21.808	-23.031
G. Ventas		-26.231	-28.666	-30.926	-32.712	-34.547
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
Utilidad Operativa		208.154	229.995	258.500	282.380	305.776
Impuesto Renta (29.5%)		-61.406	-67.848	-76.258	-83.302	-90.204
Utilidad Neta		146.749	162.146	182.243	199.078	215.572
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
F.C. Operativo		146.749	162.146	182.243	199.078	215.572
Inv. Tangibles						
Inv. Intangibles		-4.239				
Inv. Capital de Trabajo		-148.861	-14.267	-14.704	-11.864	-11.988
Recuperación de CT						201.685
V.R.						0
F.C. Económico Proy.		-153.100	132.482	147.442	170.378	187.090
						417.257

Figura 334*Flujo de caja Real*

Flujo de caja incremental Real y con Proyecto	-127.896	82.528	91.479	99.961	104.626	287.126
--	-----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------

Se pudo observar en la Figura 334 que el flujo de caja incremental real y con proyecto obtuvo un resultado positivo a excepción del periodo inicial donde se obtuvo el saldo negativo, esto se debe a que la inversión inicial fue elevada pero posteriormente se elevó ya que la producción es buena y las implementaciones ya están realizadas, posteriormente se realizara el flujo de caja incremental de la situación real y con proyecto vs la situación sin y con proyecto de la empresa con el objetivo de visualizar la variación de los saldos y el impacto que estos tienen al

realizar el proyecto mediante los planes implementados, como se observa en la Figura 335 y Figura 336.

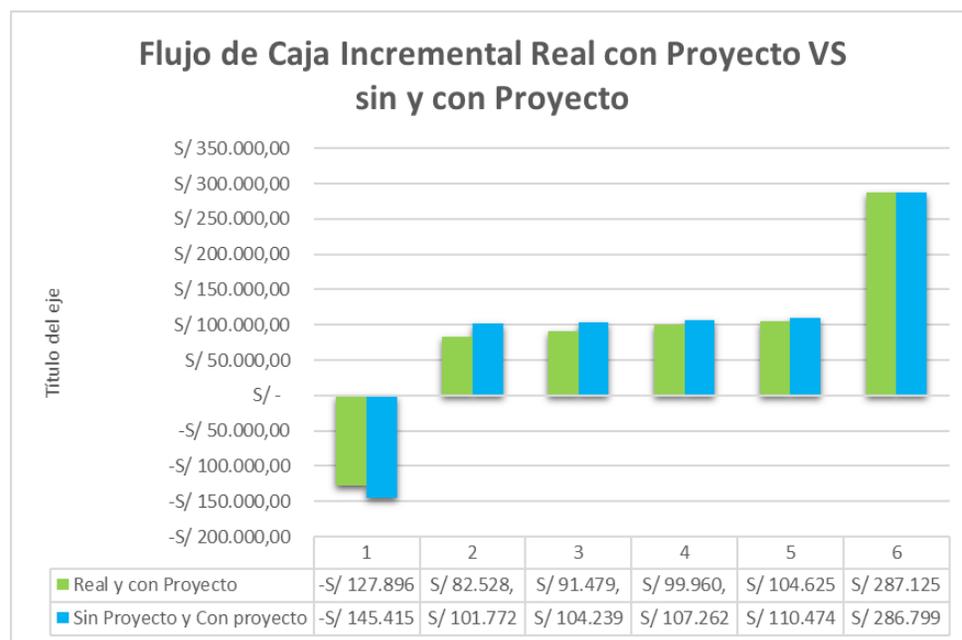
Figura 335

Brecha Expost del Flujo de caja Incremental

Real y con Proyecto						
	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja incremental del Proyecto	-S/ 127.896,15	S/ 82.528,25	S/ 91.479,25	S/ 99.960,95	S/ 104.625,72	S/ 287.125,69
Sin Proyecto y Con proyecto						
	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja incremental del Proyecto	-S/ 145.415,28	S/ 101.772,97	S/ 104.239,81	S/ 107.262,03	S/ 110.474,43	S/ 286.799,31
Brecha Expost del Flujo de Caja Incremental						
	1	2	3	4	5	
	S/ 17.519,14	-S/ 19.244,72	-S/ 12.760,55	-S/ 7.301,08	-S/ 5.848,71	S/ 326,38

Figura 336

Cuadro comparativo de flujo de caja incremental real con proyecto VS sin y con Proyecto



Como se pudo observar que el flujo de caja incremental real y con proyecto es menor a todos los otros periodos evaluados, pero se mantiene muy cercana lo que quiere decir que los

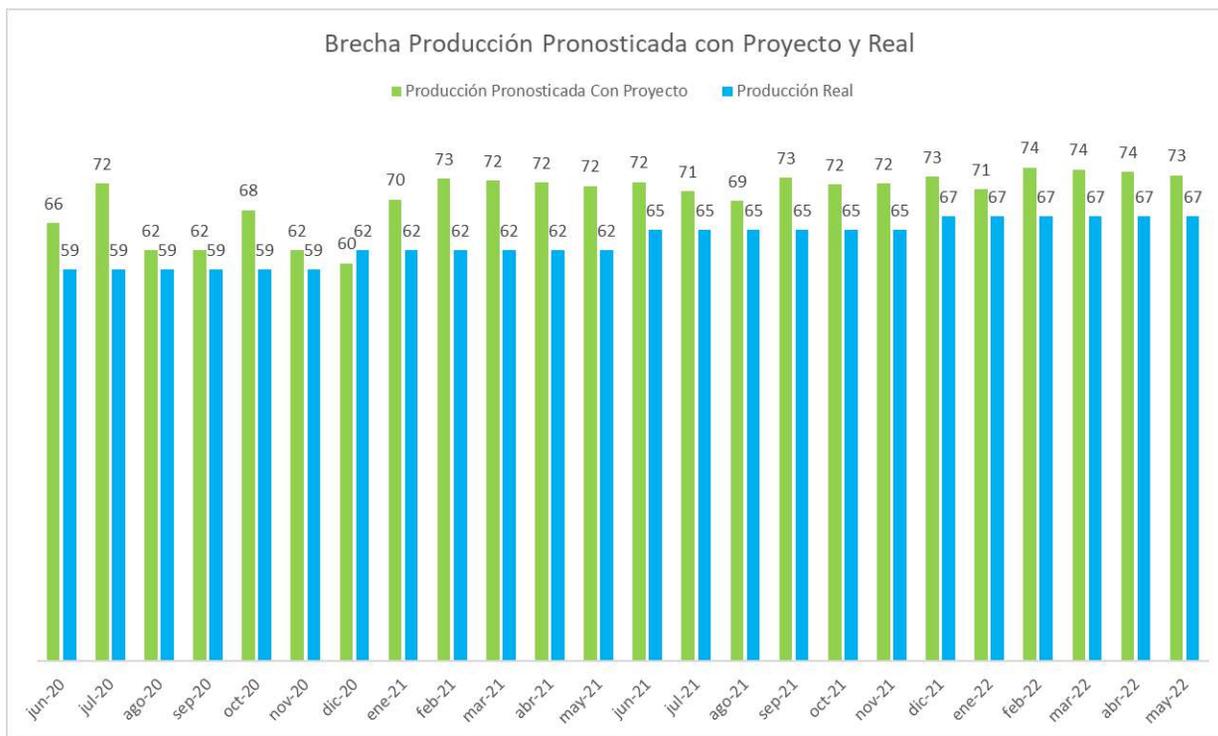
planes del proyecto estuvieron bien pronosticados y la evolución se mantuvo casi pareja lo que resulta positivo.

Aparte se apreció que no fue muy cambiante debido principalmente a que la producción pronosticada fue menor pero no cubría mucha diferencia por eso se visualizara en la siguiente Figura 337 las brechas entre producción real y la producción pronosticada con proyecto.

Figura 337

Producción Real vs Producción con Proyecto

Producción Real		Producción Pronosticada Con Proyecto	
Mes	Reales	Mes	Pronóstico
jun-20	59	jun-20	66
jul-20	59	jul-20	72
ago-20	59	ago-20	62
sep-20	59	sep-20	62
oct-20	59	oct-20	68
nov-20	59	nov-20	62
dic-20	62	dic-20	60
ene-21	62	ene-21	70
feb-21	62	feb-21	73
mar-21	62	mar-21	72
abr-21	62	abr-21	72
may-21	62	may-21	72
jun-21	65	jun-21	72
jul-21	65	jul-21	71
ago-21	65	ago-21	69
sep-21	65	sep-21	73
oct-21	65	oct-21	72
nov-21	65	nov-21	72
dic-21	67	dic-21	73
ene-22	67	ene-22	71
feb-22	67	feb-22	74
mar-22	67	mar-22	74
abr-22	67	abr-22	74
may-22	67	may-22	73

Figura 338*Brecha Producción Pronosticada VS Producción Real*

Se pudo observar en la Figura 338 que la producción real es menor a la producción pronosticada en todos los meses que se evaluaron desde junio del 2020 a mayo 2022 que corresponde al periodo de la evaluación económica, esta información es de suma importancia ya que nos permite examinar lo ocurrido en esos periodos y el impacto que puede causar dicha variación con el proyecto implementado, la variación que se tiene se ve presente debido a que la producción de los colchones está estrechamente relacionada según las ventas obtenida, si se llegara a necesitar más colchones de un tipo, se fabricarían en los próximos días para cubrir la demanda y así no generar colchones fabricados sin venderse.

Otra causa importante para poder mejorar los flujos de caja, fueron las implementaciones de los planes de mejora desarrollados en la etapa de hacer, en la metodología PHVA, estos

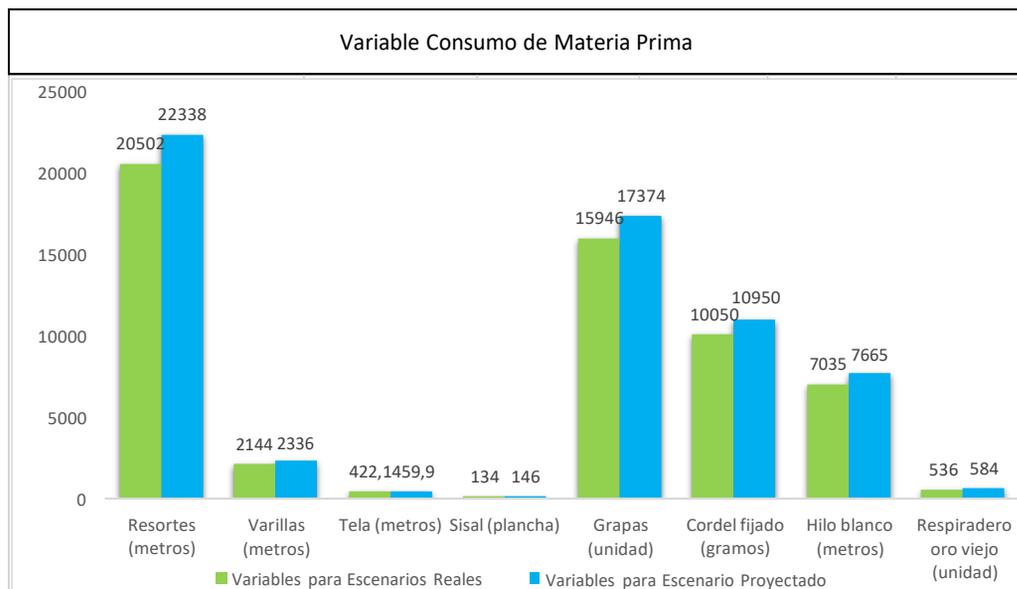
planes tienen un objetivo principal de mejorar todas las deficiencias encontradas en la empresa, por este motivo se evalúan los distintos lineamientos de las mejoras para visualizar el impacto de cada plan, para esto se identificaran los cambios de las variables que lograron mejorar en el flujo de caja incremental, se procederá a mostrar en la siguiente Figura 339.

Figura 339

Variables para escenarios Reales vs Proyectados

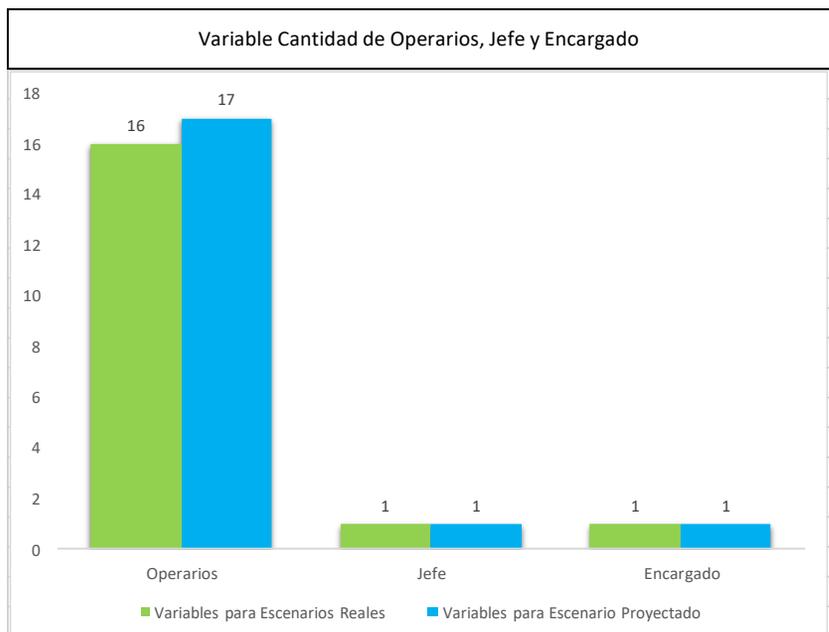
Variables para Escenarios Reales		Variables para Escenario Proyectado	
Capacidad de planta	1829,34	Capacidad de planta	1900
Volumen de Ventas	67	Volumen de Ventas	73
Resortes (metros)	20502	Resortes (metros)	22338
Varillas (metros)	2144	Varillas (metros)	2336
Tela (metros)	422,1	Tela (metros)	459,9
Sisal (plancha)	134	Sisal (plancha)	146
Grapas (unidad)	15946	Grapas (unidad)	17374
Cordel fijado (gramos)	10050	Cordel fijado (gramos)	10950
Hilo blanco (metros)	7035	Hilo blanco (metros)	7665
Respiradero oro viejo (unidad)	536	Respiradero oro viejo (unidad)	584
Operarios	16	Operarios	17
Jefe	1	Jefe	1
Encargado	1	Encargado	1
HM/Colchón	0,62	HM/Colchón	0,87
Eficiencia HM	95,59%	Eficiencia HM	89,45%

Como se puede observar en la imagen se presentan las variables, en las cuales las de materia prima que son dependientes de la cantidad de los colchones que se elaboraran, también la capacidad de planta se vio disminuida lo que se traduce a un menor recorrido, se tenía previsto contar con 17 trabajadores, pero siguieron manteniendo la misma cantidad que tenían, también se visualizó el indicador de horas maquinas, así como su eficiencia de las mismas, se procederá a analizar las variables.

Figura 340*Variables de consumo de materia prima*

Para el consumo de los materiales de fabricación se puede visualizar en la Figura 340 que las cantidades a utilizar son menores en los escenarios proyectados, esto se debe principalmente a que está relacionado con la cantidad que se necesita en la fabricación de colchones, al ser menor que la planeada esta será menor en la cantidad de la materia prima, esto se visualiza claramente en los resortes, varillas, tela, sisales, grapas, hilo blanco, respiradores entre otros.

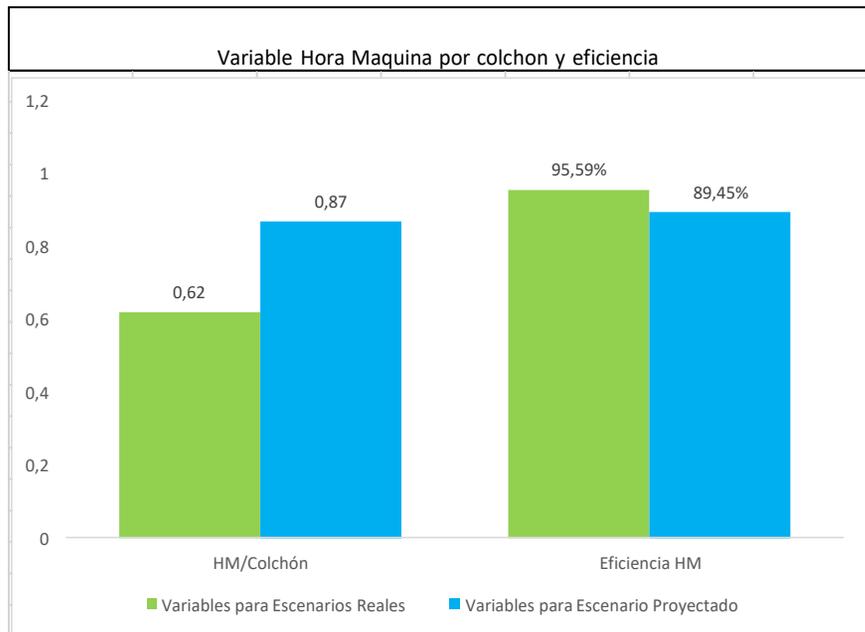
Figura 341*Variables cantidad de operarios, jefe y encargados*



Quando hablamos de la cantidad de los trabajadores que requiere usar la empresa para que funcione la línea de producción están primeros los operarios los cuales en el valor proyectados fueron de 17 para poder cumplir con la demanda proyectada en el tiempo destinado, pero al no llegar a la demanda y ser menor la producción no ubo un incremento en los operarios y siguieron trabajando con 16, el jefe y encargado siguen siendo los mismos pero tienen claro los lineamiento de los planes implementados para poder seguir aumentando la productividad en la empresa y poder aprovechar al máximo la capacidad de personal que tienen, esto se visualiza en la Figura 341.

Figura 342

Variables horas maquina por colchón y eficiencia



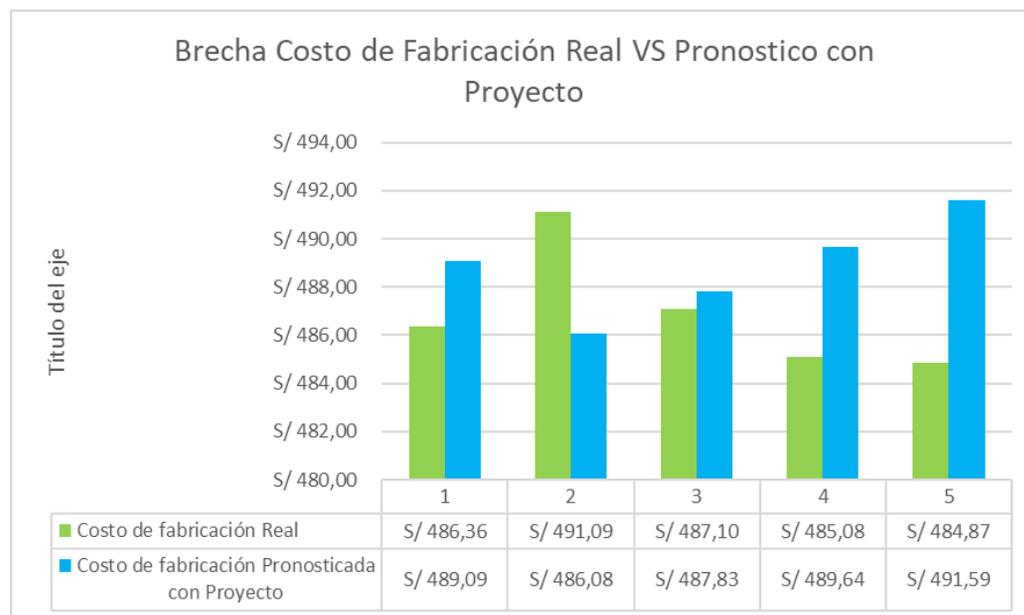
Como se puede visualizar en la Figura 342 la variable de la hora maquina por colchón se determina que se logró reducir el tiempo de la meta establecida de 0.87 h-m/colchón por 0,62 h-m/colchón lo que resulta positivo, es importante relacionar que esta variable está involucrada con la eficiencia de hora máquina que también llegó a la meta siendo el valor proyectado de 89,45 y llegado a 95,59%. Es positivo saber que se logró mejorar estos valores respecto a la situación inicial, gracias a todas las implementaciones de los planes de planeamiento y control de producción, mantenimiento de máquinas y las 5'S, cabe resaltar que la evaluación económica fue analizada un año posterior al inicio del proyecto, es decir de junio 2021 a mayo 2022, lo que se traduce que el valor del indicador fue tomado en ese plazo, este valor podrá variar según avance el tiempo y los periodos establecidos.

Una vez identificado los cambios de las variables analizadas se pudo evidenciar que la ejecución del proyecto fue beneficiosa para la organización, para esto se identificó la brecha entre los costos de fabricación real vs los pronosticados con el proyecto con el único objetivo de

visualizar el impacto en los costos, a continuación, se mostrara la brecha de fabricación en la Figura 343.

Figura 343

Brecha costo de fabricación real vs pronostico con proyecto



Se pudo observar que todos los costos de fabricación reales son por poco menores a los pronosticados, excepto en el segundo periodo el cual resultado ser mayor, si bien la producción es menor a la pronosticada, se evidencia que la ejecución del proyecto trajo beneficios económicos a la empresa, aparte todas las variables identificadas pueden seguir mejorándose e incluso determinar nuevas variables para seguir en una mejora continua.

6.1.2. Análisis de brechas en indicadores según objetivos del proyecto

Posteriormente de haber identificado la evolución de los indicadores del proyecto, se procedió a la realización del cuadro de brechas de los indicadores del proyecto, en el cual se pudo identificar aquellos indicadores que lograron sobrepasar la meta, de igual manera aquellos

que no sobrepasaron la meta, con el fin de determinar las acciones correctivas y los factores de éxito y esto permita continuar con la mejora continua, a continuación se puede observar en la Figura 344 el cuadro de evolución de los indicadores del proyecto con sus respectivas brechas positivas como negativas.

Figura 344

Análisis de brechas en indicadores según objetivos del proyecto

Posteriormente de haber identificado las brechas de los indicadores de los objetivos del proyecto, se puede observar que la gran mayoría de dichos indicadores lograron cumplir y superar la meta que se estableció, sin embargo, algunos indicadores no lograron cumplir la meta propuesta, por lo tanto, se procedió a realizar el análisis de dichas brechas, en donde se clasifico por el logro de las metas.

6.1.2.1. Indicadores de los objetivos del proyecto. A continuación, se procede al desarrollo del análisis de los respectivos indicadores utilizados en el desarrollo de los objetivos a mejorar dentro del proyecto, los cuales son mejorar la productividad y sus respectivas gestiones.

6.1.2.1.1. Indicador de productividad. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 345.

Figura 345

Indicador de productividad

Como se puede apreciar en el análisis de la brecha del indicador, se concluyó que la productividad paso de 0.015 a 0.0178, superando la meta propuesta con una brecha positiva de 0.080 colchones/soles, de igual manera para determinar la causa que genero dicho resultado, se procedió al desarrollo de un análisis causa raíz, el cual se puede observar en la Figura 346.

Figura 346

Análisis causa raíz de la productividad

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Los planes de mejora estuvieron enfocados en la productividad	Se identifico las causas de la baja productividad	Conocimiento del objetivo de las herramientas del diagnostico	Porque ya no se gasta dinero en recursos innecesarios	Porque se ha concientizado la importancia de eliminar los desperdicios de la empresa	Mantener el uso continuo de las herramientas de mejora para la identificación y el análisis respectivo de los problemas que se puedan presentar

6.1.2.1.2. Indicador de efectividad. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 347.

Figura 347

Indicador de efectividad

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la efectividad paso de 32.18% a 78.33%, con una brecha positiva de 18.33%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 348.

Figura 348

Análisis causa raíz de la efectividad

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se implementaron planes de mejora para mejorar las deficiencias encontradas	Se realizo el diagnostico situacional de la organización	Conocimiento del objetivo de las herramientas del diagnostico	Porque se planea y controla mejor la producción	Porque se tiene mejor información del tiempo de producción y rendimiento en general de mas maquinas utilizadas	Realizar seguimiento al desempeño de la efectividad y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.3. Indicador de eficacia. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 349.

Figura 349

Indicador de eficacia

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la efectividad paso de 65.74% a 90.93%, con una brecha positiva de 20.93%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llego a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 350.

Figura 350

Análisis causa raíz de la eficacia

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llego a cumplir con la meta	Se logro mejoras considerables entorno a la eficacia del tiempo	Se redujeron las horas no productivas y de igual maneras las demoras en algunos procesos	Se identificaron las causas de las horas muertas en la organización	Porque los clientes perciben con mayor calidad el producto	Porque se realizó un adecuado control de calidad	Mantener los lineamientos que se han establecido para la reducción de horas no producidas y buscar la mejora continua en la empresa

6.1.2.1.4. Indicador de eficiencia. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 351.

Figura 351

Indicador de eficiencia

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la eficiencia paso de 48.95% a 86.14%, con una brecha positiva de 16.14%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 352.

Figura 352

Análisis causa raíz de la eficiencia

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se logro la eficiencia entorno a la hora hombre	Gran porcentaje de trabajadores aceptaron salir de su zona de confort al inicio de la implementación	Gran parte del personal acepto los cambios	Porque los trabajadores ahora identifican las actividades que realizan que no agregan valor	Porque muchos trabajadores tienen han sido capacitados en la identificación de actividades que añaden valor	Mantener los lineamientos establecidos en la implementación de los planes y buscar la mejora continua

6.1.2.1.5. Indicador de eficiencia de radar estratégico. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 353.

Figura 353

Indicador de radar estratégico

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la eficiencia del radar estratégica paso de 49% a 68%, con una brecha positiva de 8%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 354.

Figura 354

Análisis causa raíz de la eficiencia del radar estratégico

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se desarrollo el mapa estratégico	Se definieron y de igual manera se alinearon los objetivos estratégicos	Se definido un correcto direccionamiento estratégico en la empresa	Porque los lideres y colaboradores estan conscientes de su rol dentro de la estrategia.	Porque tola la empresa esta enfocada al logro de la visión de la empresa.	Mantener los lineamiento de control que se establecieron y realizar un seguimiento constantes de estos para cumplir con los objetivos

6.1.2.1.6. Indicador del diagnóstico situacional. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 355.

Figura 355

Indicador del diagnóstico situacional

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el diagnóstico situacional paso de 31.8% a 67.5%, con una brecha positiva de 7.50%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 356.

Figura 356

Análisis causa raíz del diagnóstico situacional

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se definieron los factores internos y los externos de la organización	Se definieron los objetivos estratégicos de la organización	Se explicaron los cambios logrados en cada reunión	Porque se obtuvo una mejor evaluación según los criterios	Porque se estableció adecuadamente	Seguir con el monitoreo del desempeño de los indicadores en la empresa y buscar una mejora constante

6.1.2.1.7. Check list de PCP. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 357.

Figura 357

Check list de PCP

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	B
Lograr una adecuada gestión de operaciones	Check list de PCP				

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el check list de PCP paso de 37.5% a 87.5%, con una brecha positiva de 12.50%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 358.

Figura 358

Análisis causa raíz del check list de PCP

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se implementaron las herramientas necesarias para un correcto planeamiento de la producción	Se encontraron deficiencias en la gestión de operaciones	Se consiguió realizar un optimo diagnostico	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Porque el personal cumple con el programa establecido	Realizar un seguimiento constante de las herramientas y de igual manera optimizar el planeamiento y control de la producción

6.1.2.1.8. Nivel de productos no conformes. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en Figura 359.

Figura 359

Indicador nivel de productos no conformes

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	B
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	Nivel de productos defectuoso				

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel de productos no conformes paso de 1.55% a 0.64%, con una brecha positiva de 0.16%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 360.

Figura 360

Análisis causa raíz del nivel de productos no conformes

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se redujeron la cantidad de productos rechazados	Porque se mejoraron los factores que ocasionaban productos no conformes	Porque se establecieron procedimientos para mejorar la estandarización de la producción	porque se implemento una cultura de prevencion en los trabajadores	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar un seguimiento constante de los productos no conformes

6.1.2.1.9. Índice de costo de calidad. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 361.

Figura 361

Índice de costo de calidad

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	Índice de costo de ca			

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de costo de calidad paso de 10.57% a 7.44%, con una brecha positiva de 0.56%, lo que implica

que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llego a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 362.

Figura 362

Análisis causa raíz del índice de costo de calidad

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llego a cumplir con la meta	Porque se mejoro lo suficiente el porcentaje de costos de calidad	Porque los trabajadores identifican adecuadamente los costos de calidad	Porque los trabajadores estan comprometidos en la identificación de los costos de calidad	Porque el plan de acción es considerado por lo líderes	Porque los lideres consientizan la importancia de los costos de calidad	Realizar un seguimiento constante de los costos de calidad

6.1.2.1.10. Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 363.

Figura 363

Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	B
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	Indice de cumplimiento de la norma				

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001 paso de 40% a 60%, con una brecha positiva, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llego a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 364.

Figura 364

Análisis causa raíz del índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2001

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se cumple con la planificación de la gestión de calidad	Porque se realiza una adecuada planificación de la gestión de calidad	Porque se toma en cuenta el factor humano en la planificación	Porque el factor humano es uno de los factores mas importante en la gestión de la calidad	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar seguimiento al índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015 y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.11. Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 365.

Figura 365

Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	B
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	Indice de cumplimiento de la norma				

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015 paso de 49.6% a 63.6%, con una brecha positiva del 3.60%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 366.

Figura 366

Análisis causa raíz del índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se cumple con la planificación de la gestión de calidad	Porque se realiza una adecuada planificación de la gestión de calidad	Porque se toma en cuenta el factor humano en la planificación	Porque el factor humano es uno de los factores mas importante en la gestión de la calidad	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar seguimiento al índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.12. Indicador de evolución de capacidad de procesos – Grafica P. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 367.

Figura 367

Indicador de evolución de capacidad de procesos – Grafica P

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del indicador de evolución de capacidad de procesos paso de 3% a 4%, con una brecha positiva, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 368.

Figura 368

Análisis causa raíz del indicador de evolución de capacidad de procesos -Grafica P

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se cumple con los requisitos mínimos exigidos por la empresa	Porque las variables estan centradas y cumplen con la variación permitida	Porque se realizar un control de las variables que afectan al producto	Porque se requiere medir las variables para poder controlarlas	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar seguimiento al indice de capacidad de procesos y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.13. Tiempo medio entre falla (MTBF). Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 369.

Figura 369

Indicador MTBF

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del indicador MTBF paso de 77 H a 88 H, con una brecha positiva de 7 H, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 370.

Figura 370

Análisis causa raíz del indicador MTBF

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se incremento el tiempo que hay entre las fallas inesperadas de las máquinas	Porque se redujeron los fallas inesperadas de las máquinas	Porque se implementó una estandarización de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo	Porque en muchas ocasiones la falta de estandarización ocasionaba un inadecuado mantenimiento de las máquinas	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar seguimiento al indicador MTBF y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.14. Tiempo medio de reparación (MTTR). Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 371.

Figura 371

Indicador MTTR

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	MTTR	0.21 H	0.23 H	0.21 H	0 H

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del indicador MTTR paso de 0.23 H a 0.21 H, con una brecha positiva, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 372.

Figura 372

Análisis causa raíz del indicador MTTR

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se disminuyo el tiempo que hay entre las reparaciones de las máquinas	Porque se redujeron reparaciones de las máquinas	Porque se implementó una estandarización de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo	Porque en muchas ocasiones la falta de estandarización ocasionaba un inadecuado mantenimiento de las máquinas	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar seguimiento al indicador MTTR y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.15. Indicador de disponibilidad. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 373.

Figura 373

Indicador de disponibilidad

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha
Implementar y lograr una adecuada gestión de calidad	Disponibilidad	96%	95%	97%	1.00%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del indicador de disponibilidad paso de 95% a 97%, con una brecha positiva de 1%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 374.

Figura 374

Análisis causa raíz del indicador de disponibilidad

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque el tiempo operacional de las maquinas incremento	Porque se redujeron las fallas inesperadas.	Porque se implementó una estandarización de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo	Porque el inadecuado mantenimiento ocasionaba que la maquina esta disponible poco tiempo	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar seguimiento al indicador disponibilidad y de igual manera mantener las mejoras implementadas

6.1.2.1.16. Check list 5S. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 375.

Figura 375

Indicador Check list 5S

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Br
Lograr una adecuada gestión de condiciones laborales	Check List 5'S				

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del indicador check list 5S, paso de 24% a 76%, con una brecha positiva de 6%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 376.

Figura 376

Análisis causa raíz del indicador check list 5S

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se cumplió con el plan de limpieza establecido	El personal se preocupa por tener su área limpia	Se realiza concientización personal entorno a aplicar la metodología de las 5'S	Porque se registra periodicamente las actividades de orden y limpieza, y se realiza periodicamente una auditoría de las 5s por área.	Porque los lideres estan comprometidos con el cumplimiento de las 5S	Seguir concientizando al personal de una manera optima para que puedan seguir manteniendo las mejoras establecidas

6.1.2.1.17. Índice de clima laboral. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 377.

Figura 377

Índice de clima laboral

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de clima laboral, paso de 42.82% a 62.57%, con una brecha positiva de 2.57%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 378.

Figura 378

Análisis causa raíz del índice de clima laboral

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	El personal esta mas cómodo en su área de trabajo	Se realizan actividades de recreación para el personal	Se realizan actividades de celebración entorno a cumpleaños de los trabajadores	Porque se mejoró la relación entre los lideres y sus colaboradores.	Porque existia poca comprensión entre los lideres y sus colaboradores.	Continuar con las acciones planteadas en la organización con el fin de continuar la mejora constante en la empresa

6.1.2.1.18. Índice de cultura organizacional. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 379.

Figura 379

Índice de cultura organizacional

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de cultura organizacional, paso de 60% a 74.44%, con una brecha positiva de 4.44%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llego a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 380.

Figura 380

Análisis causa raíz del índice de cultura organizacional

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llego a cumplir con la meta	Los trabajadores se sienten mas identificados e integrados a la empresa	Se realizan capacitaciones y se da recompensas por la participación del personal	Se ha podido establecer una mejor supervisión entorno a los procesos y conducta de los empleados	Porque la empresa no tenia establecido valores que guien el comportamiento de los trabajaores.	Porque no se habia tomado en cuanta la importancia de los valores dentro de la organización.	Mantener los lineamientos establecidos para la empresa entorno de la implementación de los planes y buscar la mejora continua

6.1.2.1.19. Indicador de Check list SSO. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 381.

Figura 381

Indicador de check list SSO

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	B
Lograr una adecuada gestión de condiciones laborales	Check list de SSO				

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del indicador check list SSO, paso de 10% a 72.50%, con una brecha positiva de 12.50%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 382.

Figura 382

Análisis causa raíz del indicador de check list SSO

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se realizo la entrega a los trabajadores de su reglamento de SST	El personal conoce los riesgos y controles por medio de la matriz IPER	Se realizan las capacitaciones al personal de manera optima	Porque se establecio mejoras en los controles del IPER	Porque se implementaron los planes de acción	Continuar con las capacitaciones adecuadas entorno a la seguridad del trabajador y buscar la mejora constante en la organización

6.1.2.1.20. Índice de confiabilidad de los indicadores. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 383.

Figura 383

Índice de confiabilidad de los indicadores

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha
Lograr una adecuada gestión por procesos	Indice de confiabilidad de indicadores	80%	59.1%	71.0%	-9.00%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de confiabilidad de los indicadores, paso de 59.1% a 71%, con una brecha negativa de 9%, lo

que implica que no supero la meta establecida, no obstante si se obtuvieron mejoras por la implementación de los nuevos indicadores y los respectivos manuales de procesos, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 384.

Figura 384

Análisis causa raíz del índice de confiabilidad de los indicadores

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llevo a la meta establecida	Algunos procesos no lograron la confiabilidad necesaria	Algunos indicadores no ofrecen una fuente de información optima	Porque no se comprometieron lo necesario los lideres	Falta de costumbre de uso de formatos y guias de trabajo	Falta de interés por parte del personal antes las capacitaciones brindadas	Desarrollar planes de mejora que involucre los procesos que no llegaron a crear confiabilidad en los indicadores

6.1.2.1.21. Índice de cadena de valor. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 385.

Figura 385

Índice de cadena de valor

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha
Lograr una adecuada gestión por procesos	Porcentaje de indice de cadena de valor	80%	64.50%	76.92%	-3.08%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de cadena de valor, paso de 64.5% a 76.92%, con una brecha negativa de 3.08%, lo que implica que no supero la meta establecida, no obstante si se obtuvieron mejoras por la implementación de los nuevos indicadores generando mayor valor a los procesos, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 386.

Figura 386

Análisis causa raíz del índice de cadena de valor

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llego a la meta establecida	Algunos procesos no lograron la creación de valor necesaria	El desempeño de los procesos no llegar a la meta establecida	Respuesta negativa por parte de los colaboradores de algunos procesos	Falta de interés por parte del personal antes las capacitaciones brindadas	Falta de costumbre de uso de formatos y guías de trabajo	Desarrollar planes de mejora que involucre los procesos que no llegaron a crear valor suficiente

6.1.2.1.22. Índice de gestión de talento humano. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 387.

Figura 387

Índice de gestión de talento humano

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de cadena de valor, paso de 35.93% a 59.49%, con una brecha negativa de 0.51%, lo que implica que no supero la meta establecida, no obstante, si se obtuvieron mejoras por la implementación de los planes respectivos, de igual manera para determinar la causa que llego a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 388.

Figura 388

Análisis causa raíz del índice de gestión de talento humano

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llega a la meta establecida	El personal no llega a comprender la importancia del desarrollo de sus competencias	Falta de interés por parte del personal antes las capacitaciones brindadas	Falta de compromiso de parte de la gerencia para poder reforzar el entendimiento y desarrollo de competencias requeridas por el personal	Falta de costumbre de uso de formatos y guías de trabajo	Falta de interés por parte del personal antes las capacitaciones brindadas	Se debe reforzar la concientización al personal para poder llegar a comprender la verdadera importancia del desarrollo de las competencias de los trabajadores en un óptimo trabajo en la organización

6.1.2.1.23. Índice de motivación laboral. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador pre proyecto y post proyecto con las respectivas implementaciones, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 389.

Figura 389

Índice de motivación laboral

Objetivo del proyecto	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final
Lograr una adecuada gestión de condiciones laborales	Índice de motivación labo			

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el nivel del índice de motivación laboral, paso de 62.50% a 80.31%, con una brecha negativa de 9.69%, lo que implica que no supero la meta establecida, no obstante, si se obtuvieron mejoras por la implementación de los planes respectivos, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 390.

Figura 390

Análisis causa raíz del índice de motivación laboral

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llega a la meta establecida	Algunos trabajadores sienten que no han crecido lo suficientes profesionalmente y económicamente	Algunos trabajadores consideran que las remuneraciones o incentivos no son muy atrayentes	Falta de comunicación para motivar al personal y esto lo hace sentir menos valorado para la organización	Falta de interés por parte del personal antes las capacitaciones brindadas	Falta de costumbre de uso de formatos y guías de trabajo	Mejorar la comunicación de los jefes con sus trabajadores en la organización y brindar mayores incentivos por merito logrado de cada trabajador

6.1.3. Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos.

Posteriormente de implementar los adecuados planes de mejora, se procedió a determinar la brecha existente de cada indicador desarrollado con respecto a la meta establecida, como se puede observar a continuación en la Figura 391.

Figura 391

Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos

Empresa Productos AVALON S.A.C.		Indicadores de los procesos							Elaborado por: Carreño Farid Vera Cristófer	
Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Meta	Valor inicial	Periodo final	Evolución Absoluta	Evolución relativa	Brecha
Logística de entrada	Garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de materias primas y materiales a Producción.	Cobertura de Stock	Porcentaje	Creciente	20%	8%	24%	16%	200%	4%
		Stock disponible	Porcentaje	Creciente	20%	6%	22%	16%	267%	2%
Enrollado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Ensamblado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Enmarcado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Triturado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Tapizado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Prensado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Acolchado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Eficiencia horas hombre	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Enfundado	Producir los colchones cumpliendo con los requerimientos del cliente los estándares dictados por la gerencia y los estándares nacionales	Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	9%	11%	2%	22%	-9%
		Índice de productividad	Porcentaje	Creciente	20%	6%	14%	8%	133%	-6%
Logística de salida	Garantizar la entrega oportuna y adecuada del producto hacia el cliente	Índice de pedidos entregados en el tiempo	Porcentaje	Creciente	19%	7%	21%	14%	200%	2%
Planificación de la producción	Garantizar la oferta oportuna y adecuada de colchones mediante la planificación de los recursos y control de operaciones	Eficacia en tiempo de pedido	Porcentaje	Creciente	17%	7%	24%	17%	243%	7%
Gestión de compras	Garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de bienes y servicios a los procesos internos.	Índice de cumplimiento de pedido de compras	Porcentaje	Creciente	18%	8%	10%	2%	25%	-8%
Gestión de Calidad	Asegurar el cumplimiento de las especificaciones solicitadas de las materias primas	Porcentaje de productos no conformes	Porcentaje	Decreciente	0.8%	1.55%	0.64%	1%	65%	0%

Posteriormente de haber identificado las brechas de los indicadores de los objetivos de los procesos, se puede observar que algunos de los ya mencionados indicadores lograron cumplir y superar la meta que se estableció, sin embargo, algunos indicadores no lograron cumplir la meta propuesta, por lo tanto, se procedió a realizar el análisis de dichas brechas, en donde se clasifico por el logro de las metas.

6.1.3.1. Indicadores de los objetivos de los procesos. A continuación, se procede al desarrollo del análisis de los respectivos indicadores utilizados en el desarrollo de los objetivos a mejorar de los procesos.

6.1.3.1.1. Cobertura de stock de logística de entrada. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del proceso de logística pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 392.

Figura 392

Indicador de cobertura de stock

Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Logística de entrada	Garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de materias primas y materiales a Producción.	Cobertura de Stock	20%	8%	24%	4%	16%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la cobertura de stock paso de 8% a 24%, con una brecha positiva del 4%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llego a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 393.

Figura 393

Análisis causa raíz de la cobertura de stock

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se optimizó la cantidad de productos necesarios	Porque se tenía la cantidad de productos necesarios	Porque ya no se tenía problemas con los proveedores y con la distribución	Porque se comenzó a planificar adecuadamente las actividades	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar un seguimiento constante entorno a la cobertura de stock con el objetivo de analizar posibles mejoras

6.1.3.1.2. Stock disponible de logística de entrada. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del proceso de logística de entrada pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 394.

Figura 394

Indicador de stock disponible

Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Logística de entrada	Garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de materias primas y materiales a Producción.	Stock disponible	20%	6%	22%	2%	16%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el stock disponible paso de 6% a 22%, con una brecha positiva del 2%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 395.

Figura 395

Análisis causa raíz del stock disponible

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque en los conteos se obtuvieron datos más acercados a la realidad	Porque en el sistema de inventario figuraba la misma cantidad que en el almacén	Porque el sistema de inventario mejoró	Porque ahora se sigue un procedimiento adecuado y un programa preestablecido	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Seguir con el monitoreo del stock disponible en la empresa y buscar una mejora constante

6.1.3.1.3. Eficiencia horas hombre del macroproceso de producción. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del macroproceso de producción de la eficiencia horas hombre pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 396.

Figura 396

Indicador eficiencia horas hombre del macroproceso de producción

Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Eficiencia horas hombre	20%	9%	11%	-9%	2%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la eficiencia horas hombre paso de 9% a 11%, con una brecha negativa del 9%, lo que implica que no se superó la meta establecida, no obstante, se obtuvieron mejoras por la implementación de los planes respectivos, de igual manera para llegar a determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 397.

Figura 397

Análisis causa raíz de la eficiencia horas hombre del macroproceso de producción

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llevo a la meta establecida	Porque muchos trabajadores no han asistido a las capacitaciones correspondientes	Porque en la empresa se siguen realizando actividades que no añaden valor al proceso	Porque el tiempo de fabricación no disminuyó lo esperado.	Porque no se planificaba adecuadamente las actividades del proceso	Porque los lideres de la empresa no están completamente comprometidos en identificar mejorar el proceso respectivo	Se recomienda planificar las actividades independientemente al proceso en el cual se va a realizar y que los lideres de la organización se comprometan a identificar dichas actividades para lograr la mejora continua

6.1.3.1.4. Índice de productividad del macroproceso de producción. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del macroproceso de producción del índice de productividad pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 398.

Figura 398

Índice de productividad del macroproceso de producción

Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Índice de productividad	20%	6%	14%	-6%	8%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el índice de productividad paso de 6% a 14%, con una brecha negativa del 6%, lo que implica que no se superó la meta establecida, no obstante, se obtuvieron mejoras por la implementación de los planes respectivos, de igual manera para llegar a determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 399.

Figura 399

Análisis causa raíz del índice de productividad del macroproceso de producción

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llevo a la meta establecida	Porque muchos trabajadores no han asistido a las capacitaciones del proceso de enrollado	Porque en la empresa se siguen realizando actividades que no añaden valor al proceso	Porque el tiempo de fabricación no disminuyó lo esperado.	Porque no se planificaba adecuadamente las actividades del proceso	Porque los líderes de la empresa no están completamente comprometidos en identificar mejorar el proceso respectivo	Se recomienda planificar las actividades independientemente al proceso en el cual se va a realizar y que los líderes de la organización se comprometan a identificar dichas actividades para lograr la mejora continua

6.1.3.1.5. Índice de pedidos entregados en el tiempo de logística de salida. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del proceso de logística de salida del índice de pedidos entregados en el tiempo pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 400.

Figura 400

Índice de pedidos entregados en el tiempo de logística de salida

Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Logística de salida	Garantizar la entrega oportuna y adecuada del producto hacia el cliente	Índice de pedidos entregados en el tiempo	19%	7%	21%	2%	14%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el índice de pedidos entregados en el tiempo paso de 7% a 21%, con una brecha positiva del 2%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 401.

Figura 401

Análisis causa raíz del índice de pedidos entregados en el tiempo

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Porque ahora se sigue un procedimiento adecuado y un programa preestablecido	Porque el sistema de inventario mejoró	Porque los líderes de la empresa están comprometidos	Porque se ha concientizado la importancia de entregar los productos de la empresa según lo coordinado previamente	Seguir con el monitoreo constante del índice de productividad en la empresa y buscar una mejora constante

6.1.3.1.6. Indicador eficacia en tiempo de pedido de planificación de la producción. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del proceso planificación de la producción del indicador eficacia en tiempo de pedido pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 402.

Figura 402

Indicador eficacia en tiempo de pedido

Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Planificación de la producción	Garantizar la oferta oportuna y adecuada de colchones mediante la planificación de los recursos y control de operaciones	Eficacia en tiempo de pedido	17%	7%	24%	7%	17%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que la eficacia en tiempo de pedidos paso de 7% a 24%, con una brecha positiva del 7%, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 403.

Figura 403

Análisis causa raíz del indicador eficacia en tiempo de pedido

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Se implementaron las herramientas necesarias para un correcto planeamiento de la producción	Se encontraron deficiencias entorno a la planificación de la producción	Se consiguió realizar un optimo uso de las herramientas	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Porque el personal cumple con el programa establecido	Realizar un seguimiento constante de las herramientas y de igual manera optimizar el planeamiento y control de la producción

6.1.3.1.7. Índice de cumplimiento de pedido de compras de la gestión de compras. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del proceso de la gestión de compras del índice de cumplimiento de pedido de compras pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 404.

Figura 404

Índice de cumplimiento de pedido de compras

Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Gestión de compras	Garantizar el abastecimiento oportuno y adecuado de bienes y servicios a los procesos internos.	Índice de cumplimiento de pedido de compras	18%	8%	10%	-8%	2%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el índice de cumplimiento de pedidos de compra paso de 8% a 10%, con una brecha negativa del 8%, lo que implica que no se superó la meta establecida, no obstante, se obtuvieron mejoras por la implementación de los planes respectivos, de igual manera para llegar a determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 405.

Figura 405

Análisis causa raíz del índice de cumplimiento de pedido de compras

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador no llevo a la meta establecida	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Porque ahora se sigue un procedimiento adecuado y un programa preestablecido	Porque el sistema de inventario mejoró	Porque se mejoró el uso de los recursos	Porque los líderes de la empresa están comprometidos	Realizar un seguimiento constante entorno al índice de cumplimiento de pedidos de compras con el objetivo de analizar posibles mejoras

6.1.3.1.8. Porcentaje de productos no conformes de la gestión de calidad. Se procedió a establecer una comparación entre dicho indicador del proceso de la gestión de calidad del porcentaje de productos no conformes pre proyecto y post proyecto, tal como se puede apreciar a continuación en la Figura 406.

Figura 406

Indicador de porcentaje de productos no conformes

Proceso	Objetivo del proceso	Indicador	Meta	Valor Inicial	Periodo Final	Brecha	Evolución Absoluta
Gestión de Calidad	Asegurar el cumplimiento de las especificaciones solicitadas de las materias primas	Porcentaje de productos no conformes	0.8%	1.55%	0.64%	0%	1%

Según el análisis realizado de la brecha del indicador, se concluye que el porcentaje de productos no conformes paso de 1.55% a 0.64%, con una brecha positiva, lo que implica que supero la meta establecida, de igual manera para determinar la causa que llevo a generar dicho resultado se procedió a la elaboración del respectivo análisis de causa raíz, el cual se puede apreciar en la Figura 407.

Figura 407

Análisis causa raíz del indicador de porcentaje de productos no conformes

Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	¿Por qué 4?	¿Por qué 5?	Acción de mejora
El indicador llevo a cumplir con la meta	Porque se redujeron la cantidad de productos rechazados	Porque se mejoraron los factores que ocasionaban productos no conformes	Porque se establecieron procedimientos para mejorar la estandarización de la producción	Porque habia mucha variabilidad de la producción debido a la falta de estandarización	Porque se implementó correctamente el plan de acción formulado	Realizar un seguimiento constante de los productos no conformes

6.1.4. Análisis de brechas en indicadores según objetivos estratégicos

Una vez identificado la evolución de los indicadores de los objetivos estratégicos que presentaron un mayor impacto para la ejecución del proyecto se pasó a desarrollar el cuadro de las brechas donde se identificaron todos aquellos que lograron pasar la meta, así como los que no

podieron pasarla con el fin de poder determinar las acciones correctivas y los factores de éxito, se procederá a mostrar la matriz tablero comando con las brechas, el cual se puede observar en la Figura 408.

Figura 408

Matriz tablero comando con brecha

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Inicial	Resultado Final	Brecha
Alienar la organización a la estrategia	Radar estratégico	Creciente	< 050	50	60	70	49	68	19,00%
Aumentar la cartera de clientes	Porcentaje de nuevos clientes	Creciente	< 050	50	60	70	53	62	9,00%
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 006	6	8	12	2	9	7,00%
Brindar diseños innovadores	Índice de aceptación del cliente	Creciente	< 040	40	80	100	70	82	12,00%
Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	Creciente	< 050	50	70	80	40	68	28,00%
Controlar al personal	Índice de rotación de personal	Decreciente	> 020	20	-18	-12	21	-5	-26,00%
Desarrollar una cultura eficiente	Índice de capital intelectual	Creciente	< 030	30	50	70	43	62	19,00%
Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	Porcentaje de fidelización de los clientes	Creciente	< 040	40	80	100	46	85	39,00%
Fortalecer la toma de decisiones	Indicador de cadena de valor	Creciente	< 050	50	70	80	59,08	77,64	18,56%
Incrementar las ventas	Índice de incremento de las ventas	Creciente	< 050	50	60	85	58	62,54	4,54%
Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	Índice de nuevas tendencias	Creciente	< 030	30	50	60	36,48	55	18,52%
Lograr reducir los costos	Índice de los costos	Decreciente	> 030	30	15	10	19	12	-7,00%
Mejorar clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 040	40	60	75	42,82	62,57	19,75%
Mejorar condiciones laborales	Check List SS	Creciente	< 050	50	70	80	24	76	52,00%
Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	Índice de mantenimiento	Creciente	< 050	50	70	90	13,97	75	61,03%
Mejorar la efectividad operativa	Check List PCP	Creciente	< 050	50	75	90	37,5	87,5	50,00%
Mejorar la gestión de calidad	Índice de cumplimiento de calidad	Creciente	< 040	40	75	90	54	82	28,00%
Mejorar la productividad	Indicador de productividad	Creciente	< 050	50	80	90	62	78	16,00%
Mejorar la satisfacción de los clientes	Índice de satisfacción	Creciente	< 060	60	80	90	74	86,32	12,32%
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la línea base SST	Creciente	< 040	40	60	80	10	72,5	62,50%
Mejorar la competencia del personal	Índice de gestión de talento humano	Creciente	< 050	50	60	75	35,93	59,49	23,56%
Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	Porcentaje de participación en el mercado	Creciente	< 030	30	50	60	32,48	52,21	19,73%

Figura 409

Matriz tablero comando con brecha

Objetivo del proyecto	Indicador	Brecha	Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	Acción de mejora
Mejorar la gestión de condiciones laborales	Índice de motivación laboral	-9,69%	El indicador no llego a la meta establecida	Algunos trabajadores sienten que no han crecido lo suficientes profesionalmente y económicamente	Algunos trabajadores consideran que las remuneraciones o incentivos no son muy atrayentes	Falta de comunicación para motivar al personal y esto lo hace sentir menos valorado para la organización	Mejorar la comunicación de los jefes con sus trabajadores en la organización y brindar mayores incentivos por merito logrado de cada trabajador
Fortalecer la toma de decisiones	Indicador de cadena de valor	-2,36%	El indicador no llego a la meta establecida	Algunos procesos no lograron la creación de valor necesaria	El desempeño de los procesos no llegar a la meta establecida	Respuesta negativa por parte de los colaboradores de algunos procesos	Desarrollar planes de mejora que involucre los procesos que no llegaron a crear valor suficiente.
Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	-2,00%	El indicador no llego a la meta establecida	No se logro el grado requerido para los requisitos de la norma	Hace falta un consultor referente a la norma para que apoye en la implementación	Aun no se tiene una concientización y cultura sobre los beneficios que trae la implementación de una norma de ISO	Mantener las capacitaciones al personal entorno a la importancia de trabajar bajo un sistema de gestión de calidad y cuales son sus beneficios y seguir trabajando en la estandarización de procesos
Mejorar la competencia del personal	Índice de gestión de talento humano	-0,51%	El indicador no llego a la meta establecida	El personal no llega a comprender la importancia del desarrollo de sus competencias	Falta de interés por parte del personal antes las capacitaciones brindadas	Falta de compromiso de parte de la gerencia para poder reforzar el entendimiento y desarrollo de competencias requeridas por el personal	Se debe reforzar la concientización al personal para poder llegar a comprender la verdadera importancia del desarrollo de las competencias de los trabajadores en un optimo trabajo en la organización

Figura 410

Matriz tablero comando que lograron la meta

Objetivo del proyecto	Indicador	Brecha	Interpretación	¿Por qué 1?	¿Por qué 2?	¿Por qué 3?	Acción de mejora
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la línea base SST	12,5%	El indicador llevo a cumplir con la meta	Se realizo la entrega a los trabajadores de su reglamento de SST	El personal conoce los riesgos y controles por medio de la matriz IPER	Se realizan las capacitaciones al personal de manera optima	Continuar con las capacitaciones adecuadas entorno a la seguridad del trabajador y buscar la mejora constante en la organización
Mejorar la efectividad operativa	Check List PCP	12,5%	El indicador llevo a cumplir con la meta	Se implementaron las herramientas necesarias para un correcto planeamiento de la producción	Se encontraron deficiencias en la gestión de operaciones	Se consiguió realizar un optimo diagnostico	Realizar un seguimiento constante de las herramientas y de igual manera optimizar el planeamiento y control de la producción
Desarrollar una cultura eficiente	Índice de capital intelectual	12,0%	El indicador llevo a cumplir con la meta	La organización mejoro en su gestión de talento humano	Se plantearon los objetivos de la empresa a los trabajadores	Las distintas gestiones se desarrollaron de manera adecuada	Seguir los lineamientos de los planes de mejora para elevar la cultura eficiente
Alienar la organización a la estrategia	Radar estratégico	8,0%	El indicador llevo a cumplir con la meta	Se desarrollo el mapa estratégico	Se definieron y de igual manera se alinearon los objetivos estratégicos	Se definido un correcto direccionamiento estratégico en la empresa	Mantener los lineamiento de control que se establecieron y realizar un seguimiento constantes de estos para cumplir con los objetivos
Mejorar condiciones laborales	Check List 5S	6,0%	El indicador llevo a cumplir con la meta	Se cumplió con el plan de limpieza establecido	El personal se preocupa por tener su área limpia	Se realiza concientización personal entorno a aplicar la metodología de las 5'S	Seguir concientizando al personal de una manera optima para que puedan seguir manteniendo las mejoras establecidas
Mejorar clima laboral	Índice de clima laboral	2,6%	El indicador llevo a cumplir con la meta	El personal esta mas cómodo en su área de trabajo	Se realizan actividades de recreación para el personal	Se realizan actividades de celebración entorno a cumpleaños de los trabajadores	Continuar con las acciones planteadas en la organización con el fin de continuar la mejora constante en la empresa
Brindar diseños innovadores	Índice de aceptación del cliente	2,0%	El indicador llevo a cumplir con la meta	Los planes de gestion estrategica desarrollaron este punto	Se investigo sobre ing y desarrollo para traer nuevos diseños	Los clientes aceptaron los nuevos diseños y funciones	Seguir investigando sobre diseños y tecnologia de colchones para no quedar atrás en compración con otras empresas
Aumentar la cartera de clientes	Porcentaje de nuevos clientes	2,0%	El indicador llevo a cumplir con la meta	Se implemento una decuada gestión de calidad	Se mejoro el dirreccionamiento estrategico de la empresa	se minimizaron los costos	Seguir los lineamientos de los planes de mejora para obtener nuevos clientes

Una vez analizado las brechas de los indicadores de los objetivos estratégicos del BSC, se tiene que definir las acciones correctivas de todos aquellos indicadores que no pudieron llegar a la meta y los factores del éxito de los que si llegaron a la meta.

Como se pudo observar en el indicador que presento la mayor brecha negativa fue el índice de motivación laboral que obtuvo un resultado de -9.69%, en donde se identificó que los trabajadores no se sienten conformes con su rol en la empresa, que las remuneraciones no son suficientes y la falta de motivación de parte de la gerencia hacia los empleados causaron que este indicador no llegara a la meta, es necesario mejorar el vínculo entre empleador empleado para así conocer todas las necesidades que los operarios presentan y disminuir esta brecha en un futuro.

El segundo indicador con la mayor brecha presente fue el de la cadena de valor con -2.36% donde si bien casi se llega a la meta el motivo de esta fue de que algunos procesos no lograron la creación de valor, el mismo desempeño de los trabajadores en los procesos y que estos no llegan a la meta fueron las causa, para poder disminuir esta brecha es necesario desarrollar los planes de mejora que involucren los procesos que no alcanzaron a crear el calor suficiente.

El tercer indicador con la mayor brecha fue el de la calidad brindada, este obtuvo un valor de -2.00%, donde los principales motivos de este resultado fueron que no se cumplió los requisitos de las normas, falta de un trabajador especializado en esta área y la inexistente cultura sobre la norma ISO, para poder disminuir esta brecha es necesario seguir con las capacitaciones en el entorno, trabajar bajo un sistema de gestión de calidad y seguir con la estandarización de los procesos.

El ultimo indicador que no llego a la brecha fue el índice de gestión de talento humano con un -0.51%, lo cual es mínimo pero se analizara porque aun así no llego a la meta, donde se ve reflejado el factor importante en otros indicadores el cual es la falta de compromiso de los trabajadores, la falta de interés por las capacitaciones, la falta de compromiso de la gerencia, para poder levantar esta brecha es necesario concientizar a los trabajadores y llegar a un óptimo trabajo en la organización.

Se procede a identificar todos aquellos indicadores que si lograron pasar la meta o tuvieron una brecha positiva, el primer indicador que obtuvo la mayor brecha positiva fue el del cumplimiento de las SST con un 12.5%, este indicador en el diagnostico estaba muy crítico ya que la empresa no contaba con ninguna implementación o cultura sobre el tema, es por ellos que se realizaron las implementaciones, desarrollo de reglamento de SST, capacitaciones sobre riesgos y controles, esto causo que el indicador llegara a sobrepasar la meta propuesta, es necesario seguir con estos lineamientos para que la organización mejore.

Otro indicadore que llego a la meta propuesta fue el del Check List de PCP con una brecha positiva de 12.5% de igual forma, se logró esta brecha por que se implementaron las herramientas correctas para un adecuado control de la producción, se encontraron deficiencias en la gestión de operaciones, es necesario seguir implementando herramientas para el control adecuado de la producción y optimizar el planeamiento en la empresa-

El tercer indicador con la brecha más alta fue el índice de capital humano con un 12.00%, este indicador logro cumplir la meta gracias a que la organización mejoro su gestión de talento humano, se plantearon objetivos en los trabajadores, el cuarto

indicador con la brecha más alta fue el del radar estratégico con un 8.00%, este logro fue posible porque se cumplió el plan estratégico propuesto, su direccionamiento y es necesario seguir manteniendo estos lineamientos en la empresa.

Otro indicador con una brecha positiva fue el Check List de las 5'S, el cual obtuvo un 6.00% ya que se logró cumplir la limpieza establecida, se realizaron charlas al personal para concientizarlo y ahora ellos se preocupan por mantener su zona de trabajo limpia, esta metodología es necesaria aplicarla de forma permanente en la empresa y así obtener una brecha positiva más alta, el indicador de clima laboral obtuvo un 2.60% ya que el personal se encuentra más cómodo en su trabajo en comparación al diagnóstico de la empresa, se realizan actividades recreacionales y se celebran cumpleaños, de igual forma se tienen que seguir ejerciendo estas actividades de forma permanente para mantener un clima laboral elevado en la empresa.

El indicador de aceptación al cliente obtuvo un 2.00% de brecha positiva gracias a los planes de gestión estratégica, y el interés de la gerencia por implementar nuevos modelos de colchones, el último indicador fue el de porcentaje de nuevos clientes que también obtuvieron un 2.00% de brecha positiva gracias a una adecuada gestión de calidad, la dirección de la empresa y que se minimizaron los costos fueron las variables que permitieron la entrada de nuevos clientes a la empresa.

6.1.5. Actas de solución de no conformidades y acción correctiva

Es importante definir y continuar con la mejora continua de la metodología PHVA, para esto se establecerán las acciones correctivas según el análisis de las brechas, para este motivo se generaron actas donde registrarán la descripción de no

conformidades identificadas, las cuales se puede observar en la Figura 412, Figura 413, Figura 414 y Figura 415.

Figura 411

Acta de acciones correctivas de la confiabilidad de los indicadores

PRODUCTOS AVALON S.A.C	ACCIONES CORRECTIVAS	X	CORRECTIVA
			PREVENTIVA
Proceso: Control estrategicos		F002_SGS_PR04	
Responsable: giancarlos Gallegos		Fecha: 02/06/2022	
1. Descripción del problema que se quiere eliminar o evitar:			
No se logro llegar a la meta establecida en la confiabilidad de los indicadores, lo que ocasiona una inadecuada gestion de los procesos.			
2. Acciones correctivas o primeras acciones adoptadas:			
Se realizan reuniones con la gerencia y los responsables para tomar desiciones según los analisis realizados y los resultados obtenidos.			
3. Causa que lo genera:			
El personal considera que los indicadores no ofrecen la certeza del como esta funcionando el proceso, por el cual se tiene que consentizar sobre el uso de ellos y su beneficio, mediante capacitaciones a los colaboradores.			
4. Acciones correctivas			
Mejorar la comunicación entre los colaboradores, poder evaluar posibilidades de mejoras y oportuidades, fomentar distintas formas de retribucion al personal.			
SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS			
6. Resultados obtenidos, conclusiones			
Firma del responsable:			

Figura 412

Acta de acciones correctivas de la cadena de valor

PRODUCTOS AVALON S.A.C.	ACCIONES CORRECTIVAS	X	CORRECTIVA
			PREVENTIVA
Proceso: Controles estrategicos		F003-SGS-PR 03	
Responsable: Giancarlos Gallegos Castro		Fecha: 02/06/2022	
1.Descripción del problema que se quiere eliminar o evitar:			
No se pudo llegar a la meta requerida para el porcentaje de creación de valor lo que ocasiona una inadecuada gestion de los procesos entre otros			
2.Acciones correctivas o primeras acciones adoptadas:			
Reunion con la gerencia y responsables para tomar decisiones según los analisis realizados y los resultados			
3.Causa o causas que generan el problema o que pueden generar			
Los procesos no pudieron obtener un desempeño adecuado al esperado, principalmente por la falta de interes de la gerencia por seguir los lineamientos analizados.			
4. Acciones correctivas / preventivas que atacan la causa del problema, posibles acciones			
Juntar entuerzos y entorcarlos en los planes de mejora para así llegar a los valores adecuados, implementacion de las normas, continuar con las capacitaciones de los trabajadores y así concientizar sobre toda la importancia que esta trae a la empresa			
SEGUIMIENTOS DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS			
5. Acciones finalmente realizadas indicar los responsables			
Responsables: Gerente General / Sub gerente			
6. Resultos obtenidos, conclusiones			
NO DEBE CONCLUIRSE UNA ACCIÓN HASTA QUE NO SE HAYA PODIDO VERIFICAR LA EFICACIA DE LAS SOLUCIONES IMPLANTADAS O BIEN SE HAYAN ARGUMENTANDO LAS POSIBLES CAUSAS DE SU CIERRE		Firma Responsables de la acción	

Figura 413

Acta de acción correctiva de calidad

PRODUCTOS AVALON S.A.C.	ACCIONES CORRECTIVAS	X	CORRECTIVA
			PREVENTIVA
Proceso: Producción / Calidad		F001-SGS-PR 001	
Responsable: Giancarlos Gallegos Castro		Fecha: 02/06/2022	
1.Descripción del problema que se quiere eliminar o evitar:			
Nos se pudo lograr el grado de requerido para los requisitos de la norma y la falta de algun consultor en la misma ocaciona que no se logre una un cumplimiento de la norma adecuada.			
2.Acciones correctivas o primeras acciones adoptadas:			
Realizar reuniones al personal para inculcar sobre un sistema adecuado de calidad y seguir estandarizando los procesos			
3.Causa o causas que generan el problema o que pueden generar			
No se tiene la cultura soficiente sobre los beneficios que pueden traer una adecuada implementacion de la ISO			
4. Acciones correctivas / preventivas que atacan la causa del problema, posibles acciones correctivas			
Reunones con el jefe y sub gerente para poder destablecer las acciones correctivas			
SEGUIMIENTOS DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS			
5. Acciones finalmente realizadas indicar los responsables			
Responsables: Jefe de producción/ Sub gerente			
6. Resultos obtenidos, conclusiones			
NO DEBE CONCLUIRSE UNA ACCIÓN HASTA QUE NO SE HAYA PODIDO VERIFICAR LA EFICACIA DE LAS SOLUCIONES IMPLANTADAS O BIEN SE HAYAN ARGUMENTANDO LAS POSIBLES CAUSAS DE SU CIERRE		Firma Responsables de la acción	

Figura 414

Acta de acciones correctivas en condiciones laboral

PRODUCTOS AVALON S.A.C.	ACCIONES CORRECTIVAS	X	CORRECTIVA
			PREVENTIVA
Proceso: Recursos Humanos		F002-SGS-PR 02	
Responsable: Rosa Alvares Castro		Fecha: 02/06/2022	
1.Descripción del problema que se quiere eliminar o evitar:			
Nose pudo llegar a la meta requerida para el indice de motivación laboral ni el indice de gestion y talento humano lo que causa una posible limitante en la mejora de desempeño laboral			
2.Acciones correctivas o primeras acciones adoptadas:			
Reuniones con la gerencia para corrdirar acciones que permitan poder aumentar esos indicadores			
3.Causa o causas que generan el problema o que pueden generar			
El personal considera que las remuneraciones son un poco baja, no se lleva acabo de forma adecuada los insentivos ni los premios cuando el equipo de proyecto no esta en planta, se busca realizar mas capacitaciones o			
4. Acciones correctivas / preventivas que atacan la causa del problema, posibles acciones			
Mejorar la comunicación de la gerencia con los empleados, y poder evaluar la posibilidad de dar mejores oportunidades laborales e incrementos de sueldos, fomentar distintas formas de retribucion al personal			
SEGUIMIENTOS DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS			
5. Acciones finalmente realizadas indicar los responsables			
Responsables: Gerente General / Sub gerente			
6. Resultos obtenidos, conclusiones			
NO DEBE CONCLUIRSE UNA ACCIÓN HASTA QUE NO SE HAYA PODIDO VERIFICAR LA EFICACIA DE LAS SOLUCIONES IMPLANTADAS O BIEN SE HAYAN ARGUMENTANDO LAS POSIBLES CAUSAS DE SU CIERRE		Firma Responsables de la acción	

Conclusiones

- a) El objetivo general es mejorar la productividad en la empresa AVALON S.A.C. en donde se tomó en base de los indicadores de gestión; por eso mismo para el periodo final, se evaluó la eficacia total en donde se obtuvo un aumento de valor inicial del 65.74% a 90.93%, el cual mostro una evolución relativa del 38%.
- b) Respecto a la eficiencia total se obtuvo como valor inicial un 48.95%, logrando un aumento del 86.14%, el cual mostro una evolución relativa del 76%, demostrando que se obtuvo mejoras en la empresa AVALON S.A.C.
- c) Respecto a la efectividad se tenía un valor inicial del 32.18%, en donde se obtuvo un aumento positivo del 78.33%, el cual muestra una evolución relativa del 143% en la organización. Para concluir respecto al objetivo general del aumento de la productividad, se obtuvo como valor inicial 0.015 colchones por sol invertido, en donde posteriormente de la implementación de los planes se logró un incremento de 0.0178 colchones por sol invertido, de esta manera se logró superar la meta, la cual era 0.017.
- d) Entorno a la gestión estratégica, se logró un incremento en la eficiencia estratégica, el cual tenía un valor inicial del 49%, logrando un aumento del 68%, en donde se obtuvo una evolución relativa del 39%, el cual es un crecimiento positivo a diferencia del valor inicial en el diagnóstico,

esto se dio gracias a la implementación del plan de mejora, en donde se implementó el mapa estratégico de la organización, de igual manera se reformulo la misión y la visión con el objetivo de tener un correcto direccionamiento estratégico y de esta manera lograr cumplir los objetivos a corto y largo plazo, en donde se logró una adecuada gestión estratégica en la empresa productos AVALON S.A.C.

- e) Entorno a la gestión de condiciones laborales, se logró mejorar gracias a la metodología 5´S, debido a que los colaboradores y la gerencia estuvo comprometida con ejecutar el plan de forma correcta, gracias a esto se logró un incremento, en donde se tenía como valor inicial del 24% y posteriormente de la implementación del plan se logró un aumento al 76%, el cual se dio gracias a las capacitaciones de concientización de un lugar seguro de trabajo y sus beneficios.
- f) Entorno a la gestión por procesos se logró aumentar el índice de confiabilidad, esto se dio gracias a los nuevos indicadores aplicados de la cadena de valor, el cual mostraba un valor inicial de 59.1% y posteriormente incremento a 71%, por lo tanto demuestra que los indicadores propuestos para la empresa AVALON S.A.C. fueron aplicados correctamente, de igual manera se aumentó el índice único de creación de valor en donde se tenía un valor inicial del 64.5%, posteriormente incremento al 76.92%, esto corrobora que el plan de mejora tubo óptimos resultados, en donde se logró una adecuada gestión por procesos.

- g) Respecto a la gestión de operaciones se verifico una mejora en el indicador check list de PCP en donde se obtuvo un valor inicial del 37.5%, en el cual al tomar la última después de la implementación del plan se alcanzó un incremento del 87.5%, por lo cual se concluye que las mejoras planteadas y realizadas durante el desarrollo del proyecto fueron positivas, dando como resultado una adecuada gestión de operaciones en la empresa productos AVALON S.A.C.
- h) Entorno a la gestión de calidad se logró implementar mejoras mediante el índice de costos de la calidad, el cual en el diagnóstico inicial tenía un valor de 10.57% y posteriormente de la implementación del plan de mejora se logró reducir a un 7.44%, en donde se tiene una evolución absoluta del 3.13%, esto se dio gracias a que se redujo los productos defectuoso de la organización y de igual manera se realizó un mayor control entorno a los procesos implementados siendo los manuales de procedimientos, permitiendo un mayor beneficio para los operarios.
- i) Gracias a la correcta implementación del plan de mantenimiento se logró un aumento en el MTBF, en donde el valor inicial era 71 horas y posteriormente de la implementación paso a 88 horas, obteniendo una evolución relativa del 23% y respecto al MTTR se tenía un valor inicial del 0.23 horas y posteriormente de la implementaciones de los planes paso a 0.21 horas, el cual obtuvo una evolución relativa del 21%, estos incrementos se dieron gracias a la implementación del plan de mantenimiento preventivo.

Recomendaciones

- a) Se recomienda que para tener un incremento en la productividad se deberá de continuar con las mejoras realizadas y tener un compromiso por parte de los colaboradores en conjunto con los gerentes de Productos Avalon S.A.C. de igual manera se tiene que establecer objetivos relacionado con metas que sean alcanzables, para poder lograr una efectividad organizacional mayor para tener un crecimiento continuo.
- b) Entorno a la eficiencia se recomienda tomar las actas de solución de no conformidades y de igual manera de acción correctiva, con el objetivo de mejorar los indicadores que no lograron llegar a la meta establecida.
- c) Respecto a la efectividad se recomienda continuar con la implementación de las actividades de control mediante la ejecución de los planes de acción, debido que de esta forma se logró mejoras en la efectividad de la empresa, por lo tanto se podría generar mayores logros a largo plazo.
- d) Entorno a la mejora de la gestión estrategia se recomienda que se debe seguir velando por los procesos y las actividades se encuentren alineadas a lo que sería las estrategias, con el motivo de alcanzar en un futuro la visión deseada por la organización AVALON S.A.C, por eso mismo se recomienda realizar un seguimiento a los objetivos estratégicos y al análisis de las brechas entorno a las metas de la organización.
- e) Sobre la gestión de condiciones laborales se recomienda que deben de seguir participando todos los trabajadores, con el fin de que su opinión

sea tomada en cuenta, de igual manera se deberá de fomentar de manera continua las estrategias de motivación, para finalizar se recomienda que deben de mantener las áreas de trabajo limpias, debido a que de esta manera los trabajadores pueden desempeñar sus labores diarias de mejor manera.

- f) Respecto a la gestión por procesos se recomienda continuar con la reformulación de los indicadores de los procesos, con el objetivo de lograr mejorar el porcentaje de confiabilidad de los indicadores, de esta manera generando mayor confiabilidad al momento de la toma de decisiones.
- g) Entorno a la gestión de operaciones se recomiendo evaluar cada cierto tiempo lo que sería la eficiencia en la línea del proceso productivo, por el motivo de poder optimizar los tiempos H-H y H-M, durante la elaboración de los colchones.
- h) Se recomienda que para la gestión de calidad se debe de tener priorizado los requerimientos de los clientes, de igual manera se debe de medir de manera más continua el nivel de cumplimiento de los procesos operativos.
- i) Respecto al mantenimiento de los equipos se recomienda seguir con el plan de mantenimiento preventivo, con el objetivo de que el MTBF no se reduzca, permitiendo que el operador produzca de manera óptima sin paradas innecesarias.

Referencias

AceProject. (2019, 5 de enero). *Costos y beneficios de la tecnología.*

<https://aceproject.org/main/espanol/et/eta01.htm>

AceProject. (2020, 18 de Marzo). *Automatización de las oficinas.*

<https://aceproject.org/main/espanol/et/et76.htm>

Agencia Andina. (2021, 29 de Agosto). *Gestión y cotización del dolar.*

<https://gestion.pe/economia/el-tipo-de-cambio-tuvo-en-peru-un-alza-de-1028-durante-el-2021-noticia/>

Aguirre, M. (2021, 15 de Febrero). *Control del índice de frecuencia de accidentes.*

Appvizer. <https://www.appvizer.es/revista/recursos-humanos/sirh/indice-de-frecuencia>

Alexandre, D. (2020, 13 de Enero). *Herramientas de calidad.* Blog de calidad.

<https://blogdelocalidad.com/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>

Alvarez , C. (2021, 20 de Agosto). *Concepto de la misión empresarial.*

ConceptoDefinición. <https://conceptodefinicion.de/mision/>

Alvarez, H. (2020, 21 de febrero). *El Rol de la Tecnología en el nuevo contexto de COVID-19.* Administración USMP.

<https://www.administracion.usmp.edu.pe/revista-digital/numero-4/el-rol-de-la-tecnologia-en-el-nuevo-contexto-de-covid-19/>

- Alvarez, H. (2021, 10 de enero). *Las metricas seis sigma*. Arequipamistipress.
<https://arequipamistipress.com/2020/12/07/cuales-son-los-riesgos-y-peligros-naturales-de-arequipa-segun-la-agenda-ambiental-provincial/>
- Salazar , A. (2010, 15 de noviembre). *Implementacion de Herramientas Generadoras de Valor*. Bibliotecadigital.
http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4475/3/Implementacion_herramientas_generadoras_valor.pdf
- Anci, M (2021, 5 de Noviembre). *Incremento de los precios de las Materias Primas*. Ancisa. <https://www.ancisa.com/2021/11/05/nota-sobre-el-incremento-de-los-precios-de-las-materias-primas-actualizacion-05-11-2021/>
- Chavez, M. (2020, 17 de Julio). *Los principios de las gestiones*. Entrepreneur.
<https://www.entrepreneur.com/article/316908>
- Arias, J. (2020, 10 de Agosto). El medio ambiente un nuevo aniversario y pocos avances. UCSP. <https://ucsp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/08/Medio-Ambiente-de-Arequipa.jpg>
- AVALON. (2021, 12 de Enero). Colchones Avalon.empresa reconocida en el sector de descanso. Facebook. <https://www.facebook.com/colchonesavalon>
- Avalos, B. (2021, 25 de Junio). *Modificaciones sobre ley de SST*. Payet Rey Cauvi Pérez. <https://prcp.com.pe/wp-content/uploads/2021/06/Modificaciones-sobre-la-Ley-de-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo.pdf>

- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2021, 19 de Diciembre). *Actividad económica y productiva en el Perú*.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2021/memoria-bcrp-2021.pdf>
- Banco Mundial. (2021, 12 de Febrero). América latina y el Caribe, panorama general.
<https://www.bancomundial.org/es/region/lac/overview>
- Bauman , H. (2021, 10 de Noviembre). *Como ofrecer a tus empleados la misma satisfacción que a tus clientes*. Crehana.
<https://www.crehana.com/pe/blog/negocios/cliente-interno-externo/>
- Benal, J. (2012, 18 de Octubre). *Despliegue de la función calidad (QFD)*. Pdcachome
<https://www.pdcachome.com/1932/qfd-despliegue-calidad/>
- Betancourt, H. (2016, 15 de Febrero). *Ventajas del método de suavización exponencial*. Ingenioempresa. <https://www.ingenioempresa.com/suavizacion-exponencial-simple/>
- Bizneo, B. (2019, 23 de Noviembre). *Cultura Organizacional de las empresas industriales*. Bizneo. <https://www.bizneo.com/blog/cultura-organizacional/>
- Bryan, C. (2019, 3 de Junio). *Pronostico de la demanda*. IngenieriaIndustrialonline.
<https://ingenieriaIndustrialonline.com/pronostico-de-la-demanda/promedio-movil/>
- Burgos, A. (2017, 28 de Octubre). *Matriz de la Gran Estrategia*. Xprtraining.
http://www.xprtraining.com/administracion/matriz_de_la_gran_estrategia.html

Blog Paraiso. (2021, 12 de Febrero). *Blog del sueño*. Blog Paraiso.

<https://wblog.paraiso-peru.com/>

Carrillo, . (12 de Mayo de 2017). *Cuaderno de Documentación de Canales de Distribución del Perú, Lima-2017*. Repositorio U Lima.

https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/4822/Carrillo_Ricardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cajal, A. (2020, 06 de Mayo). *Tipos de recursos empresariales*. Lifeder.

<https://www.lifeder.com/recursos-empresa/>

Camejo, j. (2012, 28 de noviembre). *Indicadores de gestión*. Gestipolis.

<https://www.gestipolis.com/indicadores-de-gestion-que-son-y-por-que-usarlos/>

Carrasco, S. (2019, 28 de Marzo). *La importancia de implementar procesos operativos en tu empresa*. Practisis. <https://www.practisis.com/post-one/la-importancia-de-implementar-procesos-operativos-en-tu-empresa>

Barria, C. (2021, 20 de Julio). *Pedro Castillo: qué es la economía popular con mercados que propone el presidente electo de Perú (y por qué genera*

incertidumbre). BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-57897461>

Castro, J. (2019). *Análisis y aplicación del método de evaluación económica de*

proyectos por opciones reales [Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Dirección de Empresas, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/171061>

- CEPAL . (2021, 12 de Febrero). *Dinámica laboral y políticas de empleo para una recuperación sostenible e inclusiva más allá de la crisis del COVID-19*.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/47192-estudio-economico-america-latina-caribe-2021-dinamica-laboral-politicas-empleo>
- Ceplan. (2021, 17 de Octubre). *Incremento de controles y riesgos en el ciberespacio*.
<https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/tg73>
- Chavez, J. (2021, 12 de Enero). *Costo de producción y sus beneficios*. Ceupe.
<https://www.ceupe.com/blog/costo-de-produccion.html>
- Cisne Productos. (2021, 25 de Febrero). *Cisne productos*. <https://cisne.pe/productos/>
- Coelo, C. (2019, 23 de Julio). *Asociación Española Para la Calidad*. Asociación española para la calidad. <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>
- Colchones el cisne (S.F). Colchones el cisne. Inspiramos tus sueños. Recuperado el 19 de junio de 2024 de <https://cisne.pe/nosotros/>
- Colineal. (2022, 21 de Abril). *Beneficios de tener un sofá cama que probablemente no conocías*. <https://colineal.pe/blogs/tips-e-ideas/beneficios-tener-sofa-cama>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo [Promperu] (21 de Enero de 2022). ¿Por qué invertir en el Perú?.
https://www.ceoe.es/sites/ceoecorporativo/files/content/file/2022/01/21/104/presentacion-fitur-2022-14012022_compressed.pdf

Conexión EXAM. (2021, 15 de Octubre). *Consejos para mejorar la gestión de las relaciones con los proveedores*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/supplier-relationship-management-consejos-para-mejorar-la-gestion-de-las-relaciones-con-los-proveedo>

COVAL. (2019, 19 de Enero). *Como utilizar las herramientas lean*.
<https://www.covalconsultores.com/2017/01/herramientas-lean-programa-5s/>

Congreso de la República del Perú. (2021). Ley 31246 de 2021. Por lo cual se expide ley que modifica la ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar el derecho de los trabajadores a la seguridad y la salud en el trabajo ante riesgo epidemiológico y sanitario.

Cristobal, J. (2018, 12 de Junio). *Utilizacion de los istemas de Gestión*. Q-bo.org.
<https://q-bo.org/sistemas-de-gestion-de-calidad-de-rummler-y-brache/>

Cultur, M. (2021, 5 de mayo). *Base de Datos de Pueblos Indigenas u Originarios*. BDPI. <https://bdpi.cultura.gob.pe/pueblos-indigenas>

Datosmacro. (2021, 9 de Enero). *Población del Perú 2021*.
<https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/peru>

Diario Gestión. (2021, 25 de Febrero). *Ventas respecto a la categoria dormitorio*.
<https://gestion.pe/economia/ventas-de-la-categoria-dormitorio-crecieron-70-en-primer-semester-nndc-noticia/>

Díaz Concepción, Armando, del Castillo Serpa, Alfredo, Cabrera Gómez, Jesús, & Toledo García, Manuel. (2016). Obtención de un modelo de criticidad para los

equipos y sistemas tecnológicos de una termoeléctrica. *Ingeniería Energética*, 37(3), 207-217. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59012016000300006&lng=es&tlng=es.

Domenech, J. (2018, 24 de Noviembre). *Diagrama de Pareto*. UTEQ.

https://www.uteq.edu.mx/files/docs/Curso_Estadistica_MARS/Diagrama_de_Pareto.pdf

Dropbox. (2021, 3 de Enero). Como funciona y que es el ciclo PHVA.

<https://experience.dropbox.com/es-la/resources/pdca>

Dynamic. (2021, 6 de Febrero). *Objetivo de la cadena de Valor*

<https://www.dynamicgc.es/cadena-de-valor-porter/>

Palacios, M. (2018, 9 de mayo). *Beneficios del reciclaje de los colchones*.

Elmundoecologico. <https://www.elmundoecologico.es/medio-ambiente/reciclaje-colchones-salva-medioambiente/>

Eden Red. (2020, 11 de Julio). *Gastos administrativos y como gestionarlos*

<https://www.edenred.mx/blog/que-son-los-gastos-de-administracion-y-como-gestionarlos>

El Comercio. (9 de junio de 2021). *La ruta de la deuda*. Instituto Peruano de Economía

(IPE). <https://www.ipe.org.pe/portal/la-ruta-de-la-deuda/>

El Peruano. (2021, 5 de Febrero). *Objetivo de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*

<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1966676-1>

Perez, C. (2020, 30 de Julio). *Diagrama de Actividades de Proceso*. Conducetempresa.

<https://blog.conducetempresa.com/2016/05/dap-estructura.html>

Empresariales. (2009, 2 de Agosto). *Distribucion de Planta y sus beneficios*.

<https://es.slideshare.net/bemaguali/distribucion-de-planta>

Escuela Profesional de Ingeniería Comercial (EPICO). (2021). *Universidad Catolica de*

Santa Maria . <https://www.ucsm.edu.pe/wp>

[content/uploads/2021/11/An%C3%A1lisis-comparativo-de-los-modelos-](https://www.ucsm.edu.pe/wp-content/uploads/2021/11/An%C3%A1lisis-comparativo-de-los-modelos-econ%C3%B3micos-implementados-en-Per%C3%BA-y-Bolivia-2006-2021.pdf)

[econ%C3%B3micos-implementados-en-Per%C3%BA-y-Bolivia-2006-2021.pdf](https://www.ucsm.edu.pe/wp-content/uploads/2021/11/An%C3%A1lisis-comparativo-de-los-modelos-econ%C3%B3micos-implementados-en-Per%C3%BA-y-Bolivia-2006-2021.pdf)

Espinosa, R. (2020, 22 de Marzo). *Objetivo de la matriz BCG*. Robertoespinosa

<https://robertoepinosa.es/2020/03/22/matriz-bcg/>

Extremadura Empresarial (EE). (2020, 13 de Julio). *El tir y van una herramienta para*

analizar proyectos. [https://www.extremaduraempresarial.es/blog_escuela/el-tir-](https://www.extremaduraempresarial.es/blog_escuela/el-tir-van-una-herramienta-para-analizar-proyecto/#:~:text=El%20TIR%20nos%20indica%20la,de%20vista%20de%20la%20rentabilidad.)

[van-una-herramienta-para-analizar-](https://www.extremaduraempresarial.es/blog_escuela/el-tir-van-una-herramienta-para-analizar-proyecto/#:~:text=El%20TIR%20nos%20indica%20la,de%20vista%20de%20la%20rentabilidad.)

[proyecto/#:~:text=El%20TIR%20nos%20indica%20la,de%20vista%20de%20la](https://www.extremaduraempresarial.es/blog_escuela/el-tir-van-una-herramienta-para-analizar-proyecto/#:~:text=El%20TIR%20nos%20indica%20la,de%20vista%20de%20la%20rentabilidad.)

[%20rentabilidad.](https://www.extremaduraempresarial.es/blog_escuela/el-tir-van-una-herramienta-para-analizar-proyecto/#:~:text=El%20TIR%20nos%20indica%20la,de%20vista%20de%20la%20rentabilidad.)

Ezequiel, J. (2021, 27 de Junio). *Beneficios del indice del desempeño de los costos*.

Invigate. <https://blog.invgate.com/es/indice-del-desempeno-del-costo>

Fabian, M. (2021, 24 de Enero). *Recomendaciones para desarrollar el arbol de*

problemas. Proyectosuntref.

[https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/%C3%A1rbol-de-problemas-](https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/%C3%A1rbol-de-problemas-pasos-y-recomendaciones)

[pasos-y-recomendaciones](https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/%C3%A1rbol-de-problemas-pasos-y-recomendaciones)

Fernández, M. (2021, 14 de Enero). *Cual fue el impacto de la inflación en el covid 19.*

Funcas. <https://www.funcas.es/articulos/el-impacto-de-la-covid-19-en-la-inflacion/>

Ferreira, F., & Magalhaes, E. (2021, 19 de Octubre). *Utilização do ciclo PDCA para melhoria de qualidade e aumento de produtividade em uma multinacional do polo industrial de Manau.* Rsdjournal.

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21609/19182>

FMK. (2016, 17 de Abril). *La percepción del cliente y un buen posicionamiento de mercado, claves para la venta.* <https://www.foromarketing.com/las-percepciones-del-cliente/>

France, H. (2021, 31 de Diciembre). *El Dólar En Perú Cierra Con Alza De 10,28% Durante 2021.* Barrons. <https://www.barrons.com/news/spanish/el-dolar-en-peru-cierra-con-alza-de-10-28-durante-2021-01640978706>

Galvan, E. (2019, 23 de Noviembre). *Objetivo del control de calidad en la industria.* LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/cp-y-cpk-en-el-control-de-calidad-sorteadoradecalidad-vtave>

Garcia, J. (2020,). *Objetivos de la distribución de planta en la organización.* Riunet. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/152734/Distribuci%C3%B3n%20en%20Planta.pdf>

Garcia, M. (2018, 13 de Julio). *Costos de la Calidad y la Mala Calidad.* Sisbib.

https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/calidad.htm

Gestion. (2019, 2 de enero). *Importancia de la misión y visión en las industrias.*

<https://gestion.pe/economia/empresas/escribir-mision-vision-empresa-valores-exito-responsabilidad-nnda-nnlt-254129-noticia/>

Gestion. (2019, 7 de Noviembre). *Las condiciones laborales en las organizaciones.*

<https://gestion.pe/fotogalerias/las-condiciones-laborales-que-mas-valoran-los-empleados-noticia/>

Gisbert, V. (2017, 18 de Diciembre). *Metodología e implementación de six sigma.*

Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6300067>

GlobalSuite. (2020, 23 de Noviembre). *Como se desarrolla un mapa de procesos.*

<https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-mapa-de-procesos-y-como-se-elabora/>

Godoy, M. (2016, 17 de Febrero). *Objetivo de la capacidad de un proceso.* Slideshare.

<https://es.slideshare.net/Mercedesgodoy/analisis-de-la-capacidad-de-un-proceso>

Gonzales, V. (2020, 13 de Marzo). *Clima Laboral y sus beneficios.* OCC.

<https://www.occ.com.mx/blog/clima-laboral-que-es/>

Group, C. (2021, 5 de Junio). *Elaboracion de un correcto mapa de procesos.*

Evaluandoerp. <https://www.evaluandoerp.com/elaborar-mapa-procesos/>

Gide, S. (2020, 18 de Noviembre). *Objetivo de la mejora continua en las empresas.*

Ionos. <https://www.ionos.es/startupguide/productividad/proceso-de-mejora-continua/>

- Gustabo, M. (2021, 12 de Febrero). *¿Costo de la Calidad?, ¿costo de conformidad?, ¿costo de no conformidad?*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/costo-de-la-calidad-conformidad-gustavo-fernando-navarro-gareca/>
- Gutierrez, H. (2006, 21 de Diciembre). *Que son las cartas de control y sus beneficios*. Sgc-lab. <https://sgc-lab.com/que-son-para-que-sirven-y-como-se-implementan-las-cartas-de-control-en-tu-laboratorio/>
- Helmut. D. (2021, 28 de Abril). *Costos de una empresa en el rubro industrial*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/principios-control-empresa/>
- Home, G. (2021, 12 de Enero). *Sustitutos del producto para colchones*. Hogar. <https://hogar.98905.com/furniture/mattresses/1008002056.html>
- Industrial consulting. (2021, 17 de Noviembre). *Estrategias de desarrollo de producto y sus ventajas*. Infinitiaresearch. <https://www.infinitiaresearch.com/noticias/estrategias-desarrollo-de-producto-ventajas/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). (2021, 12 de Febrero). Información institucional. <https://www.gob.pe/institucion/inei/institucional>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informaticas (INEI). (2021, 5 de Enero). *Población en el Perú*. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- IONOS. (2021, 16 de Septiembre). *Beneficios del marketing digital*. <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/analisis-web/qfd-quality->

funciondeployment/#:~:text=El%20Quality%20Function%20Deployment%20o, la%20calidad%20de%20los%20productos.

IPSOS. (2021, 12 de Enero). *Empresa de investigación de mercados.*

<https://www.ipsos.com/es-pe/explorando-los-niveles-socioeconomicos-en-peru-la-nueva-formula-y-puntos-claves-para-su>

Irene, M. (2021, 15 de Enero). *Lean Manufacturing: ¿qué es y cuáles son sus principios?*. Apd. <https://www.apd.es/lean-manufacturing-que-es/>

Marian, J. (2020, 25 de Agosto). *Objetivo de la nueva ISO 9001-2015.*

Nuevaiso90012015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>

ISOTools. (2017, 3 de Abril). *Plataforma Tecnológica para la gestión de la excelencia.*

<https://www.isotools.org/2017/04/03/gerencia-de-gestion-estrategica-funciones/>

ISOTools. (2020, 5 de Junio). *Objetivo de las normas ISO de calidad.*

<https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>

Jimenez, L. (2019, 6 de Octubre). *Beneficios de realizar un estudio economico.*

Slideshare. <https://es.slideshare.net/liclorenajimenez/estudio-econmico-26924280>

Komfort. (2021, 14 de Enero). *Especialistas en el descanso.*

<https://konfortcolchones.com/sobre-nosotros/>

La Vanguardia. (2021, 10 de Febrero). *Mejores colchones masajeadores en el mercado.*

<https://www.lavanguardia.com/comprar/comparativas/comparativa-mejores-colchones-masajeadores/>

Latam, T. (2020, 24 de Octubre). *Ventajas de la gestión de procesos.* Totvs.

<https://es.totvs.com/blog/cat-gestion/gestion-de-procesos-que-es-pasos-y-ventajas/>

lopez, c. (2020, 11 de junio). *Estudio de tiempos en las organizaciones.* Gestipolis.

<https://www.gestipolis.com/el-estudio-de-tiempos-y-movimientos/>

Lopez, B. (2019, 18 de Diciembre). *Diagrama del proceso de la operación.*

Ingenieriaindustrialonline.

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/diagrama-del-proceso-de-la-operacion/>

Mario, H. & Renzo, C. (2020). Bono Demográfico, Productividad y Crecimiento

Económico. *Impacto del bono demográfico sobre indicadores económicos*, 39

(1), 59-82. [https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-](https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/39/ree-39-castellares.pdf)

[Economicos/39/ree-39-castellares.pdf](https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/39/ree-39-castellares.pdf)

Marquina, O. (2021). *Las protestas juveniles en la lima del bicentenario: una mirada estético.* Tessituras, Revista de antropología e arqueología. Volumen: 9. (pp. 57

- 75). <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/tessituras/article/view/21544>

Martinez, R. (2017, 14 de Junio). *Metodologia e Instrumentos para la Formulación,*

Evaluacion y Monitoreo de Programas Sociales. Academia.

https://www.academia.edu/40670964/METODOLOGIAS_E_INSTRUMENTOS

_PARA_LA_FORMULACION_EVALUACION_Y_MONITOR
 EO_DE_PROGRAMAS_SOCIALES_%81RBOL_DE_PROBLEMA_Y_%
 C3%81REAS_DE_INTERVENCION_Rodrigo_Martinez_And
 r%3%A9s_Fernandez

Mekalux. (2020, 17 de Octubre). *Tipos de proveedores de colchones.*

<https://www.mecalux.com.mx/blog/tipos-de-proveedores>

Mendoza, A. (2021, 12 de Mayo). *Cuatro años desde WannaCry: ¿cómo evolucionó la*

escena del ransomware?. Welivesecurity. <https://www.welivesecurity.com/la-es/2021/05/12/wannacry-como-evoluciono-escena-ransomware/>

Minedu. (2017, 12 de Octubre). *Prácticas culturales cotidianas.*

<https://www.minedu.gob.pe/tinkuy/pdf/tinkuy-2017-memoria.pdf>

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (2021, 30 de Abril). *Objetivo de la competitividad y productividad en las industrias.*

https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&view=article&id=7002#:~:text=Para%20el%20periodo%202022%2D2024,a%20la%20competitividad%20y%20productividad.

Meyden, J. (2020, 21 de Febrero). *Las 5 W + H y el ciclo de mejora en la gestión de procesos.* Catalogo.latu.

https://catalogo.latu.org.uy/opac_css/doc_num.php?explnum_id=407

Morales, A. (2019, 1 de Julio). *Valores Empresariales.* Significados.

<https://www.significados.com/ejemplos-valores-empresariales/>

- Mordor Intelligence. (2021, 14 de Enero). *Análisis de participación y tamaño del mercado de colchones de EE. UU. tendencias de crecimiento y pronósticos*.
Source. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/united-states-mattress-market>
- Moro, P. (2018, 7 de Marzo). *Como fortalecer las relaciones con los proveedores*.
Linkedin. <https://es.linkedin.com/pulse/fortalece-la-relaci%C3%B3n-con-tus-proveedores-define-alianzas-pedro-moro>
- Moya, J. (2018, 13 de Julio). *Beneficios del desarrollo de una matriz cuantitativa*.
Slideshare. <https://es.slideshare.net/josemoya750546/exposicion-matriz-ie-cuantitativa>
- Multitop. (2021, 21 de Febrero). *Multitop Paraiso*.
<https://www.multitop.pe/espumas/paraiso/198?map=c%2Cb%2CproductClusterIds>
- Munizlaw, M. (2021, 16 de Agosto). *Importancia del registro ante proinversion*.
Estudiomuniz. <https://estudiomuniz.pe/la-inversion-extranjera-en-el-peru-y-la-importancia-de-su-registro-ante-proinversion/>
- Muñoz, L. (2019, 2 de Julio). *Importancia de una estrategia de precios*. Puromarketing.
<https://www.puromarketing.com/44/32330/importancia-adeuada-estrategia-precios>
- NewRoom. (2021, 8 de Junio). *Los mejores colchones de 2021 para un descanso sin igual*.

<https://www.telva.com/decoracion/2021/12/01/619fb75402136ecd808b459d.htm>

1

NEXTOP. (2018, 27 de Enero). *Integración del Alcance, el Cronograma y el Coste.*

Análisis del Valor Ganado. <https://nextop.es/integracion-del-alcance-el-cronograma-y-el-coste-analisis-del-valor-ganado/>

Niño, O. (2021, 5 de Febrero). *¿Que es el SIPOC y para que sirve?.* LinkedIn.

<https://es.linkedin.com/pulse/que-es-el-sipoc-y-para-sirve-oscar-ni%C3%B1o>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2021, 30 de Marzo). El uso exagerado

del plástico. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490302>

Orozco, Y. (2019, 1 de Noviembre). *Pasos para preparar una matriz peyea.* Yomaira.

<https://yomaira-orozcocorrea.webnode.es/news/matriz-peyea/> <https://yomaira-orozcocorrea.webnode.es/news/matriz-peyea/>

Ortiz, A. (2020, 19 de Octubre). *¿Qué es capital de trabajo?.* Dripcapital.

<https://www.dripcapital.com/es-mx/recursos/finanzas-guias/que-es-capital-de-trabajo>

Paez, R. (2019, 7 de Octubre). *¿Es caro invertir en Industria 4.0?.* Forbes.

<https://www.forbes.com.mx/es-carro-invertir-en-industria-4-0-es-mas-carro-no-hacerlo/>

Paraiso. (2021, 14 de Febrero). *¿Por qué somos diferentes?.* [https://www.paraiso-](https://www.paraiso-peru.com/somos-diferentes)

[peru.com/somos-diferentes](https://www.paraiso-peru.com/somos-diferentes)

- Paraiso Colchones. (2021, 21 de Febrero). *Paraiso Colchones*. Obtenido de <https://www.paraiso-peru.com/sets>
- Pazarbasioglu, C. (2021, 12 de Junio). *¿Qué es un mercado emergente?*. IMF. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2021/06/pdf/the-future-of-emerging-markets-dutttagupta-and-pazarbasioglu.pdf>
- Perez. (2017, 1 de Septiembre). *Solicitar uso de Marca Perú en mis productos o servicios*. GOB. <https://www.gob.pe/10018-solicitar-uso-de-marca-peru-en-mis-productos-o-servicios-para-uso-en-productos>
- Perez, A. (2021, 23 de Abril). *Estudio financiero: en qué consiste y cómo llevarlo a cabo*. Obsbusiness. <https://www.obsbusiness.school/blog/estudio-financiero-en-que-consiste-y-como-llevarlo-cabo>
- Perez, A. (2021, 25 de Abril). *Objetivo de un proyecto PHVA*. Obsbusiness. <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>
- Peruano. (2021, 5 de Agosto). *Población del Perú asciende a 33 millones*. <https://elperuano.pe/noticia/124424-poblacion-del-peru-asciende-a-33-millones-35304-habitantes>
- Philippi, F. (2021, 25 de junio). *Primer estudio Iberoamericano con alcance global y presencia local en Chile, Colombia y Perú*. Ppulegal. <https://www.ppulegal.com/covid/ley-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-para-garantizar-el-derecho-de-los-trabajadores-a-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-ante-riesgo-epidemiologico-y-sanitario/>

- Plaza, V. (2019, 3 de diciembre). *¿Cuál es la importancia del planeamiento estratégico?*. Blogposgrado. <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/cual-es-la-importancia-del-planeamiento-estrategico>
- Pulia, G. (2015, 6 de Marzo). *Herramientas de Apoyo Para la Implementacion de la Gestion por Procesos en el Marco de la Politica Nacional de Modernizacion de la Gestion Publica*. SGP. https://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2015/03/Herramienta_Lluvia_de_ideas.pdf
- Paredes, S. (2018, 21 de Febrero). *Guia metodológica para la determinación de costos de los procedimientos administrativos y servicios prestados en exclusividad*. SAT. <https://www.sat.gob.pe/websitev9/Portals/0/Docs/Tramites/Ordenanzas/Normativa/Tupa/1.%20NormativaGeneral/1.2.%20Normativa%20de%20Costos/5.%20Guia%20Metodo%20Costos.pdf>
- Que Colchones. (2014, 17 de Septiembre). *Cuales son los distintos tipos de colchones*. <https://www.quecolchones.com/articulos/distinas-clases-de-colchones-98060.html>
- Quiroz, M. (2019, 25 de Octubre). *Implementacion de la metodologia PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios*. Alicia concytec. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_8a270408d1c5e6fe84fbc4c6c6913112
- QuizPM. (2017, 15 de Febrero). *¿Qué es la gestión del valor ganado?* <https://blog.quizpm.com/gestion-del-valor-ganado>

Rafael, M. (2019, 25 de Noviembre). *Pasos para el desarrollo del diagrama de pareto.*

Hubspot. <https://blog.hubspot.es/sales/como-hacer-diagrama-pareto>

Raquel, J. (2020, 12 de Octubre). *Realizacion de un AMFE.* Escuelaeuropeaexcelencia.

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2015/10/como-hacer-un-amfe-peru/>

Red Colchón. (2021, 21 de Enero). *Secretos para el cuidado de tu colchon.*

<https://redcolchon.com/descubre-los-secretos-de-tu-colchon-2>

Reyna, A. (2019, 4 de Enero). *Cuales son los gastos financieros y como reconocerlos.*

BBVA. <https://www.bbva.com/es/salud-financiera/gastos-financieros-y-no-financieros-que-son-como-controlarlos-y-como-deducirlos/>

Riquelme, R. (2020, 17 de Diciembre). *Aceleración de la tecnología despues de la pandemia.* Eleconomista.

<https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/Tecnologia-en-2021-aceleracion-y-pandemia-20201225-0001.html>

Rocca, K. (2021, 19 de Febrero). *Recomendaciones para constituir una empresa.*

Gestion. <https://gestion.pe/mix/tendencias-mix/cuales-son-los-pasos-para-constituir-una-empresa-recomendaciones-para-seguir-el-proceso-sunarp-sid-noticia/>

Rock Content. (2019, 4 de Febrero). *Tipos de canales de distribución.*

<https://rockcontent.com/es/blog/canales-de-distribucion/>

Rockcontent. (2019, 18 de Julio). *Aprende cómo distribuir mejor las responsabilidades*

con la Matriz RACI. <https://rockcontent.com/es/blog/matriz-raci/>

Rodriguez, H. (2020, 16 de Junio). *Capital relacional: ¿conoce la importancia de tus vínculos empresariales!*. Crehana.

<https://www.crehana.com/blog/transformacion-cultural/capital-relacional/>

Rodriguez, D. (2021, 08 de Mayo). *Procesos estratégicos: ¿qué son? 9 tipos de KPIs para medirlos*. Gestion pensemos. <https://gestion.pensemos.com/procesos-estrategicos-que-son-tipos-de-kpis-para-medirlos>

Roldan, N. (2020, 1 de Marzo). *Bien sustitutivo*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/bien-sustitutivo.html>

Roncancio, G. (2019, 19 de agosto). *Tipos de indicadores de las gestiones*. Gestion pensemos. <https://gestion.pensemos.com/indicadores-de-gestion-tipos-y-ejemplos>

Ruiz, M. (2021, 7 de Febrero). *Objetivo de la metodología 5S*. Milagrosruizbarroeta.

<https://milagrosruizbarroeta.com/metodologia-5s-que-es/>

Rupa. (2021, 22 de Junio). *Finanzas y desarrollo en las industrias*.

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2021/06/pdf/the-future-of-emerging-markets-dutttagupta-and-pazarbasioglu.pdf>

Salazar, H. (2019, 25 de Mayo). *Como gestionar la economía a tu favor*. Economia.

<https://economia.org/proceso.php>

Salazar, B. (2019, 1 de Noviembre). *Objetivo del mantenimiento preventivo*.

Ingenieriaindustrialonline. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/mantenimiento-productivo-total-tpm/>

- Sanchez, A. (2017, 21 de Enero). *El concepto de capital intelectual y sus dimensiones*. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274120280005>
- Sanchez, J. (2020, 23 de Abril). *¿Qué es un proveedor?*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/proveedor.html>
- Sanchez, L. (2021, 12 de Enero). *Explorando los Niveles Socioeconómicos en Perú: La nueva fórmula y puntos claves para su interpretación*. Ipsos. <https://www.ipsos.com/es-pe/explorando-los-niveles-socioeconomicos-en-peru-la-nueva-formula-y-puntos-claves-para-su>
- Safety. (2020, 12 de Febrero). *Desarrollo del diagrama ishikawa*. <https://safetyculture.com/es/temas/diagrama-ishikawa/>
- Securitec. (2022, 1 de Julio). *Importancia de la percepción del cliente*. <https://securitec.pe/blog/importancia-percepcion-cliente/>
- Serneguet, M. (2018, 20 de Marzo). *Pasos para un plan de mantenimiento preventivo*. Datadec. <https://www.datadec.es/blog/pasos-plan-mantenimiento-preventivo>
- SERVIR. (2019, 24 de Noviembre). *Autoridad Nacional del Servicio Civil*. <https://www.servir.gob.pe/sst/que-es-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Sharon, G. (2021, 25 de Noviembre). *Técnica de la lluvia de ideas en las industrias*. Hubspot. <https://blog.hubspot.es/marketing/tecnicas-lluvia-de-ideas-creativas>
- Sinia, L. (2018, 17 de Mayo). *Reciclaje de los residuos sólidos en el Perú*. Regioncajamarca. <https://siar.regioncajamarca.gob.pe/novedades/peru-solo-se-recicla-19-total-residuos-solidos-reaprovechables>

Sofass Colchones. (2018, 5 de Octubre). *Conoce la historia del colchón.*

<https://www.bigsofassycolchones.com/elrincondeldescanso/curiosidades/la-historia-del-colchon#:~:text=Cuenta%20la%20leyenda%20que%20los,deb%C3%ADan%20de%20ser%20ventilados%20constantemente.>

Soluti, G. (2020, 18 de Agosto). *Aspectos claves para el desarrollo de las gestión de procesos.* BSCglobal. <https://bsc-global.org/la-caracterizacion-aspecto-clave-la-gestion-procesos/>

Spencer, J. (1998). Product differentiation and welfare. *American of economic review.*

Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). (2021). *Instrucciones para la presentación del Registro de Operaciones Únicas y Operaciones Múltiples (RO)*
https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/sucave_2021/Instructivo%20RO%20%C3%9Anicas%20y%20M%C3%BAltiples%20enero%202021.pdf

Thomson, M. (2020, 9 de Enero). *Gestión del talento: Desafíos para el área de Recursos Humanos.* Thomsonreuters.
<https://www.thomsonreuters.com.ar/es/soluciones-fiscales-contables-gestion/blog-empresas/gestion-del-talento-2020-desafios-para-el-area-de-recursos-humanos.html>

Torres, I. (2019, 06 de Mayo). *Que es un proceso.* Iveconsultores.
<https://iveconsultores.com/que-es-un-proceso/>

- Trout, J. (2021, 23 de Febrero). *Congreso de Mantenimiento y Confiabilidad*.
 CMClatam. <https://cmc-latam.com/2022/02/23/analisis-de-criticidad-que-es-y-por-que-es-importante/>
- Universidad Catolica San Pablo. (2021, 24 de Febreo). *El medio ambiente arequipeño: Un nuevo aniversario y pocos avances*. <https://ucsp.edu.pe/noticias/el-medio-ambiente-arequipeno-un-nuevo-aniversario-y-pocos-avances/#:~:text=Primero%20reducci%C3%B3n,contaminantes%20atmosf%C3%A9ricos%20en%20la%20ciudad..>
- University of Navarra. (2015, 17 de Noviembre). *¿Cuál es el precio ideal de un producto?*. <https://www.iese.edu/es/insight/articulos/precio-ideal-producto-estrategia/>
- Vargas, J. (2019, 24 de Octubre). *Lean Manufacturing (Una Herramienta de Mejora de un Sistema de Produccion*. Servicio bc.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/volv-n17/art10.pdf>
- Vigo, U. (2019, 12 de Junio). *El diagrama causa-efecto*. Escuela técnica superior de ingenieros industriales.
<http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1572/Gesti%C3%B3n%20de%20la%20calidad%20la%20seguridad%20y%20el%20medio%20ambiente%20%284%C2%BA%20Organizaci%C3%B3n%20industrial%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zadry, D. (2020, 22 de Diciembre). The Success of 5S and PDCA Implementation in Increasing the Productivity. Iopscience.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1003/1/012075>

Zanella, J. (2021, 3 de Febrero). *La tecnología: gran aliado en tiempo de pandemia.*

Conecta.tec. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/puebla/educacion/la-tecnologia-gran-aliado-en-tiempo-de-pandemia>

Apéndice A. Descripción de la empresa

La empresa tiene como razón social “PRODUCTOS AVALON S.A.C.”, con RUC: 20498122052, ubicada en el sur del país, en la ciudad de Arequipa, su principal actividad es la fabricación de colchones de resortes con algodón, edredones, almohadas, cobertores, camas, frazadas, para la comodidad y el uso de la población.

Constitución

Es una Sociedad Anónima Cerrada constituida el 25 de SEPTIEMBRE del 2001, sus accionistas son el Señor Alfredo Castro Cornejo, Rafael Castro Cornejo, Raúl Castro Cornejo y Paola Leonor Castro Cornejo. PRODUCTOS AVALON S.A.C., está regulada por Ley N° 268887 promulgada el 19 de noviembre de 1997 “Ley general de Sociedades”

Localización

PRODUCTOS AVALON S.A.C., se encuentra ubicada en el Departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, en el Distrito de Socabaya, Av., Socabaya N° 711 Urb. San Martín de Socabaya.

Objeto

El objeto de la empresa PRODUCTOS AVALON S.A.C., es la realización de fabricación de colchones, edredones, almohadas, cobertores, camas, frazadas, contando con quince años de experiencia en el mercado, teniendo como prioridad la satisfacción del cliente.

Objetivos

- La fabricación de productos de calidad, y así lograr aumentar sus ventas e utilidades.
- Enfocarse en nichos de mercado.
- Expandir su producción con un valor agregado, por todo el Perú.
- Tener control de calidad y llegar a obtener ISOS, aceptado y reconocido por los clientes.
- Dar oportunidades de trabajo con la expansión de la empresa mejorando la calidad de vida de las familias de sus trabajadores.

Misión:

Atender las necesidades de descanso de nuestro mercado, fabricando productos que proporcionen a nuestros clientes salud y satisfacción. Superando constantemente sus expectativas, aplicando la responsabilidad, honestidad y calidad en el servicio.

Visión:

Ser una empresa que destaque por sus productos innovadores de alta calidad y con un excelente servicio para sus clientes, tener un crecimiento sostenido a nivel nacional.

Organización jurídica

Es una persona jurídica privado, constituida por escritura pública y está, normada por la ley N° 26887 “ley General de Sociedades” La empresa está conformada por su gerente general y sus dos accionistas conforme ley.

Registros públicos y Documentos Legales

- La empresa tiene Licencia Municipal de la Municipalidad distrital de Socabaya.
- La empresa ante SUNAT está registrada con el N° de RUC: 20498122052.
- La empresa ante SUNARP está registrada bajo la partida N°: 11000032

Breve reseña

La empresa fue iniciada por Don Pablo Castro Cabana y Doña Antonieta Cornejo Rodríguez como una empresa pequeña de fabricación de colchones de algodón y con ventas solo en la ciudad de Arequipa, llamada “Colchones Misti”, la empresa luchó por conseguir un lugar en el mercado de colchones, pero lamentablemente por problemas, como un inadecuado control interno de inventarios y desordenada contabilidad la empresa quedó en quiebra. Los hijos decidieron volver a abrir la empresa en el año 2001, pero con una diferente razón social y nombre comercial pero ahora bajo el nombre de “PRODUCTOS ÀVALON S.A.C”, los nuevos accionistas fueron Don Raúl Castro Cornejo, Doña: Paola Leonor Castro Cornejo, Don: Rafael Castro Cornejo y Don: Alfredo Castro Cornejo. Los primeros años fueron bastante duros debido a la lucha que tenía esta nueva empresa para ubicarse antes de las nuevas exigencias de mercado que se tenían en la ciudad de Arequipa, la empresa logró establecerse y ganarse la confianza de sus clientes, en los siguientes años fueron 60 prósperos y se superaron problemas y dificultades que les hacían frente en el mercado de la venta de colchones. PRODUCTOS ÀVALON S.A.C es una empresa fundada en 2001, con el objetivo de producir,

comercializar y distribuir productos para el buen dormir. Desde el inicio de la compañía, esta supo destacarse por la calidad de sus productos y su meta de lograr la satisfacción de sus clientes. La empresa tuvo un crecimiento sostenible y expansión hasta el 2010, cuando nuevos competidores nacionales ingresaron en el mercado, lo que provocó una reducción en su crecimiento. Actualmente la empresa se encuentra en un proceso de reestructuración, debido a que está buscando la forma de aumentar su rentabilidad, con el fin de convertirse en una empresa eficiente y poder competir en el mercado.

Responsabilidad social

“PRODUCTOS ÀVALON S.A.C tiene como sus principales compromisos el contribuir con el emprendimiento de acciones sociales con las comunidades locales, es por eso que hacen donaciones a instituciones religiosas y hogares infantiles. Así como también trabaja con el medio ambiente, haciendo uso del reciclaje.

Figura A1

Responsabilidad social de la empresa “Productos Avalon S.AC

PRODUCTOS AVALON S.A.C.	CLIENTES	Productos de calidad
		Atención profesional
	ESTADO	Pago impuestos
	MEDIO AMBIENTE	No contaminación con desechos
		Reciclaje
	PROVEEDORES	Pago deudas
	TRABAJADORES	Salarios
		Beneficios sociales
		Capacitaciones
	COMUNIDAD	No afectar el desarrollo y tranquilidad de la comunidad con la operación de la empresa

Nota. Elaborado por la información brindada por la empresa. Fuente:

Observación de campo.

Descripción del mercado de la empresa

Las distintas líneas de colchones que fabrica la empresa buscan satisfacer las necesidades del cliente de acuerdo a sus necesidades y características específicas que busquen. Los tipos de colchones son los siguientes.

Productos:

- Colchones Garden Ortopédico.
- Colchón Semi Ortopédico.
- Colchón Ortopédico.
- Colchón Super Ortopédico.
- Colchón Extra Ortopédico.
- Colchón Extra Super.
- Colchón Avalon Premium

Apéndice B. Lluvia de ideas

Tabla B1

Lluvia de ideas para la empresa productos Avalon S.A.C. (Parte I)

N°	Lluvia de Ideas – Productos Avalon S.A.C.
1	No tienen definido sus planes estratégicos
2	Su producción solo es por historial de ventas
3	No realizan mantenimiento preventivo a las maquinarias
4	Los trabajadores no tienen habilidades de escucha
5	No cuentan con un mapa de procesos
6	No cuentan con una cultura organizacional eficiente
7	No cuentan con una cadena de valor en la empresa
8	No tienen ningún método para poder pronosticar la demanda
9	Esperan a que las maquinas dejen de funcionar para repararlas
10	El personal no demuestra interacción amigable
11	La empresa no cuenta con ningún tipo de indicador
12	No tienen claro la información en los canales de procesos
13	No tienen un estudio de tiempo de ningún producto

Tabla B2*Lluvia de ideas para la empresa productos Avalon S.A.C. (Parte II)*

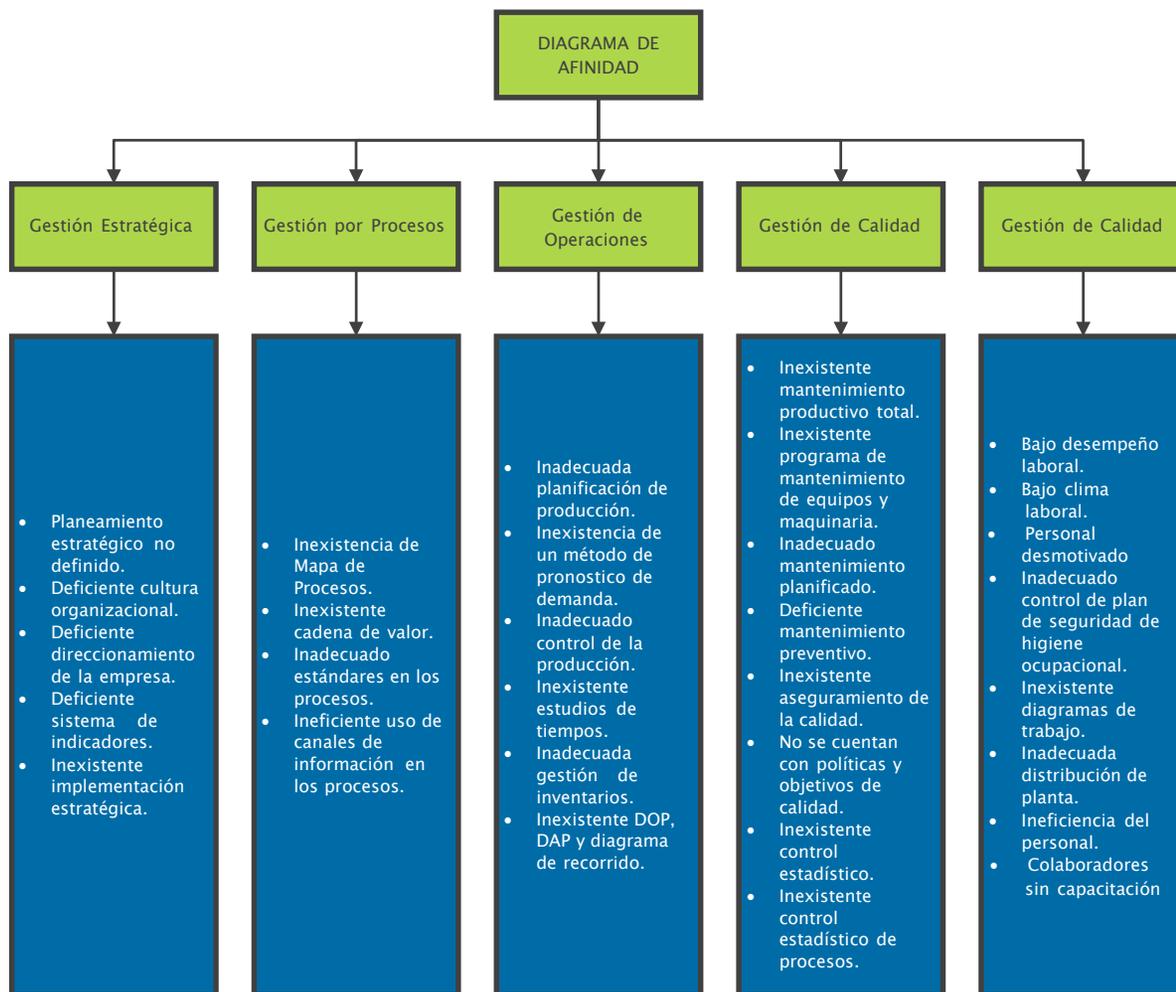
N°	Lluvia de Ideas – Productos Avalon S.A.C.
14	No cuentan con ningún sistema que asegure la calidad del producto
15	Tiene dos plantas donde se fabrica los materiales y otra donde se ensamblan los materiales
16	No tienen diagramas de operaciones de ningún producto
17	No tiene diagrama de recorrido
18	Los profesos productivos no están definidos claramente
19	No existe algún programa de capacitación
20	No tienen índices que permiten evaluar la productividad en la empresa
21	Las áreas de la planta no están debidamente señalizadas
22	Realizan un control empírico de la calidad de los colchones
23	No existe una gestión de talento humano
24	No hay un plan de control de seguridad
25	Tiene una deficiente gestión de inventarios
26	No cuenta con algún control estadístico
27	Esperan quejas del cliente para solucionar problemas de calidad
28	Los trabajadores no obedecen el uso de los EPPS

Nota. Elaborado con la información de la reunión con los trabajadores.

Apéndice C Diagrama de afinidad

Figura C1

Diagrama de afinidad



Apéndice D. Matriz 5w-1h

Como resultado de las evaluaciones realizadas a la empresa, por medio de la lluvia de ideas por cada problemática, se mostrará en las siguientes tablas.

Tabla D1

Matriz 5W-1H (Gestión estratégica)

Problema	¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo?
Inadecuada gestión estratégica	Planeamiento estratégico no definido	Cont. Giancarlo Herald Gallegos Castro Sub Gerente	Deficiente cultura organizacional y direccionamiento de la empresa	Productos AVALON S.A.C	Julio a diciembre del 2021	Por medio del trabajo en equipo y planes de la gerencia para lograr los planes estratégicos Implementación de los indicadores para poder tener una evaluación estratégica

Nota. Elaboración Propia

Tabla D2*Matriz 5W-1H (Gestión por procesos)*

Problema	¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo?
Inadecuada gestión por procesos	Inexistencia del mapa de procesos	Cont.	Inexistente mapa entre las áreas	Productos AVALON S.A.C	Julio a diciembre del 2021	Dar capacitaciones sobre los conocimientos de la gestión por procesos, establecer y definir el mapa de procesos, la cadena de valor e implementar estándares en los procesos
	Inexistente cadena de valor	Giancarlo Herald Gallegos Castro	No tiene claro las actividades en las áreas Falta de información en sobre estos estándares			
	Inadecuados estándares en los procesos	Sub Gerente				

Nota. Elaboración propia

Tabla D3*Matriz 5W-1H (Gestión de operaciones)*

Problema	¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo?
	Inadecuada planificación de producción	Cont.	Inexistencia de un método de pronóstico de demanda			Implementar planificación semanal y mensual de la producción
Inadecuada gestión de operaciones	Inadecuado control de producción	Giancarlo Herald Gallegos Castro Sub Gerente	Inexistentes estudios de tiempos, DOP, DAP y diagrama de recorrido	Productos AVALON S.A.C	Julio a diciembre del 2021	Establecer los procesos de cada producto y realizar un diagrama de recorrido
			Inadecuada gestión de inventarios			Implementar herramientas de control de inventarios

Nota. Elaboración propia

Tabla D4*Matriz 5W-1H (Gestión de calidad)*

Problema	¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo?
	Inexistente mantenimiento productivo total		Inexistente programa de mantenimiento de equipos y maquinaria			Creación de planes de mantenimiento a las maquinas críticas y la implementación de mantenimiento productivo total
Inadecuada gestión de calidad	Inexistente aseguramiento de calidad	Cont. Giancarlo Herald Gallegos Castro Sub Gerente	No cuenta con políticas y objetivos de calidad	Productos AVALON S.A.C	Julio a diciembre del 2021	Creación de un plan de auditorías internas con las mejoras respectivas de la política de calidad
	Inexistente control estadístico de calidad		Inexistente control estadístico de los procesos			Implementación de los indicadores de control estadístico para un control de procesos

Nota. Elaboración propia

Tabla D5*Matriz 5W-1H (Condiciones laborales)*

Problema	¿Qué?	¿Quién?	¿Por qué?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Cómo?
Inadecuadas condiciones laborales	Bajo clima laboral	Cont. Giancarlo Herald Gallegos Castro Sub Gerente	Personal desmotivado, inadecuado plan de seguridad e higiene ocupacional, inexistentes diagramas de trabajo e inadecuada distribución de planta	Productos AVALON S.A.C	Julio a diciembre del 2021	Celebrar los cumpleaños de los trabajadores, realizar mañanas deportivas, compartir en las fechas importantes, implementación del empleado del mes
	Ineficiencia del personal		Colaboradores sin capacitación			Implementación de las 5s, fijar metas y objetivos

Nota. Elaboración propia

Apéndice E. Diagrama de causa-efecto - (Ishikawa)

Figura E1

Diagrama de causa – efecto (Inadecuada gestión estratégica)

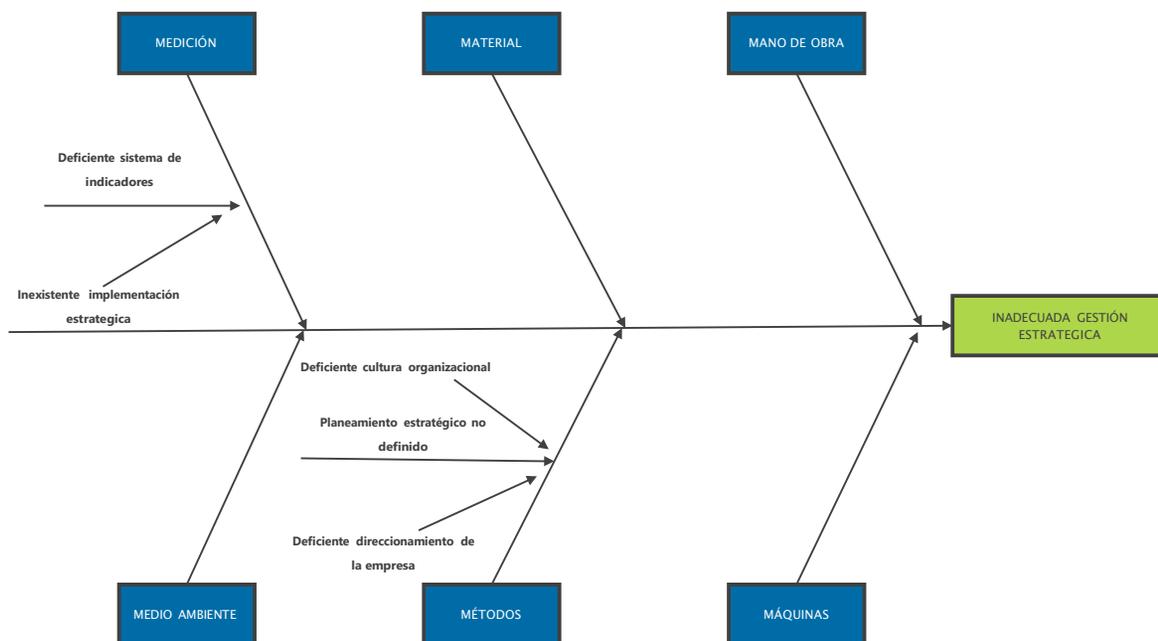


Figura E2

Diagrama de causa – efecto (Inadecuada gestión por procesos)

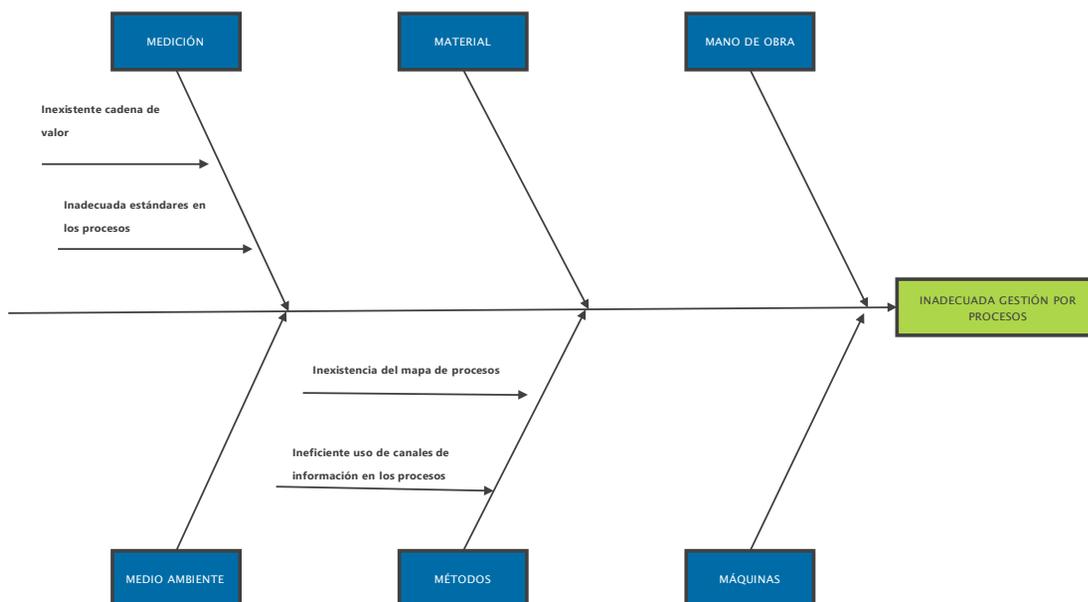


Figura E3

Diagrama de causa – efecto (Inadecuada gestión por operaciones)

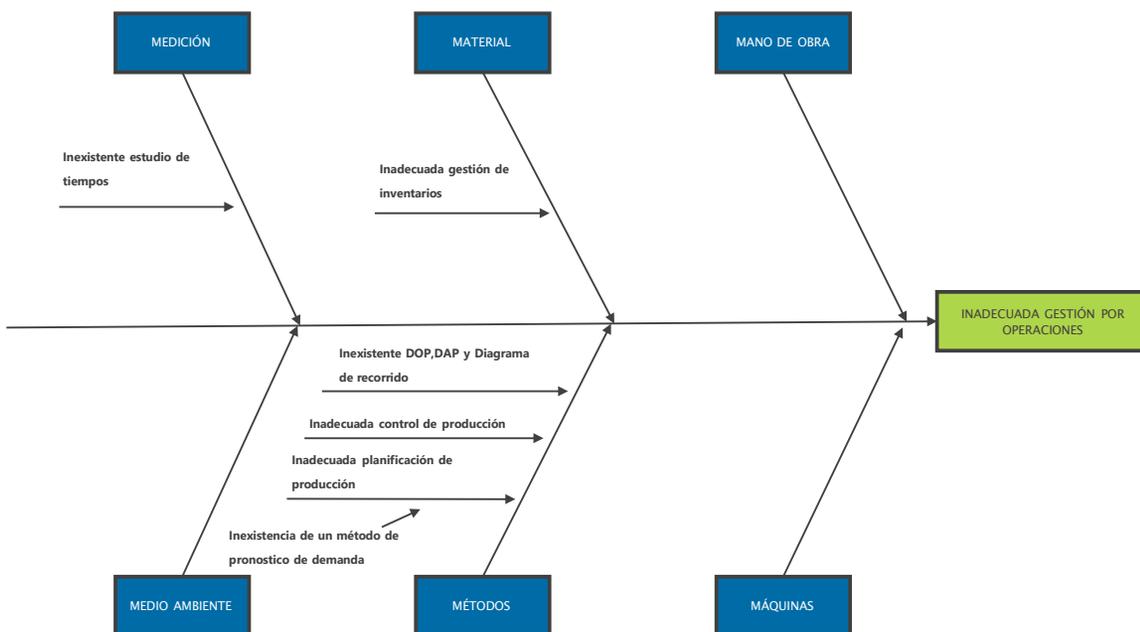


Figura E4

Diagrama de causa – efecto (Deficiente gestión de la calidad)

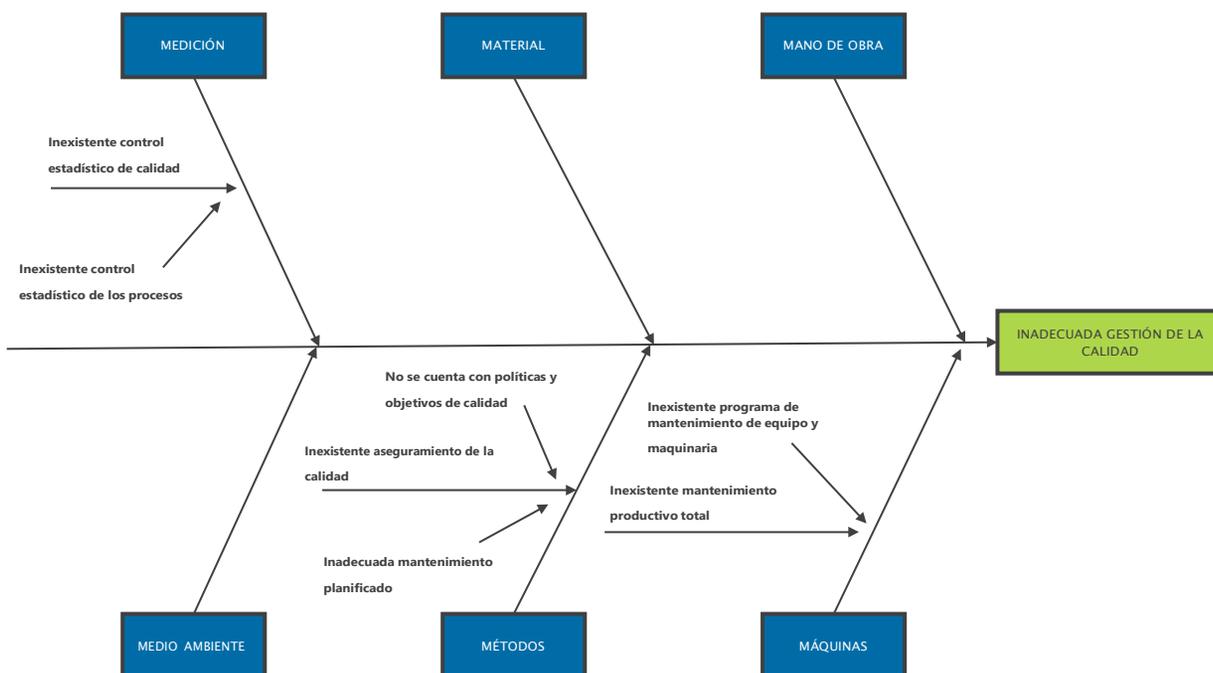
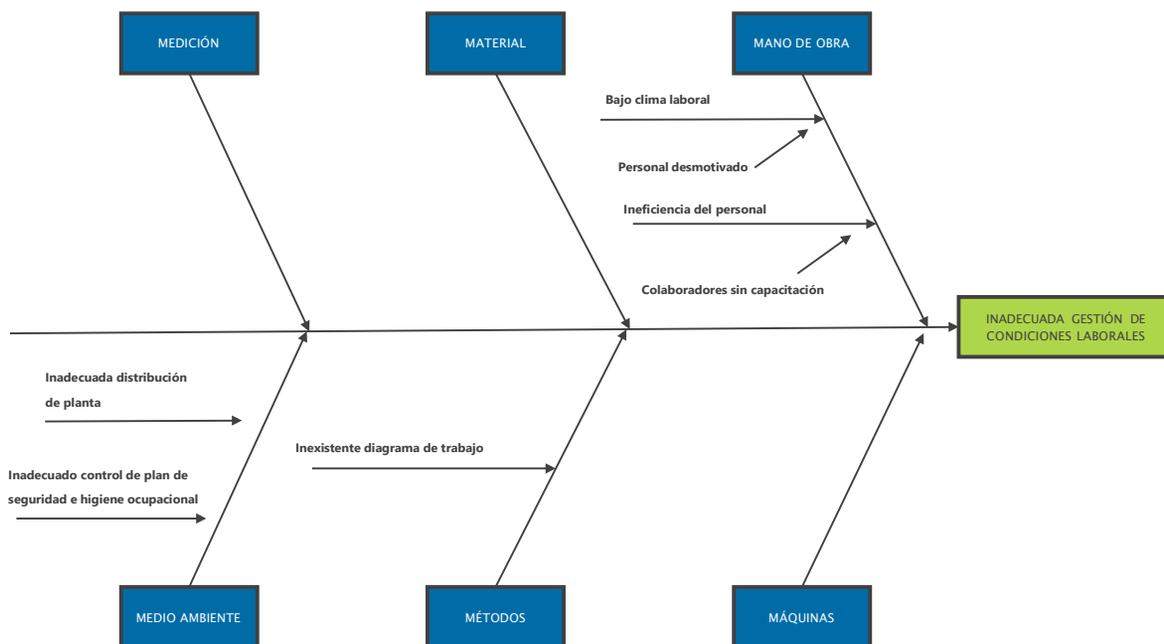


Figura E5

Diagrama de causa – efecto (Inadecuadas condiciones laborales)



Apéndice F. Elección del producto patrón

Para la realización del producto patrón se tomó como inicio el precio de los productos que ofrecen con sus respectivos tamaños de colchones.

Tabla F1

Precio de productos

FAMILIAS	1 1/2 PLAZA	2 PLAZAS	QUEEN	KING
Garden	S/ 390.00	S/ 430.00		
Colchón Semi Ortopédico	S/ 430.00	S/ 480.00		
Colchón Ortopédico	S/ 530.00	S/ 560.00		
Colchón Super Ortopédico		S/ 660.00	S/ 890.00	S/ 1,090.00
Colchón Extra Ortopédico	S/ 710.00	S/ 740.00	S/ 1,090.00	S/ 1,290.00
Colchón Extra Super Ortopédico	S/ 810.00	S/ 860.00		
Colchón Avalon Premium	S/ 930.00	S/ 980.00		

Análisis P-Q

Para la elaboración de la gráfica P-Q se utilizó la producción por familia de productos en junio del 2020 a mayo del 2021:

Tabla F2*Productos junio 2020 – mayo 2021 – PARTE I*

Familias	Jun 20	Jul- 20	Ago- 20	Set- 20	Oct- 20	Nov -20	Dic -20	Ene- 21	Feb- 21	Mar- 21	Abr- 21	May- 21	Uds.	Total
Garden														
1 1/2 Plaza	45	47	43	42	44	45	48	41	44	42	45	43	529	891
2 Plazas	30	27	29	32	31	26	35	30	31	29	34	28	362	
Semi Ortopédico														
1 1/2 Plaza	30	33	32	28	30	36	32	27	25	30	31	29	363	842
2 Plazas	40	30	33	39	42	40	39	45	46	42	43	40	479	
Colchón Ortopédico														
1 1/2 Plaza	50	45	47	48	55	51	49	46	46	53	52	58	600	1305
2 Plazas	60	55	67	63	66	51	55	54	63	61	50	60	705	
Colchón Super Ortopédico														
2 Plazas	62	60	64	64	71	66	62	63	67	69	63	65	776	
Queen	49	52	51	56	49	45	52	46	51	49	55	41	596	
King	40	40	36	42	43	41	55	39	43	43	41	46	509	

Análisis ABC de los ingresos

En la elaboración de la gráfica ABC se tomaron los ingresos desde junio del 2020 a mayo del 2021:

Tabla F4

Ingreso por Producto de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE 1

Familias	Jun- 20	Jul- 20	Ago- 20	Set- 20	Oct- 20	Nov- 20	Dic- 20	Ene- 21	Feb- 21	Mar- 21	Abr-21	May- 21	Uds.	Pu	Total
Garden															S/ 361,970.00
1 1/2 Plaza	45	47	43	42	44	45	48	41	44	42	45	43	529	S/ 390.00	S/ 206,310.00
2 Plazas	30	27	29	32	31	26	35	30	31	29	34	28	362	S/ 430.00	S/ 155,660.00
Semi															S/ 386,010.00
Ortopédico															
1 1/2 Plaza	30	33	32	28	30	36	32	27	25	30	31	29	363	S/ 430.00	S/ 156,090.00
2 Plazas	40	30	33	39	42	40	39	45	46	42	43	40	479	S/ 480.00	S/ 229,920.00
Colchón															S/ 712,800.00
Ortopédico															
1 1/2 Plaza	50	45	47	48	55	51	49	46	46	53	52	58	600	S/ 530.00	S/ 318,000.00
2 Plazas	60	55	67	63	66	51	55	54	63	61	50	60	705	S/ 560.00	S/ 394,800.00

Tabla F5

Ingreso por Producto de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE II

Familias	Jun- 20	Jul- 20	Ago- 20	Set- 20	Oct- 20	Nov- 20	Dic- 20	Ene- 21	Feb- 21	Mar- 21	Abr- 21	May- 21	Uds.	Pu	Total
Colchón Super															S/
Ortopédico															1,597,410.00
2 Plazas	62	60	64	64	71	66	62	63	67	69	63	65	776	S/ 660.00	S/ 512,160.00
Queen	49	52	51	56	49	45	52	46	51	49	55	41	596	S/ 890.00	S/ 530,440.00
King	40	40	36	42	43	41	55	39	43	43	41	46	509	S/ 1,090.00	S/ 554,810.00
Colchón Extra															S/
Ortopédico															1,323,090.00
1 1/2 Plaza	52	53	58	57	58	59	59	53	55	54	52	51	661	S/ 710.00	S/ 469,310.00
2 Plazas	50	41	48	49	41	46	51	43	44	43	42	43	541	S/ 740.00	S/ 400,340.00
Queen	32	24	29	36	36	38	36	39	34	43	32	37	416	S/1,090.00	S/ 453,440.00
Colchón Extra															
Super															S/ 633,220.00
Ortopédico															
1 1/2 Plaza	30	31	29	30	29	36	32	34	27	25	29	24	356	S/ 810.00	S/ 288,360.00
2 Plazas	35	36	32	34	31	30	36	34	31	36	34	32	401	S/ 860.00	S/ 344,860.00

Tabla F6

Ingreso por Producto de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE III

Familias	Jun- 20	Jul- 20	Ago- 20	Set- 20	Oct- 20	Nov- 20	Dic- 20	Ene- 21	Feb- 21	Mar- 21	Abr- 21	May- 21	Uds.	Pu	Total
Colchón Avalon Premium															S/ 806,280.00
1 1/2 Plaza	30	32	28	30	34	28	26	30	32	35	27	26	358	S/ 930.00	S/ 332,940.00
2 Plazas	40	45	40	35	38	35	42	45	43	38	42	40	483	S/ 980.00	S/ 473,340.00
Total															S/ 6,012,680.00

Análisis ABC de las utilidades

Para la realización de las utilidades en el método ABC se utilizó los ingresos y costos de la fabricación de cada producto

Tabla F7*Utilidad de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE I*

Familias	Unidades	Precio	Costo	Ingresos	Costos	UTILIDAD
Garden						
1 1/2 Plaza	529	S/ 390.00	S/ 331.50	S/ 206,310.00	S/ 175,363.50	S/ 30,946.50
2 Plazas	362	S/ 430.00	S/ 356.90	S/ 155,660.00	S/ 129,197.80	S/ 26,462.20
Total	891			S/ 361,970.00	S/ 304,561.30	S/ 57,408.70

Tabla F8*Utilidad de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE II*

Familias	Unidades	Precio	Costo	Ingresos	Costos	UTILIDAD
Semi Ortopédico						
1 1/2 Plaza	363	S/ 430.00	S/ 365.50	S/ 156,090.00	S/ 132,676.50	S/ 23,413.50
2 Plazas	479	S/ 480.00	S/ 388.80	S/ 229,920.00	S/ 186,235.20	S/ 43,684.80
Total	842			S/ 386,010.00	S/ 318,911.70	S/ 67,098.30
Colchón Ortopédico						
1 1/2 Plaza	600	S/ 530.00	S/ 455.80	S/ 318,000.00	S/ 273,480.00	S/ 44,520.00
2 Plazas	705	S/ 560.00	S/ 459.20	S/ 394,800.00	S/ 323,736.00	S/ 71,064.00
Total	1305			S/ 712,800.00	S/ 597,216.00	S/ 115,584.00
Colchón Super Ortopédico						
2 Plazas	776	S/ 660.00	S/ 514.80	S/ 512,160.00	S/ 399,484.80	S/ 112,675.20
Queen	596	S/ 890.00	S/ 738.70	S/ 530,440.00	S/ 440,265.20	S/ 90,174.80
King	509	S/ 1,090.00	S/ 926.50	S/ 554,810.00	S/ 471,588.50	S/ 83,221.50
Total	1881			S/ 1,566,370.00	S/ 1,287,127.30	S/ 279,242.70

Tabla F9*Utilidad de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE III*

Familias	Unidades	Precio	Costo	Ingresos	Costos	UTILIDAD
Colchón Extra Ortopédico						
1 1/2 Plaza	661	S/ 710.00	S/ 575.10	S/ 469,310.00	S/ 380,141.10	S/ 89,168.90
2 Plazas	541	S/ 740.00	S/ 614.20	S/ 400,340.00	S/ 332,282.20	S/ 68,057.80
Queen	416	S/ 1,090.00	S/ 926.50	S/ 453,440.00	S/ 385,424.00	S/ 68,016.00
Total	1618			S/ 1,323,090.00	S/ 1,097,847.30	S/ 225,242.70
Colchón Extra Super Ortopédico						
1 1/2 Plaza	356	S/ 810.00	S/ 672.30	S/ 288,360.00	S/ 239,338.80	S/ 49,021.20
2 Plazas	401	S/ 860.00	S/ 731.00	S/ 344,860.00	S/ 293,131.00	S/ 51,729.00
Total	757			S/ 633,220.00	S/ 532,469.80	S/ 100,750.20

Tabla F10*Utilidad de junio 2020 – mayo 2020 – PARTE IV*

Familias	Unidades	Precio	Costo	Ingresos	Costos	UTILIDAD
Colchón Avalon Premium						
1 1/2 Plaza	358	S/ 930.00	S/ 790.50	S/ 332,940.00	S/ 282,999.00	S/ 49,941.00
2 Plazas	483	S/ 980.00	S/ 852.60	S/ 473,340.00	S/ 411,805.80	S/ 61,534.20
Total	841			S/ 806,280.00	S/ 694,804.80	S/ 111,475.20
Utilidad Total	8135					S/ 963,630.60

Apéndice G. Selección de la metodología

Para poder seleccionar la metodología de mejora continua que se aplicó en el proyecto, se realizó la siguiente tabla en la cual analizaron las cuatro metodologías.

Tabla G1

Evaluación de las metodologías.

Alternativas	Complejidad de la Metodología		Económico		Confiabilidad		Relación con el problema		Total
	Calificación	Peso	Calificación	Peso	Calificación	Peso	Calificación	Peso	
PHVA	4	0.3	4	0.2	4	0.2	4	0.3	4
Six Sigma	4	0.3	3	0.2	4	0.2	3	0.3	3.5
Just in Time	3	0.3	3	0.2	3	0.2	1	0.3	2.5
Lean Manufacturing	4	0.3	3	0.2	3	0.2	3	0.3	3.3

Con esta tabla pudimos obtener las calificaciones de cada metodología, se observa que el peso varía según cada aspecto a evaluar, de la misma forma lo hace la calificación, en el resumen total podemos apreciar que el puntaje más alto lo tiene la metodología del PHVA

Apéndice H. DOP y DAP del producto patrón

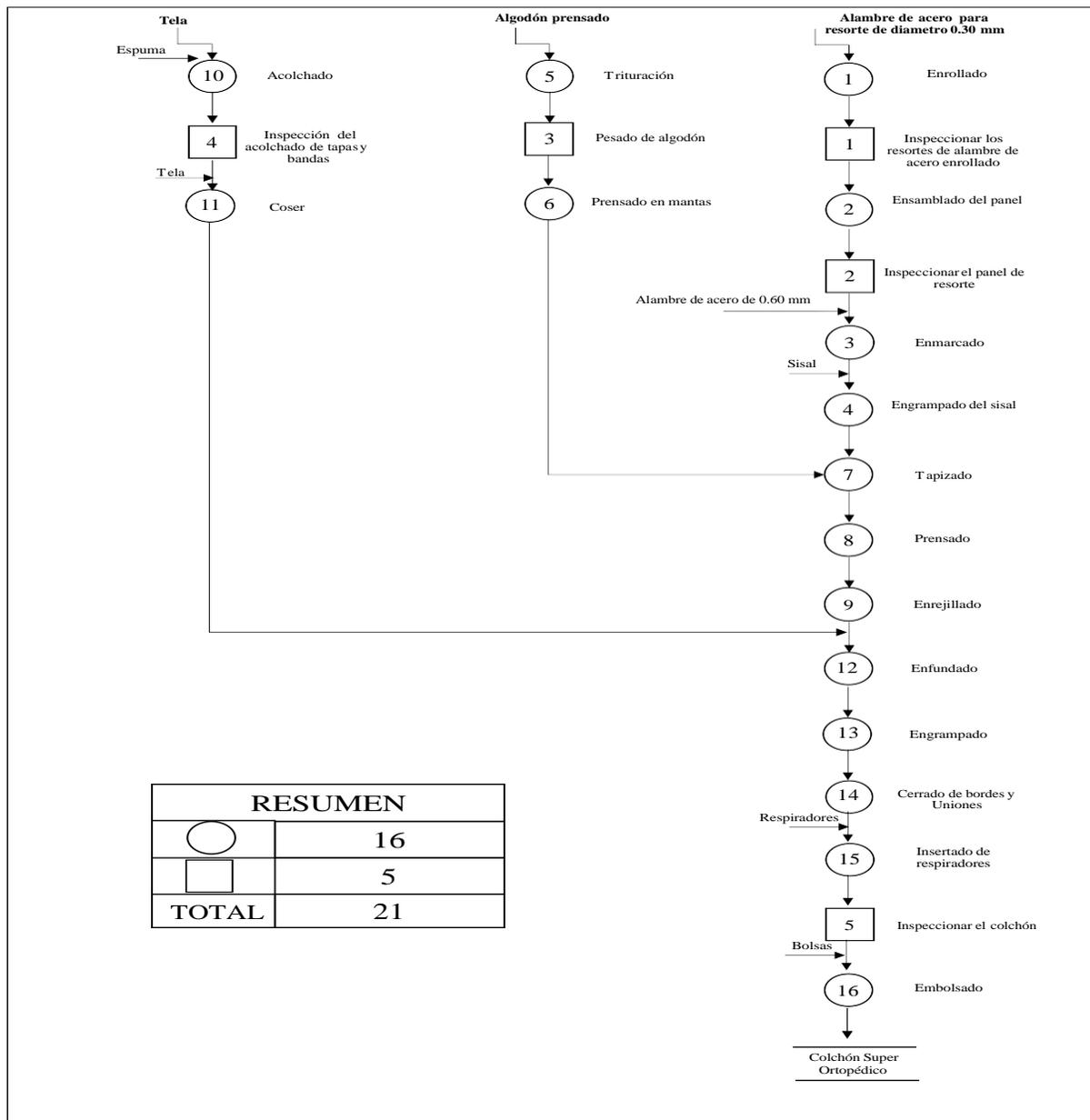
Para la fabricación del colchón Super Ortopédico se realizaron las distintas operaciones en paralelo, la primera es la fabricación del panel, primeramente, la materia prima es el acero que pasa por la enrolladora y da una cantidad de 5 mil resortes utilizables, seguidamente pasa a la ensambladora donde el obrero tiene que posicionar las filas de resortes manualmente en la máquina y luego accionar la máquina que ensambla los resortes pasando el alambre desde el primer resorte de la fila hasta el último de la fila en forma de espiral. Una vez terminada esta operación se obtiene el producto en proceso llamado panel de resortes paralelamente se toma lotes de 10 varillas de la misma medida y procede a doblarlas en una máquina manual, a continuación, toma las varillas dobladas y se pasa el alambre en espiral y se convierte en los marcos del colchón. En paralelo se hace la fabricación del acolchado de las tapas y bandas, para este proceso consiste en unir la tela a la espuma, programar la colchadora según las medidas del producto deseado y posterior mente es fileteado con figuras decorativas de distintas formas que ya fueron programadas, con la intención de elaborar una superficie acolchada y confortable. Este acolchado se usará para recubrir la estructura metálica, de tal forma que quede suave y homogénea, el flujo de acolchado se abre en dos sub-flujos que se procesan en paralelo, estos flujos son las bandas del colchón y las tapas del colchón. En otra área se hace el proceso de la trituración del algodón el cual este se compra prensado en grandes fardos los cuales son introducidos en una máquina trituradora, logrando que el algodón quede esparcido y listo para su porcionamiento. Posteriormente el algodón es pesado y porcionado encima de las mantas de propileno, logrando formar una especie de manta prensada rellenos de algodón.

Posterior mente es llevada el panel de resortes donde se realizará el engrampado de sisal, este engrampado se realiza tomando dos sizales y un panel de resortes, este es cubierto en la parte superior e inferior por una lámina de sisal, cortada a la medida y grapada a la estructura del panel de resortes, con el propósito de aislar el panel de resortes de la tela acolchada y así tener firmeza y confort en el colchón. Posterior mente pasa

Tapizado de Panel de Resortes: Se toma la estructura del panel de resortes engrampado al sisal, se esparce el algodón manualmente de una forma uniforme sobre la estructura, luego se procede a forrar con el propetileno la estructura y se engrampa para lograr que quede una base suave y homogénea. Posteriormente se procede a poner la nueva estructura en una prensa de acero inoxidable y se ajusta de acuerdo a la presión que se necesita, luego la estructura es atravesada por agujas que llevan cordel y hacen un enrejillado que ayuda a mantener al colchón en la presión necesaria para un mayor rigidez y durabilidad. Luego se procede a engrampar la tela a la estructura de tal forma que quede suave y homogénea, posteriormente se realiza el engrampado que consiste en tomar las tapas y graparlas por medio del fuelle a la estructura con polipropileno, luego ubicar la banda, de tal forma que el colchón quede listo para la operación de cerrado. Cuando el colchón este totalmente tapizado, se procede a ubicarlo en la maquina cerradora de colchones, donde el obrero tiene como labor el coser los bordes de la tapa con los bordes de la banda y así lograr el cerrado del colchón para obtener un colchón terminado. Una vez el colchón terminado es inspeccionado y posteriormente empacados en plástico con el fin de proteger el producto durante su transporte. Con todo esto se mostrará el DOP de la fabricación del colchón Super Ortopédico

Figura H1

DOP del colchón super ortopédico



Como se puede observar en la figura H1 se puede ver el DOP del Colchón Super Ortopédico detallando el proceso de fabricación, este contaba con dieciocho procesos y cinco inspecciones teniendo un total de veintitrés operaciones, con estos datos se realizó el DAP del producto patrón

Figura H2

DAP del producto - Colchón Super Ortopédico

Diagrama N°1 Hoja N°1		DAP DEL PRODUCTO					
Objeto: Colchón Super Ortopédico		RESUMEN					
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA		
Proceso: Elaborar colchon Método: Actual Lugar: Toda la planta Encargado: Giancarlo Gallegos Castro Compuesto por: -Carreño Heredia, Farid -Vera Comejo, Cristofer Empresa:		Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento		Se evidenció mediante la inspección de las actividades de producción	Se realizará mediante propuestas de mejora en la distribución de tiempos y de recorrido.	No se realizó ninguna inversión económica en el estudio.	
Descripción		Símbolo				Observaciones	
1	Acero en la planta						Con camión
2	Transportar a la maquina enrolladora						Con carretilla
3	Enrollado						Con grua de mano
4	Espera de los resortes						
5	Inspeccionar resortes						Inspección visual
6	Ensamblado						
7	Inspeccionar el panel de resortes						Inspección visual
8	Enmarcado						Manual
9	Engranpado del sizal						Manual
10	Transportar al area de tapizado						Con carretilla
11	Algodón en planta						Con camión
12	Transportar al area de trituración						Con carretilla
13	Trituración						
14	Pesado de Algodón						Inspección visual
15	Prensado en mantas						
16	Transportar al area de tapizado						Con carretilla
17	Tapizado						Manual
18	Prensado						Manual
19	Enrejillado						Manual
20	Transportar al area de enfundado						Con carretilla
21	Tela en planta						Con camión
22	Transportar a la acolchadora						Con carretilla
23	Acolchado						
24	Espera del acolchado						
25	Inspección del acolchado de tapas y bandas						Inspección visual y táctil
26	Coser						A mano
27	Transporte al area de enfundado						Con carretilla
28	Enfundado						Manual
29	Engranpado						Manual
30	Cerrado de bordes y uniones						Manual
31	Insertado de respiradores						Manual
32	Inspeccion del colchón						Inspección visual y táctil
33	Embolsado						Manualmente
34	Transporte al area de almacen producto						Con carretilla
35	Almacenamiento de cholchones						
Total		16	8	2	5	4	

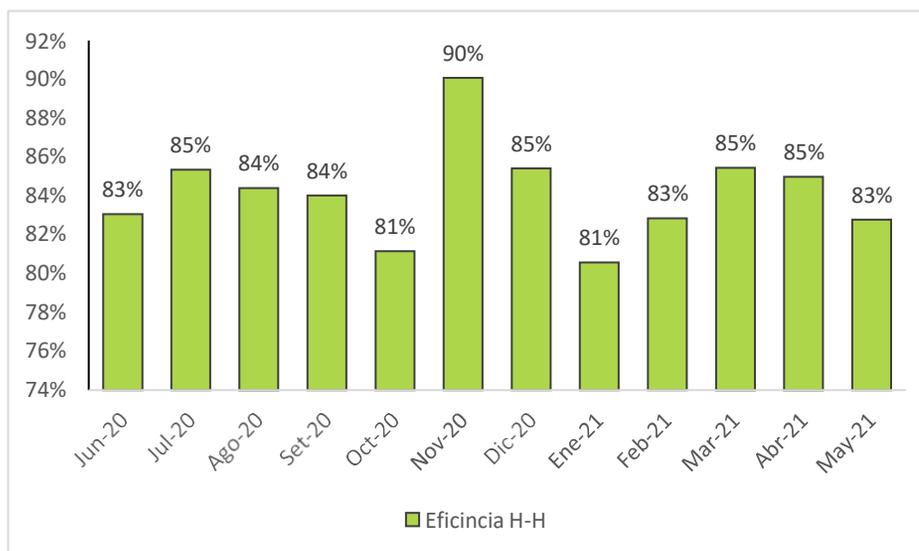
Como se puede observar en la figura H2, en el esquema DAP del colchón super ortopédico, que contamos con dieciséis operaciones, ocho transportes, cinco inspecciones, cuatro almacenamientos y ninguna demora, con lo que demostró la misma cantidad de operaciones e inspecciones del DOP donde solo se añadió actividades de transporte, almacenamiento y demora.

Apéndice I. Indicadores de Gestión

Eficiencia Horas-Hombre. Para poder calcular dicha eficiencia horas-hombre entorno al mes de junio 2020 a mayo del 2021, de igual manera se tomó en consideración las horas que realmente se trabajaron entornos a dichos meses, se consideraron las horas extras e igualmente los tiempos muertos que hubo para la fabricación del producto patrón que es el colchón super ortopédico.

Tabla I1
Eficiencia Horas-Hombre

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Horas Planeadas (HH/MES)	363.00	378.25	379.77	369.24	401.99	387.57
Horas Reales (HH/MES)	437.06	443.17	449.98	439.47	495.37	430.23
Eficiencia H-H	83.05%	85.35%	84.40%	84.02%	81.15%	90.08%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Horas Planeadas (HH/MES)	358.88	372.16	358.38	409.21	370.50	387.45
Horas Reales (HH/MES)	420.17	461.94	432.58	478.94	435.97	468.10
Eficiencia H-H	85.41%	80.56%	82.85%	85.44%	84.98%	82.77%

Figura I1*Eficiencia H-H.*

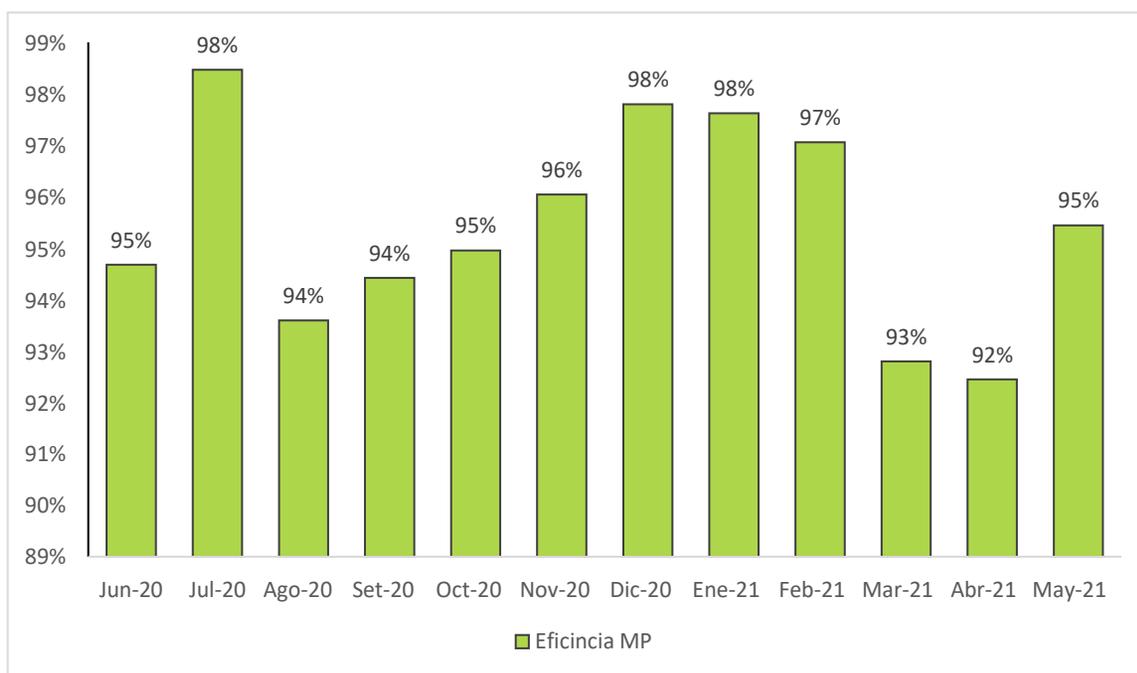
Eficiencia materia prima. Para poder calcular la eficiencia de la materia prima primeramente se usó la información sobre la cantidad del total de la MP que debería de usarse en todos los procesos de la fabricación del colchón super ortopédico y de igual manera la cantidad de la materia prima que se utilizó realmente.

Tabla I2*Eficiencia Materia Prima – Parte I*

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
M.Prima Planeadas (HH/MES)	36745	36983	37497	37827	42203	39679
M.Prima Reales (HH/MES)	38812	37560	40064	40064	44446	41316
Eficiencia MP	94.67%	98.46%	93.59%	94.42%	94.95%	96.04%

Tabla I3*Eficiencia Materia Prima – Parte II*

Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr21	May 21
M.Prima Planeadas (HH/MES)	37955	38498	40707	40083	36459	38835
M.Prima Reales (HH/MES)	38812	39438	41942	43194	39438	40690
Eficiencia MP	97.79%	97.62%	97.06%	92.80%	92.45%	95.44%

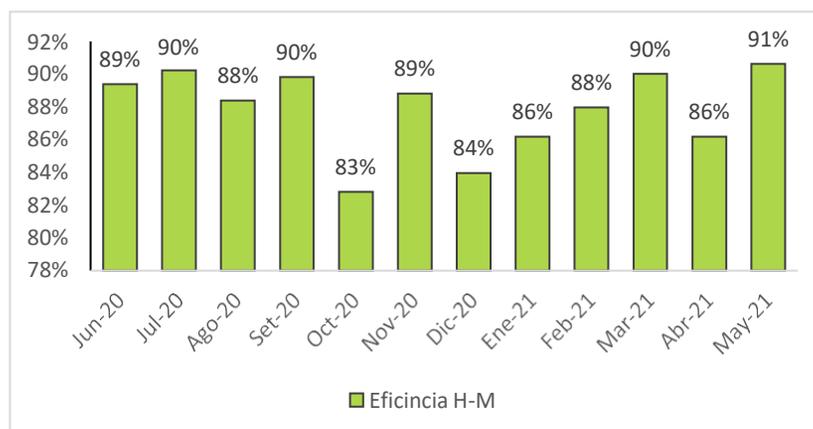
Figura I2*Eficiencia Materia Prima.*

Eficiencia de las Horas Maquina. Para poder desarrollar su cálculo de horas-maquina se utilizó los tiempos de las operaciones planeadas de la máquina para el proceso de fabricación del colchón, de igual manera con los tiempos que en realidad se emplearon.

Tabla I4*Eficiencia Horas-Maquina.*

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Horas Maquina						
Planeadas	317.6	331.0	332.3	323.1	351.7	339.1
(HH/MES)						
Horas Maquinas						
Reales	366.00	390.25	365.77	358.24	379.99	387.57
(HH/MES)						
Eficiencia H-M	86.78%	84.81%	90.85%	90.19%	92.57%	87.50%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr21	May 21
Horas Maquina						
Planeadas	314.0	325.6	313.6	358.1	324.2	339.0
(HH/MES)						
Horas Maquinas						
Reales	330.88	363.16	378.38	403.21	350.50	367.45
(HH/MES)						
Eficiencia H-M	94.90%	89.67%	82.88%	88.80%	92.49%	92.26%

Figura I3*Eficiencia Horas-Maquina*

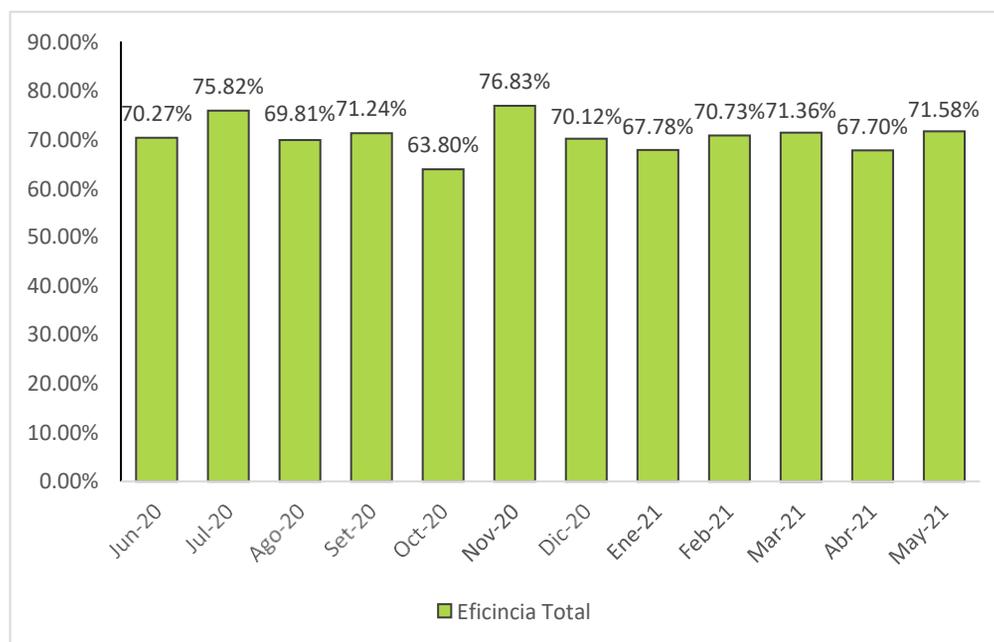


Indicador de la Eficiencia Total. Para el desarrollo del indicador de le eficiencia total se procedió a calcular la eficiencia total multiplicando los resultados anteriores, como se observa en la Tabla 30.

Tabla I5

Eficiencia Total.

Eficiencias	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Eficiencia H-H	83%	85%	84%	84%	81%	90%
Eficiencia H-M	89%	90%	88%	90%	83%	89%
Eficiencia MP	95%	98%	94%	94%	95%	96%
Eficiencia Total	70.27%	75.82%	69.81%	71.24%	63.80%	76.83%
Eficiencias	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr-21	May-21
Eficiencia H-H	85%	81%	83%	85%	85%	83%
Eficiencia H-M	84%	86%	88%	90%	86%	91%
Eficiencia MP	98%	98%	97%	93%	92%	95%
Eficiencia Total	70.12%	67.78%	70.73%	71.36%	67.70%	71.58%

Figura I4*Eficiencia Total.***Indicador de Eficacia Total.**

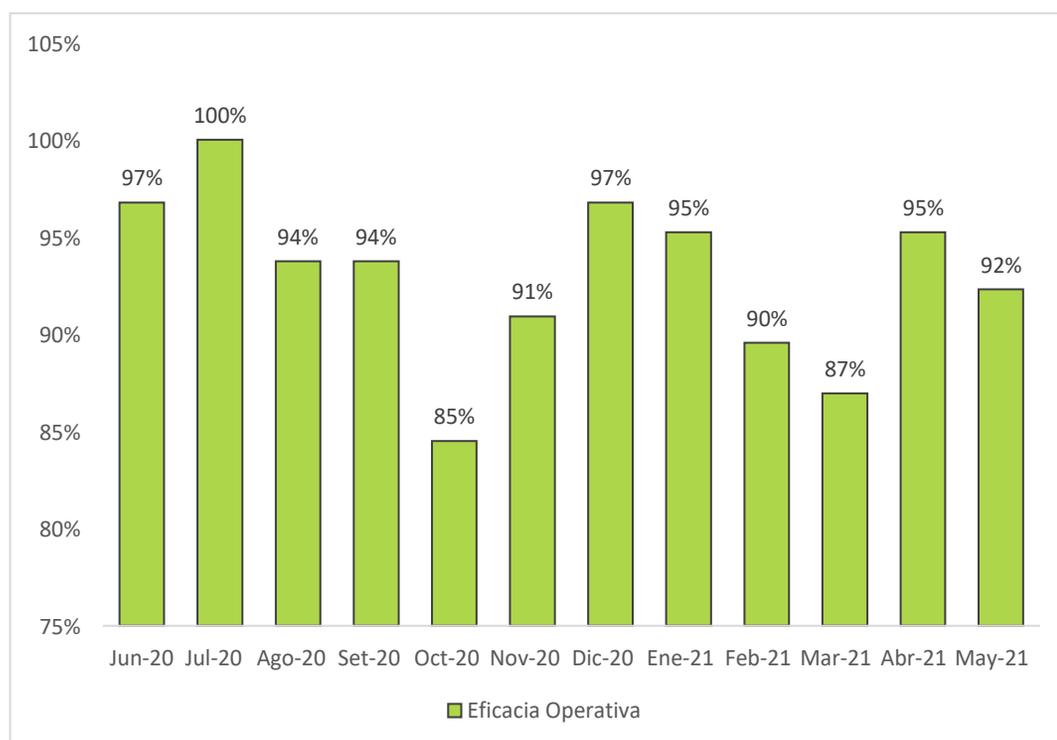
Eficacia operativa. Para la realización se procedió a comparar la producción planeada con la producción que es real del producto patrón que es el colchón super ortopédico de dos plazas, como se puede observar en la siguiente Tabla 31.

Tabla I6*Eficiencia Operativa – Parte I*

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Producción Planeada	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Producción Real	62.00	60.00	64.00	64.00	71.00	66.00
Eficiencia Operativa	96.77%	100.00%	93.75%	93.75%	84.51%	90.91%

Tabla I7*Eficiencia Operativa – Parte II*

Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Producción Planeada	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Producción Real	62.00	63.00	67.00	69.00	63.00	65.00
Eficiencia Operativa	96.77%	95.24%	89.55%	86.96%	95.24%	92.31%

Figura I5*Eficiencia Operativa.*

Eficacia de tiempo. Para la realización de la eficacia de tiempo se procedió a realizar el cálculo comparando el plazo programado para poder cumplir con las entregas

de los pedidos y de días que realmente se llegaron a usar para entregar el producto terminado, esto se observa en la Tabla 33.

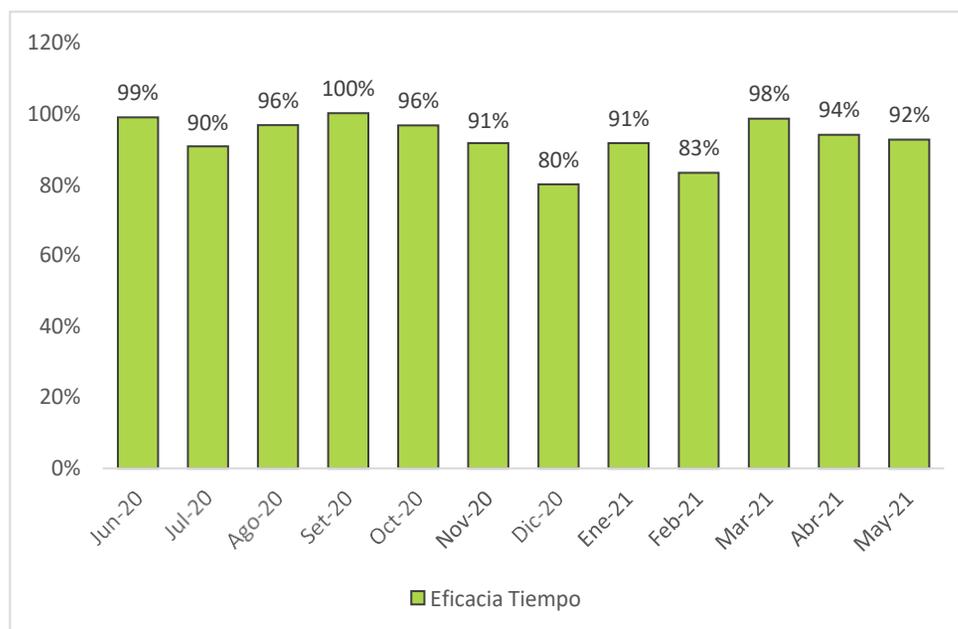
Tabla I8

Eficiencia Tiempo

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Tiempo Planeado (día)	2	2	2	2	3	3
Tiempo Real (día)	2	3	3	2	3	3
Eficiencia Tiempo	98.63%	90.49%	96.47%	99.77%	96.37%	91.39%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Tiempo Planeado (día)	2	2	2	3	2	3
Tiempo Real (día)	3	3	3	3	3	3
Eficiencia Tiempo	79.77%	91.36%	83.02%	98.26%	93.75%	92.36%

Figura I6

Eficiencia Tiempo.

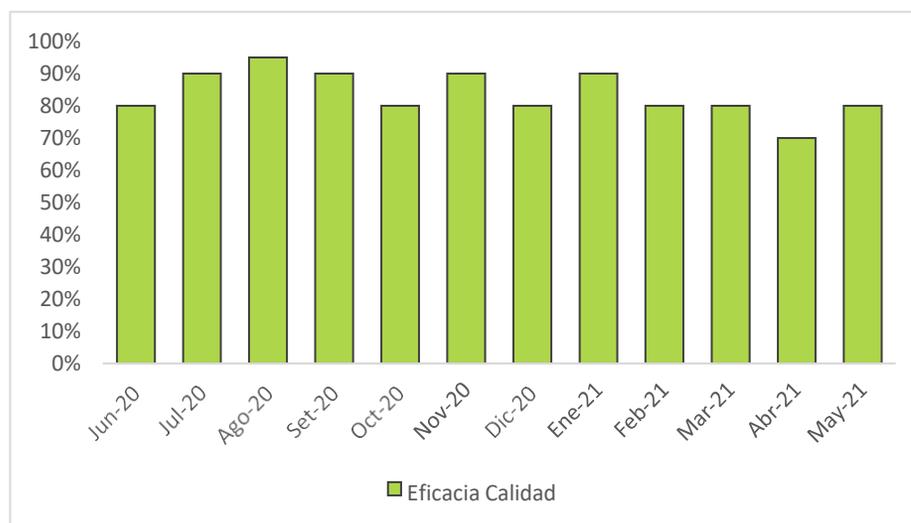


Eficacia de la Calidad. Para la realización se procedió a una encuesta en donde los clientes la realizaban entorno al producto patrón, con un valor del uno siendo el más bajo y diez el más alto, para poder hablar la eficacia calidad se realizó la división del puntaje otorgado por el cliente, sobre la calificación máxima que era diez, como se observa en la Tabla 33.

Tabla I9

Eficacia Calidad.

Colchón Super Ortopédico	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Calificación Máxima	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Calificación Real	8.0	9.0	9.5	9.0	8.0	9.0
Eficacia Calidad	80.00%	90.00%	95.00%	90.00%	80.00%	90.00%
Colchón Super Ortopédico	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Calificación Máxima	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Calificación Real	8.0	9.0	8.0	8.0	7.0	8.0
Eficacia Calidad	80.00%	90.00%	80.00%	80.00%	70.00%	80.00%

Figura I7*Eficacia Calidad.*

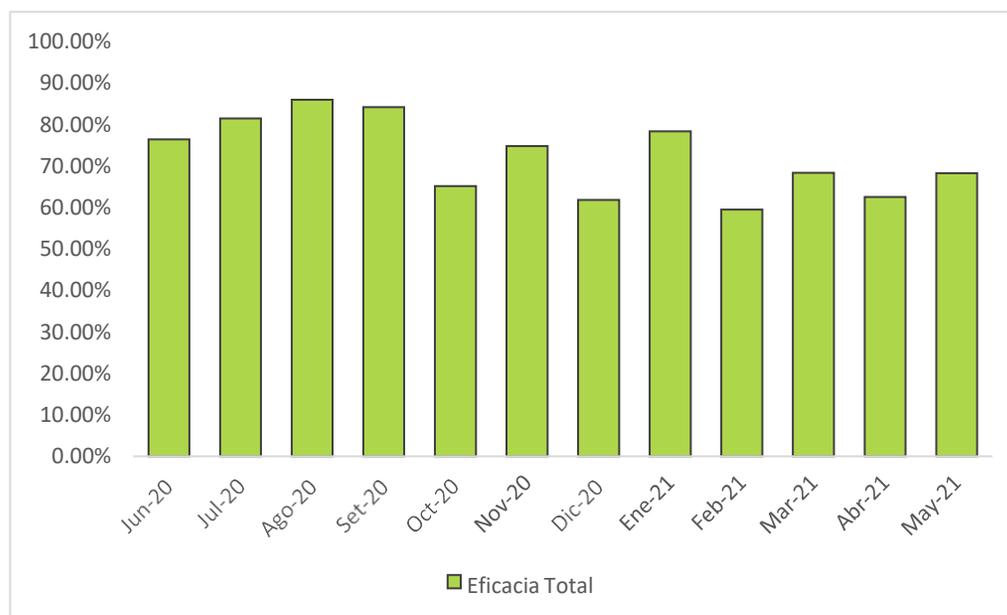
Eficacia Total. Para el desarrollo de la eficacia total se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia operativa, del tiempo y por último de la calidad, se puede observar en la Tabla 35.

Tabla I10*Eficacia Total.*

Eficacia	Jun 20	Jul 20	Ago 20	Set 20	Oct 20	Nov 20
Eficacia Operativa	97%	100%	94%	94%	85%	91%
Eficacia Tiempo	99%	90%	96%	100%	96%	91%
Eficacia Calidad	80%	90%	95%	90%	80%	90%
Eficacia Total	76.36%	81.44%	85.92%	84.18%	65.15%	74.77%
Eficacia	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21
Eficacia Operativa	97%	95%	90%	87%	95%	92%
Eficacia Tiempo	80%	91%	83%	98%	94%	92%
Eficacia Calidad	80%	90%	80%	80%	70%	80%
Eficacia Total	61.75%	78.31%	59.48%	68.35%	62.50%	68.20%

Figura I8

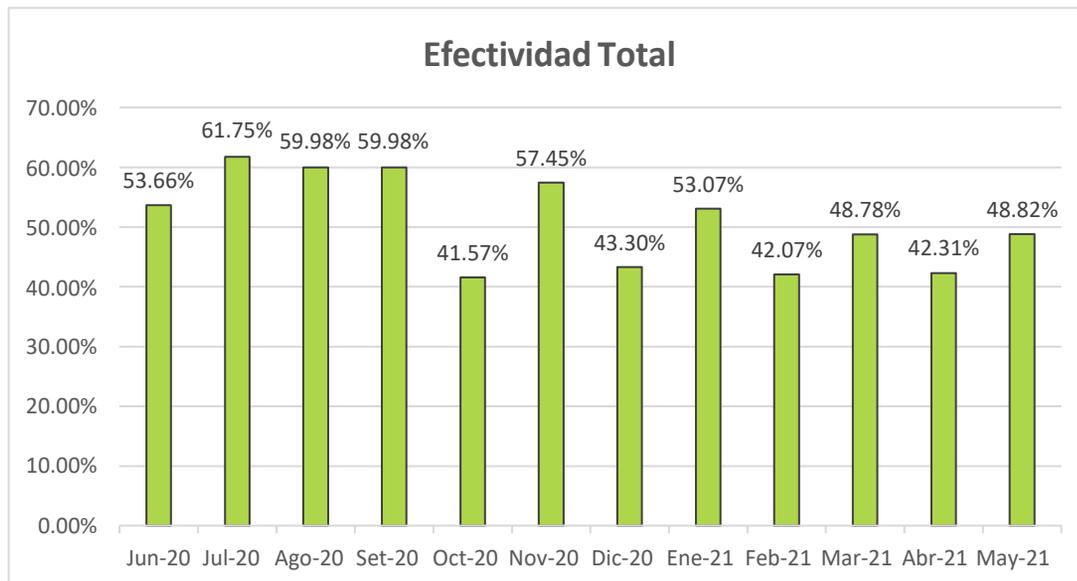
Eficacia Total.



Indicador de la efectividad total. Para poder calcular en la empresa la efectividad se pasó a multiplicar la eficiencia total por la eficacia total que se hayo respecto a nuestro producto patrón, esto se puede observar en la Tabla 36.

Tabla I11*Efectividad Total Colchón Super Ortopédico*

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Eficiencia Total	70%	76%	70%	71%	64%	77%
Eficacia Total	76%	81%	86%	84%	65%	75%
Efectividad Total	53,66%	61,75%	59,98%	59,98%	41,57%	57,45%
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Eficiencia Total	70%	68%	71%	71%	68%	72%
Eficacia Total	62%	78%	59%	68%	63%	68%
Efectividad Total	43,30%	53,07%	42,07%	48,78%	42,31%	48,82%

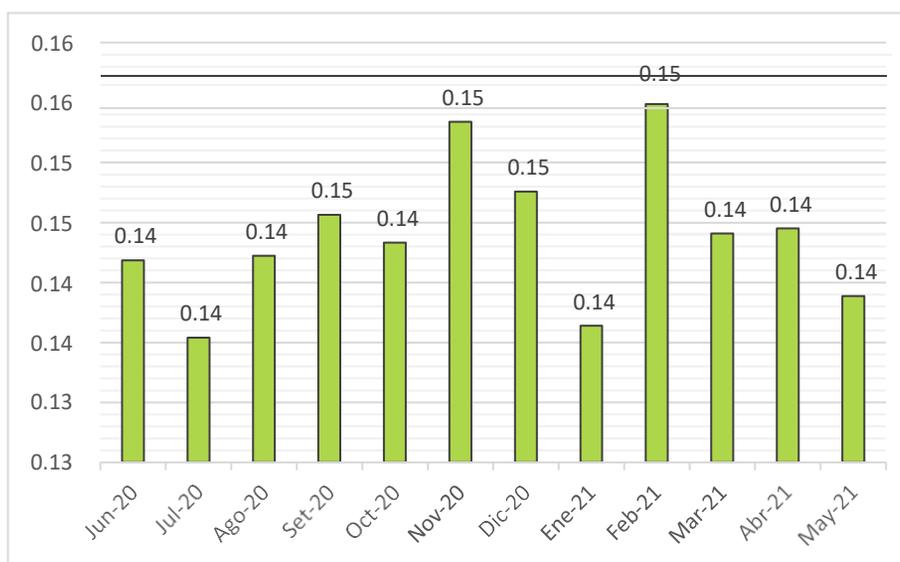
Figura I9*Efectividad total Colchón Super Ortopédicos*

Indicador de Productividad total. Para proceder a hallar el respectivo indicador de productividad total se tiene que realizar la productividad H-H, la productividad materia prima y la productividad horas máquina, y conseguir los costos de materia prima horas hombre y máquina.

Productividad horas hombre. Para poder tomar en cuenta las horas hombres, se tubo que tomar en cuenta las horas trabajadas de los operarios necesarias para la producción de colchones super ortopédicos.

Tabla I12*Productividad Horas Hombre*

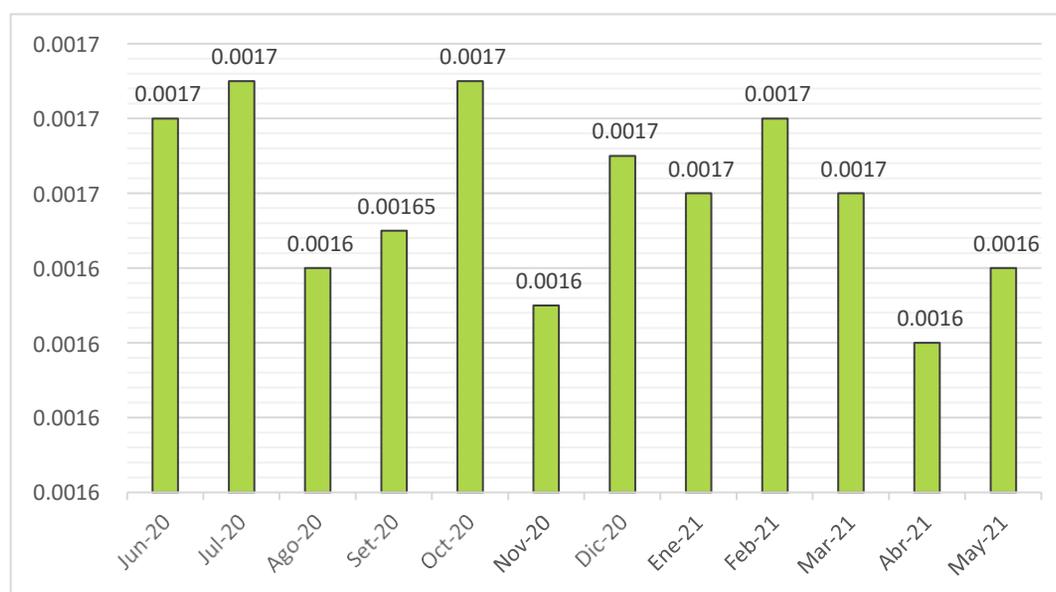
Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
H-H Empleadas	437,06	443,17	449,98	439,47	495,37	430,23
Productividad H-H	7,05	7,39	7,03	6,87	6,98	6,52
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
H-H Empleadas	420,17	461,94	432,58	478,94	435,97	468,10
Productividad H-H	6,78	7,33	6,46	6,94	6,92	7,20

Figura I10*Productividad H-H*

Productividad materia prima. Es necesario para calcular el tomar en cuenta la cantidad de la misma que se llegó a necesitar para realizar la elaboración de la línea de colchones, se puede observar en la Tabla 37.

Tabla I13*Productividad Horas Hombre*

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
M. Prima	38812	37560	40064	40064	44446	41316
Productividad M. P	0,0017	0,0017	0,0016	0,00165	0,0017	0,0016
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
M. Prima	38812	39438	41942	43194	39438	40690
Productividad M. P	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016

Figura I11*Productividad Materia Prima*

Productividad de la hora máquina. Para poder calcular la respectiva

productividad de Horas Maquina se determinó la cantidad de los colchones, siendo esto observado de la Tabla 38.

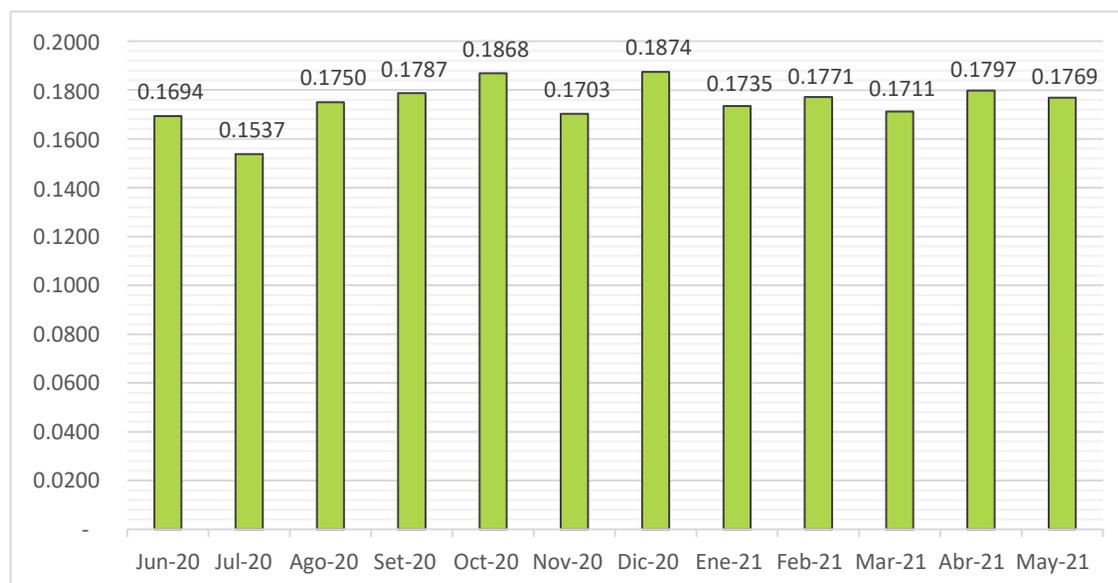
Tabla I14

Productividad de las Horas Maquina

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
H-M Empleadas	366	390	366	358	380	388
Productividad H-M	0,1694	0,1537	0,1750	0,1787	0,1868	0,1703
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
H-M Empleadas	331	363	378	403	351	367
Productividad H-M	0,1874	0,1735	0,1771	0,1711	0,1797	0,1769

Figura I12

Productividad de las Horas Maquina

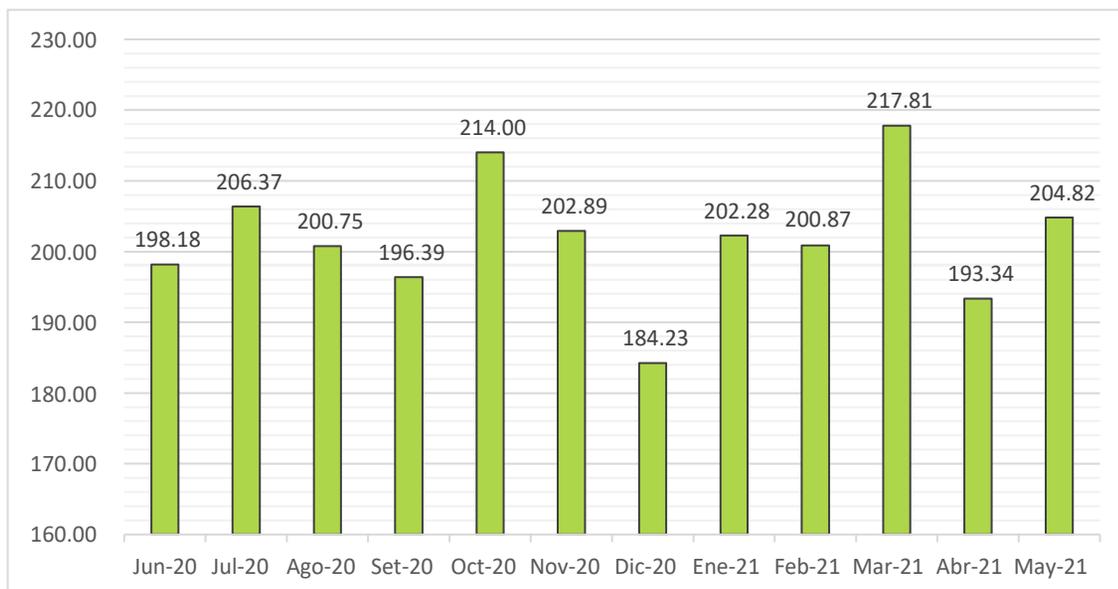


Productividad total. Se calculo por medio del costo por medio de la productividad de horas hombres, productividad de materia prima y productividad de horas máquina, todo esto nos dio el total que se podrá visualizar en la siguiente Tabla 39.

Tabla I15

Productividad Total

Meses	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20
Total Colchones	62	60	64	64	71	66
Productividad H-H	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15
Productividad M.P	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Productividad H-M	0,17	0,15	0,17	0,18	0,19	0,17
Total	198,18	206,37	200,75	196,39	214,00	202,89
Meses	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21
Total Colchones	62	63	67	69	63	65
Productividad H-H	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14
Productividad M.P	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Meses	0,19	0,17	0,18	0,17	0,18	0,18

Figura I13*Total Productividad*

Apéndice J. Radar Estratégico

La empresa de Productos Avalon no tiene claro a donde desea llegar y sobre todo sus colaboradores, que no tienen interés en saber cuáles son los objetivos de la empresa, o esté interesado en comunicarles. Para ello procedimos a realizar un diagnóstico basado en la gestión estratégica con el objetivo de evidenciar si Productos Avalon se encuentra alineado a 5 principios en base a un cuestionario, estos principios son:

- Movilizar el cambio a través del liderazgo ejecutivo.
- Traducción Traducir la estrategia en términos operacionales.
- Alineamiento Alinear la organización en torno a la estrategia
- Motivación Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos.
- La gestión de la estrategia Gestionar la estrategia a través de un proceso continuo.

Se realizo un cuestionario de preguntas donde se evaluó en una escala de 0 a 5, donde 0 significa estar completamente de acuerdo y 5 que está en completo desacuerdo, este cuestionario se realizó al Sub Gerente general, que es quien se encarga de la empresa en su totalidad.

Figura J1

Puntuación del radar de la posición estratégica



Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

El primer principio que se evaluó fue acerca de la movilización, donde se visualiza si la empresa tiene una estrategia, misión y visión, si la alta dirección lidera los cambios o genera un equipo de trabajo que difunda, alinee la gestión estratégica por toda la organización.

Figura J2

Evaluación del Principio de Movilización

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIV							
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha,–empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">2,8</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	4	2,8	4	1	2
4	2,8						
4							
1							
2							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un lider de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El lider ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3,8</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3,8	5	4	3
3	3,8						
5							
4							
3							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>0</td><td rowspan="4">1,3</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	0	1,3	1	2	2
0	1,3						
1							
2							
2							

Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

El segundo factor de la evaluación es acerca del principio de traducción, este principio se identificará si la empresa cuenta con un mapa estratégico donde se visualicen sus objetivos estratégicos y si estos están alineados a la estrategia de la empresa.

Figura J3

Evaluación del Principio de Traducción

Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

El tercer principio del cuestionario es acerca del alineamiento, este principio es acerca de identificar si todos los elementos activos de la empresa están sincronizados con los objetivos de la organización y si existe una coordinación para que dichos objetivos sean comunicados en todos los niveles de la organización.

Figura J4

Evaluación del Principio de Alineamiento

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA	
Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.	
Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.	
Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar permanentemente enfocados ha en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos , et	
COMPONENTES	CARACTERÍSTIC
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas e • Los miembros de su gerencia co • Los miembros de los EE • Mediante reunion
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NE	

Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

El cuarto principio de la evaluación es acerca de la motivación, esta trata sobre, que los objetivos estratégicos y metas de la empresa se vuelvan parte de los objetivos personales de los trabajadores, para ello se alienan las metas de cada proceso con resultados que se puedan remunerar al trabajador.

Figura J5

Evaluación del Principio de Motivación

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS							
Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.							
El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.							
Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	<table border="1"> <tr><td>0</td><td rowspan="4">2,0</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>0</td></tr> </table>	0	2,0	4	4	0
0	2,0						
4							
4							
0							
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">1,0</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	2	1,0	0	1	1
2	1,0						
0							
1							
1							
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2,5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2,5	4	2	2
2	2,5						
4							
2							
2							

Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

El quinto principio de la evaluación es acerca de la gestión de la estrategia, este principio trata sobre como la empresa realiza el seguimiento del cumplimiento de la estrategia, es decir, si se designa un equipo o comité de gestión, si se desarrolla un sistema de control de los indicadores o metas y si realizan reuniones periódicas para evaluar los resultados de los indicadores

Figura J6 Evaluación del Principio de Gestión de la Estrategia

Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

Luego de estas evaluaciones se dará a conocer el resumen de los resultados que se obtuvieron al de las mismas:

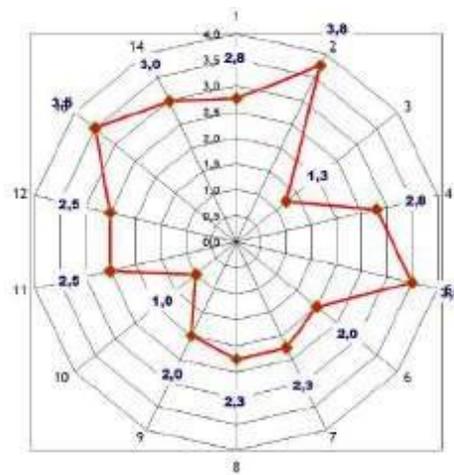
Figura J7

Resultado Final del Radar de Posición Estratégica

Nota. Adaptado del software de Radar Estratégico V&B consultores

Figura J8

Radar estratégico de Productos Avalon



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

El grafico del radar estratégico nos mostró que tan cercanos estamos a la posición estratégica ideal, en la figura J8 se puede observar que una parte considerable de los 14 componentes se alejaron del radar, mostrándonos los puntos más débiles:

Componente dos, componente cinco y el componente 13.

Por lo tanto, Productos Avalon debe de centrar sus fuerzas en mejorar estos tres componentes para poder potenciar los recursos.

Para poder calcular la eficiencia del radar estratégico se enlisto todos los valores obtenidos por cada componente y el promedio total como se podrá observar en la tabla J1.

Tabla J1

Promedio total de los 14 componentes del radar estratégico

COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	PRO MEDIO
PUNTAJE	2,8	3,8	1,3	2,8	3,5	2,0	2,3	2,3	2,0	1,0	2,5	2,5	3,5	3,0	2,52

Con estos puntajes se calculó la eficiencia de este método usando un porcentaje del #

5 —————▶ 100%

2,52 —————▶ 51%

Eficiencia 100% - 51% = 49%

Figura J9*Índice de Eficiencia Diagnóstico Situacional*

Nota. Elaborado por los autores

En la figura J9 se obtuvo una eficiencia de 49%, lo cual nos indica que esta es ineficiente, se recomienda reformular de la mano con los involucrados de la empresa Productos Avalon.

Apéndice K. Evaluación del direccionamiento estratégico

Figura k1

Datos de la empresa

Información General	
Institución/Empresa:	Productos Avalon S.A.C.
Siglas:	Avalon S.A.C
Fecha de Fundación:	1 de Agosto de 2001
Dirección:	Av., Socabaya N° 711 Urb. San Martin de Socabaya.
Central Telefónica:	(054) 436358
Web:	-
E-Mail:	RRHH@AVALON.COM
Lema:	Descanse como lo ah soñado

Borrar Datos

Nota. Datos de la empresa. Adaptado de Software Planeamiento Estratégico -

V&B Consultores

Misión inicial:

“Atender las necesidades de descanso de nuestro mercado, fabricando productos que proporcionen a nuestros clientes salud y satisfacción. Superando constantemente sus expectativas, aplicando la responsabilidad, honestidad y calidad en el servicio.”

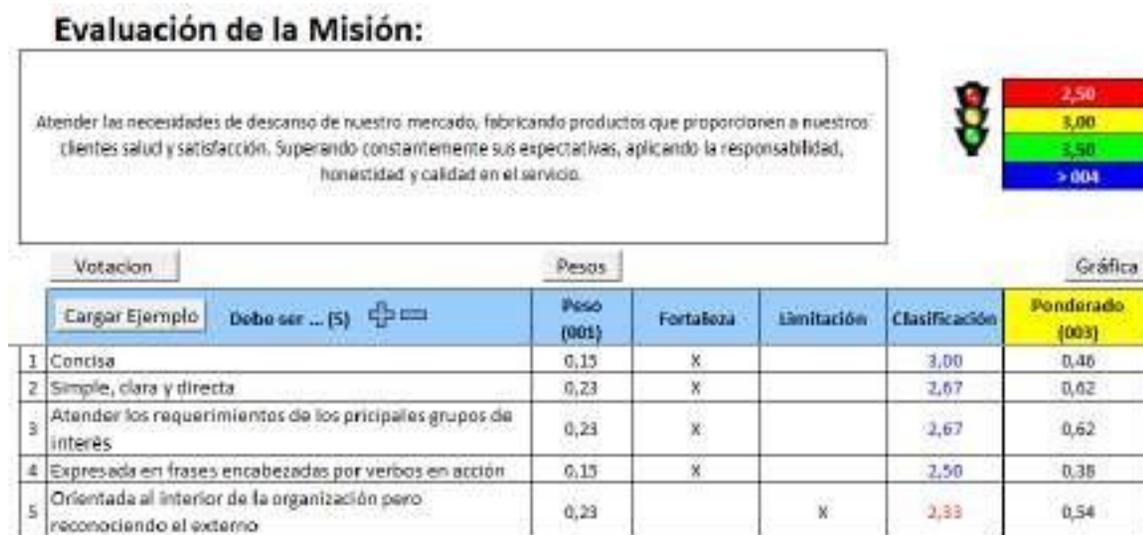
En a figura K2 se muestra la misión con la que contaba Productos Avalon al inicio del presente proyecto, esto estuvo a evaluación de los cinco criterios claves que es necesario que toda organización debe de tener:

- Concisa.
- Simple, clara y directa.

- Atender los requerimientos de los principales grupos de interés.
- Expresada en frases encabezadas por verbos en acción.
- Orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo.

Figura k2

Misión Inicial de Productos Avalon



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Figura k3

Puntaje total de la misión inicial



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Figura k4

Semaforización del puntaje total de la misión inicial.



Nota. Adaptado en el Software V&B Consultores.

Se pudo concluir que la misión inicial obtuvo un puntaje de 2,62 lo que se traduce que es una misión con fortalezas menores, es por eso que proponemos reformularla con los interesados para que se obtenga una nueva misión que muestre lo que la empresa ofrece.

Visión Inicial:

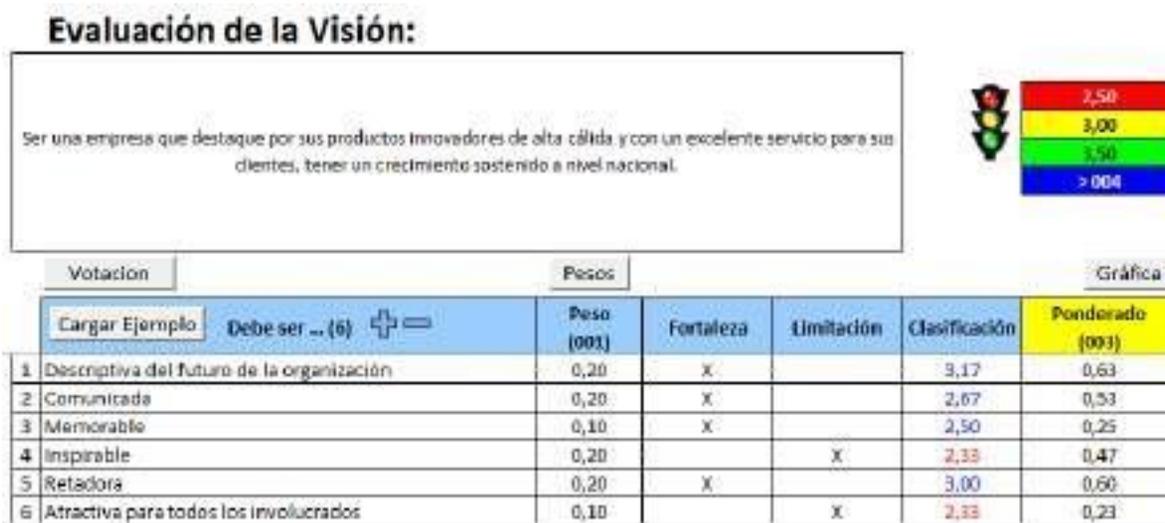
“Ser una empresa que destaque por sus productos innovadores de alta calidad y con un excelente servicio para sus clientes, tener un crecimiento sostenido a nivel nacional.”

En la figura k5 se podrá apreciar la visión con la que empezó Productos Avalon en el presente proyecto, se tuvo que analizar por medio de seis criterios clave, estos son:

- Descriptiva del futuro de la organización.
- Comunicada.
- Memorable.
- Inspirable.
- Retadora.
- Atractiva para todos los involucrados.

Figura k5

Visión inicial de Productos Avalon



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura k6

Puntaje total de la visión inicial



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Figura k7

Semaforización del puntaje total de la visión inicial



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Se pudo concluir que la Visión inicial obtuvo un puntaje de 2,72 lo que se traduce que es una misión con fortalezas menores, es por eso que proponemos reformularla con los interesados para que se obtenga una nueva Visión que muestre lo que la empresa ofrece.

Valores:

Productos Avalon S.A.C. no cuenta con valores corporativos, por lo que para el desarrollo del planteamiento estratégico se procederá a implementarlo según aquellos que vayan acorde con las nueva misión y visión de la empresa.

Apéndice L. Diagnóstico situacional

Con esta herramienta se pudo identificar todos los problemas en la gestión estratégica, abordándonos en insumos estratégicos, diseño de estrategia, despliegue de la estrategia, por último, el aprendizaje y mejora. Se presento al Sub Gerente los enunciados para proseguir con la evaluación, donde se calcula por la situación actual, la cual consta de dos extremos de contraste, desde totalmente en desacuerdo con el enunciado con, valoración 1; hasta totalmente de acuerdo con el mismo, con valoración 10.

En el primer cuadro evaluaremos los insumos estratégicos, donde evaluamos si esta cuenta con un contexto tanto interno como externo, ya que es de suma importancia el cómo se encuentran en el entorno de la empresa para una toma adecuada de decisiones.

Figura L1

Diagnóstico situacional – Insumos estratégicos

IMPULSORES / ELUQUEADORES CLAVES (11)		ESCALA	INSUMOS ESTRATEGICOS									
			TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	¿Conocemos claramente cuáles son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	4				X						
2	¿Tenemos un claro conocimiento de las necesidades de los clientes y el mercado para cada uno de dichos segmentos objetivo?	6						X				
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestras competidores claves?	3			X							
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	2		X								
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	5					X					
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsos y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?	1	X									
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	2		X								
8	¿Realizamos análisis comparativos de benchmarking para identificar nuestra posición competitiva?	2		X								
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?	2		X								
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le presentemos a los clientes?	6						X				

Nota. Adaptado con la información de la empresa mediante el Software V&B Consultores

En el segundo aspecto en el que se tuvo que evaluar, se tocó el tema crítico de diseño de estrategia, donde se analizó si la empresa tiene algún sistema definido y documentado su direccionamiento estratégico, además de los objetivos estratégicos con sus indicadores.

Figura L2

Diagnóstico situacional – Diseño de estrategia

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		DISEÑO DE ESTRATEGIA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión o razón de ser de la organización?	3		X							
12	¿Tenemos claramente definidos y documentados un conjunto de valores centrales de la organización?	2	X								
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	3			X						
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos?	2	X								
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladadas hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?	2	X								
16	¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño, los cuales nos permitan monitorear el avance hacia el logro de los objetivos planeados?	1	X								
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?	2	X								
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, establecemos metas de corto y largo plazo?	3		X							
19	¿Tenemos identificados inductores, incentivos y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	1		X							
20	¿Para cada uno de los incentivos planteados, tenemos escritas cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	3		X							

Nota. Adaptado con la información de la empresa mediante el Software V&B Consultores

En el tercer aspecto encontramos el despliegue de la estrategia, donde la evaluación a la empresa fue dirigida si esta tiene definido los procesos que componen la cadena de valor, así como los indicadores para poder medir el desempeño y si tienen entendido del como estos procesos interactúan entre sí.

Figura L3

Diagnóstico situacional – Despliegue de la estrategia

		DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESARROLLO					TOTALMENTE DE ACUMULO				
INFULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (18)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	2	X								
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	5				X					
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de eficiencia, calidad, impacto, etc.?	2	X								
24	¿Para cada uno de los áreas o procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's o iniciativas?	2	X								
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	1		X							
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados 'entre sí' (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	2	X								
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?	4			X						
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?	2	X								
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascadas (casca-efecto) de donde el nivel gerencial?	1	X								
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	6					X				

Nota. Adaptado con la información de la empresa mediante el Software V&B

Consultores

Como cuarto y último aspecto a evaluar tenemos el aprendizaje y mejora, donde se calificó si la empresa tiene definido algún sistema de monitoreo a sus indicadores, para así poder documentar el histórico de errores o deficiencias y así poder mejorar los procesos.

Figura L4

Diagnóstico situacional – Aprendizaje y mejora

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		APRENDIZAJE Y MEJORA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	¿Tenemos una calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	2	X								
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	2	X								
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	4			X						
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	3		X							
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	4			X						
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	7						X			
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?	5				X					
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?	5				X					
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	4			X						
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?	4			X						

Nota. Adaptado con la información de la empresa mediante el Software V&B

Consultores

Figura L5

Diagnóstico situacional en la empresa Productos Avalon



Nota. Adaptado con la información de la empresa mediante el Software V&B

Consultores

Figura L6

Gráfica Diagnóstico Situacional en barras en la empresa Productos Avalon



Nota. Adaptado con la información de la empresa mediante el Software V&B

Consultores

Apéndice M. Análisis Interno

Amofhit

Esta herramienta llamada Amofhit se encargará de realizar el diagnóstico situacional de la empresa Productos Avalon S.A.C, el cual nos ayudará a entender las variables más relevantes o importantes para la correcta utilización.

Administración y gerencia: En esta rama se planteó controlar los aspectos operacionales y estratégicos, respecto a la empresa

La empresa de colchones Avalon cuenta con un planeamiento inadecuado, ya que es bastante empírico, la administración está a cargo por los dueños de la empresa lo que presenta mayor interés al seguimiento de la misma, actualmente el que se encuentra siempre encargado del bienestar de la misma es el sub gerente, que si bien acepto que necesita apoyo o como mínimo un asistente, cumple sus funciones de una manera óptima, la empresa ha sabido llegar lejos, abarcando mercado en el sur del país y se ha fidelizado con sus clientes por brindarles calidad y precio justo comparado a la competencia, tiene puestos de venta importante. La administración es sumamente amigable con sus trabajadores inspirando que estos cumplan con los objetivos diarios.

Marketing: Identificaremos y analizaremos el marketing, el cual es un punto clave ya que nos genera un cierto porcentaje de credibilidad como primera impresión hacia el público que no conoce nuestro producto.

La publicidad de nuestros productos a nivel nacional es muy importante debido a esto nos enfocamos en el incremento de estrategias para poder vender nuestro producto y al nivel óptimo, primeramente, la empresa no cuenta con una buena publicidad optima

y eficaz respecto al campo de ventas en el mercado nacional, no se tiene una buena estrategia siendo que muy pocas personas lo conocen comparado a su competencia, esto nos genera un déficit respecto a estrategias de los productos, el nivel de marketing es crítico, no hace campañas ni se da a conocer por medios de comunicación.

Operaciones y logística: Nos enfocaremos en el aspecto de asignar y gestionar la logística de materiales, los cuales son alambre, tela, espuma, algodón, mantas de propetileno, grampas, cordel, bolsas, etc. Los cuales se verifican mediante un pesaje y posteriormente pasan por el macroproceso de producción, el cual comienza con el proceso de enrollado, ensamblado, enmarcado, triturado, tapizado, prensado, acolchado y enfundado, mediante equipos de producción, llegando finalmente al área de logística de salida, el cual lleva un control de todo el inventario de producto terminado. De igual manera se controlara los recursos y equipos a supervisar las operaciones respectivas, también se aprecia el nivel de equipos para las operaciones que se realicen desde el ensamblado de los paneles de resortes hasta el enfundado, estos procesos al presentar materiales de calidad nos genera una óptima satisfacción del cliente o la disminución si no se mantiene los requisitos establecidos, la subida de precio en distintos materiales de la materia prima por la económica llega incluso a una alza del 30 % y que la moneda que se maneje sea el dólar nos perjudica aún más, lo cual la gerencia decidió abastecerse con una gran cantidad de materia prima ya que estos no son perecibles y poder trabajar tranquilos hasta los próximos 6 meses como mínimo, no obstante actualmente en la organización se cuenta con una deficiente logística, debido a que los materiales solicitados no llegan a tiempo a la empresa, esto genera que no haya un correcto abastecimiento en los almacenes cuando se solicita los materiales.

Finanzas y contabilidad: Se identificará y analizará la variable más relevante respecto a las finanzas, dada la coyuntura actual, es imposible no decir que esta haya afectado a todas las empresas, por suerte la empresa de colchones Avalon no fue duramente golpeada por esta, ya que sus productos son vienen muy necesarios, y de larga vida. La necesidad de un cliente de adquirirlo no cambiara, es más incluso declinen por marcas de colchones mas cara para optar por probar la nuestra, al producir distintas líneas de colchones puede abarcar aun mayor mercado, lo que le genera mayores utilidades.

Recursos humanos: Desarrollaremos los puntos más importantes ya sean internos como externos, debido a que se encargan de velar por la seguridad de los trabajadores y el de poder mantener una relación optima con entes externos.

Respecto a la seguridad de los trabajadores, si bien la empresa no tiene un personal de bioseguridad estos trabajan de forma distante sin acumularse y en sus respectivas áreas, hasta el momento no ubo casos de contagio en la empresa, no se puede poner a la suerte estos aspectos por lo que sería altamente recomendable practicar estas normas de higiene y bioseguridad. De la misma forma el área de RRHH tiene un nuevo objetivo el cual es que todos sus trabajadores tengan una capacitación sobre los nuevos protocolos y la seguridad, lo que mas se puede apreciar en la empresa es el cómodo ambiente laboral y la libertad que les dan a los trabajadores y a su vez logran cumplir las metas requeridas.

Informática: Se identificará y analizará las variables más relevantes respecto a los sistemas de información que representan.

Como se sabe antes de esta pandemia global era muy necesario una base de datos que sea eficiente para la empresa por esto se hizo un mejoramiento de la base de datos, hoy por hoy se ha tenido que doblar o aumentar esfuerzos ya que todos los trabajos, cambio de información y los demás procesos se están haciendo de manera virtual, es por ello que Productos Avalon quiere invertir en una base de datos para conseguir una mejora optima de estas herramientas.

Tecnología: Identificaremos y analizaremos las variables más importantes respecto a la tecnología con respecto a la empresa Productos Avalon.

Toda empresa debe contar con dispositivos óptimos para la seguridad respecto a la tecnología, llevando a cabo que en la base de datos no tenga ingreso cualquier persona para poder obtener registros privados, a su vez la tecnología de actual es aceptable, ya que dan como resultados excelentes productos, el objetivo es apuntar a un futuro donde toda máquina y procesos logre estar automatizado, y no se requiera de intervención de trabajadores para que esta sea continua.

Apéndice N. Análisis Externo

Análisis del entorno

Se realizó el análisis de entorno en la empresa Colchones Avalon, empezando por el análisis del Macro entorno donde desarrollaremos un análisis en los aspectos político y legal, en los económico, social, tecnológico y culminando por el ecológico, también desarrollando el análisis del microentorno por medio del análisis de las cinco fuerzas de Porter, lo que nos permitirá conocer todos los aspectos que influyen en un buen funcionamiento de la empresa.

Análisis de macro entorno. Como equipo pudimos identificar el contexto en el que se encuentra la empresa en un contexto externo mediante el análisis PESTE, donde se desarrolló variables como los factores político legal, económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos, donde se podrá comprender cuales influyen como una oportunidad o un riesgo para la empresa.

Se analizó el entorno en la empresa Colchones Avalon, empezando por el análisis del Macro entorno donde desarrollaremos un análisis en los aspectos políticos, legales, económicos, sociales, tecnológicos y culminando por el impacto al medio ambiente que puede tener la empresa, también se desarrolló el estudio del microentorno por medio del análisis de las cinco fuerzas de Porter, lo que nos dio a conocer todos los aspectos que influyen en un correcto funcionamiento de la organización.

Aspecto político y legal. Se desarrollaron las variables tales como la política fiscal, los resultados electorales y la ley de seguridad y salud en el trabajo.

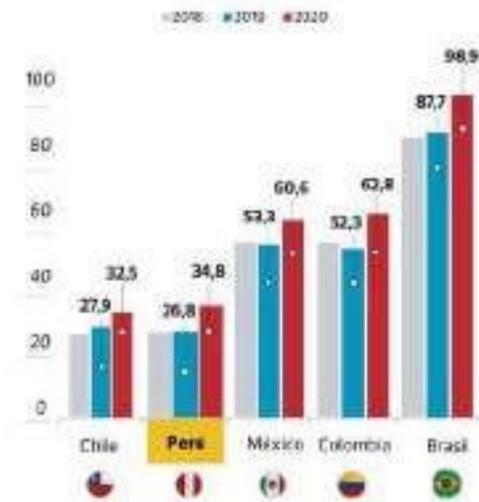
A. Política fiscal. El comercio (2021), plantea que en las dos últimas décadas el Perú se caracterizó por tener una política fiscal estable, buenos niveles de deuda pública y gasto publico razonable. Por lo tanto, estos datos son importantes ya que genera confianza en los mercados internacionales. En el 2000 el Perú tenía una deuda pública de 48% del PBI, esta se fue reduciendo considerablemente hasta el 2013 con un 19 % pero incremento a 27% del PBI en el 2019, la principal fuente de financiamiento del país es la recaudación tributaria en la última década el cual reporto un 14,3% del PBI (Banco Central de Reserva del Perú, 2021), en otras palabras, se entiende que el Perú se encuentra como el país con la menor recaudación tributaria.

Algo que se tiene que resaltar para la sostenibilidad del país es poder mantener bajos los niveles de déficit fiscal, en los últimos 20 años este déficit fiscal solo fue del 0,6% del PBI (El comercio, 2021), por el cual se compre que es uno de los más bajos de la región, estos contextos permiten realizar distintas acciones antes las crisis sanitarias.

Por lo tanto, se concluye que estas medidas se vieron reflejadas en un incremento de déficit fiscal de 1,6% en el 2019 a 8,9% en el 2020 y el aumento de la deuda pública de 26,8% a 34,8% en el mismo período. Asimismo, prevé que la deuda pública se eleve a 35,9% del PBI en el 2021. Posteriormente, esta se estabilizaría a alrededor de 36,2% en el período 2022-2024 creando una oportunidad a la organización.

Figura N1

Deuda pública del gobierno general 2018-2022.



Nota. La figura muestra la deuda pública de distintos gobiernos en los periodos de 2018,2019 y2020.Fuente: (Comercio,2021).

Como se observa en la Figura N1 este aspecto nos permite analizar la realidad del estado y la transparencia que brinda, así como la seguridad para las empresas en general y tener una estabilidad optima comparada a otros países,

B. Resultados electorales. Con los resultados electorales dando como resultado ganador a Pedro Castillo (Perú Libre), quien causa una sensación insegura para muchas empresas peruanas por su economía popular con mercados que propone el actual presidente generando incertidumbre, Barría (2021), “Un Estado que genere recursos internos a partir de la soberanía de sus recursos”, en donde se obtiene por conclusión que para muchos esto sería significadamente bueno, pero con un mayor análisis también podría ser peligroso puesto que se desarrolla por medio de una izquierda que resulta ser más explosiva que cuba o Venezuela; Mario, H. & Renzo, C (2020) nos menciona que esto es altamente alarmante para cualquier empresa en el país por obvias razones tales como la multiplicidad de los precios, economía fuertemente planificada y fuerte

presencia estatal; por el cual se puede concluir que esto asusta a cualquier inversor peruano y extranjero. También hay una gran cercanía al sistema económico de Bolivia, pero una propuesta nacional siempre es distinta, un ejemplo en el que nos vemos involucrados es de que en el sector industrial las empresas privadas no existen un control de precios (Escuela Profesional de Ingeniería Comercial (EPICO), 2021); esto menciona e indica que las empresas pueden variar sus precios de los productos de manera abrupta por la falta de control.

Se llega a la conclusión que todo esto puede ser muy alarmante para la empresa, debido a los inversores que no tienen pensado continuar su crecimiento en el Perú o lo dudan mucho al momento de invertir considerables cantidades, en términos del presidente no podemos generar un paro dirigido al gobierno esperando obtener alguna ganancia de manera abrupta, solo podemos tomar medidas preventivas y esperar los mejores resultados para el país y por ende a su desarrollo.

C. Ley de seguridad y salud en el trabajo. El día 25 de junio de 2021, se publicó en el Diario Oficial “El Peruano” la Ley N° 31246 – “Ley que modifica la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” (El Peruano , 2021), con el objetivo de poder prevenir posibles contagios por la pandemia y cuidar a los colaboradores. Ferrero, (2021) indica que dicha ley ha sido modificada buscando la salvaguarda de los trabajadores, tanto en su seguridad laboral, como en su salud, esta ley es tanto para los trabajadores del sector público, como el privado.

Una de las nuevas disposiciones es la que el empleador tiene la obligación de costear los exámenes médicos realizados antes, durante y al finalizar el vínculo laboral, a su vez se incorpora la ley la cual es la obligación del empleador de ejercer la vigilancia

epidemiológica e inteligencia sanitaria respecto a sus trabajadores (Avalos, 2021), esto implica realizar las respectivas pruebas de tamizaje necesarias a su personal, también ratifica la obligación del empleador para proporcionar los equipos de protección personal adecuados según el tipo y riesgos del trabajo todo esto sin generar costos o retenciones salariales a los trabajadores.

Se llega a la conclusión que, si bien esto genera costos adicionales a la empresa, es algo necesario por los motivos que genera un trabajo seguro minimizando los posibles riesgos de contagio y producir una parada de producción entre otros, será importante cumplirlos y más cuando se trabaja con la cantidad de personal asignado, a continuación, se puede observar un resumen del factor político y legal en la tabla N1.

Tabla N1

Análisis PESTE (Factor Político y Legal).

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Político y Legal	Política fiscal	Oportunidad	Realidad del estado y la transparencia que brinda, así como la seguridad para las empresas en general y así poder tener una estabilidad comparada a otros países,
	Resultados electorales	Riesgo	Genera inseguridad por la elección del sistema económico del país, lo que puede ocasionar distintas crisis.
	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Oportunidad	Las nuevas leyes sanitarias y de salud, generan costos adicionales a la empresa, pero a su vez garantiza la seguridad de los trabajadores.

Aspecto económico. En el aspecto económico se analizaron distintas variables tales como economías emergentes, la economía en América latina, un panorama local, la recuperación económica en 2021 y el aumento del dólar.

A. Economías emergentes. Esta variable es muy importante ya que el PBI pasaría de contraerse 2,2% en el 2020 a crecer 6,4% en el 2021, por encima de lo que se había esperado en el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) con un 5,9% respectivamente (Pazarbasioglu, 2021), Se puede observar que el PBI aumento esto indica que es positivo, el cual generara más ofertas de empleo para los ciudadanos y más oportunidades de crecer. Todo esto fue posible por el crecimiento de China, la mejora de las cotizaciones de las materias primas e implementación de los programas de vacunación en algunos países (Rupa, 2021). Cabe mencionar que esto ayuda a la economía global por lo tanto también al país y posibles inversiones. No obstante, el crecimiento de las economías emergentes, especialmente de América Latina, será diferenciado entre países. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), (2021) nos dice que para el periodo 2022-2024, el PBI del bloque alcanzará una tasa moderada de 4,8% (MMM: 4,4%) por un menor crecimiento económico de China y la ausencia de reformas para poder impulsar la productividad en América Latina, esto generará un mayor aumento entorno a la productividad en la industrial, obteniendo ganancias más altas en el Perú.

Se llega a la conclusión que el PBI ha aumentado en mayores proporciones a las esperadas en el Marco Macroeconómico Multianual (MMM), el cual genera mayores posibilidades de crecimiento a las organizaciones y a sus colaboradores como a sus familias, por lo tanto, es una oportunidad de crecimiento en el Perú.

B. Economía América Latina. La economía en América latina paso de registrar una caída histórica de 7,0% en 2020, el PBI creció 4,5% (MMM: 3,7%), todo esto por la recuperación progresiva de la demanda interna por los motivos de flexibilización gradual de las restricciones de movilidad y bajas tasas de interés, mejora de las exportaciones y un efecto estadístico positivo (Banco Mundial , 2021). Creando una oportunidad a la organización en el crecimiento económico de sus productos, Sin embargo, (CEPAL , 2021) indica que la recuperación de la región será heterogénea, pues los países de América del Sur crecerían a un ritmo más acelerado que la mayoría de los países de América Central y el Caribe, el cual beneficia al país por ende a la economía. En 2021, la actividad económica del bloque estará apoyada por la flexibilización progresiva de las restricciones sanitarias hacia el segundo semestre y la extensión de medidas fiscales en algunos países (Banco Mundial , 2021). No obstante, el crecimiento económico enfrenta riesgos a la baja por la expansión de la pandemia, tensiones sociales e incertidumbre política por los resultados presidenciales.

Esta variable podemos comprender que para nuestro país llega a estar involucrado en este crecimiento, pero por los aspectos políticos llegan a causar una duda en el resultado económico que podremos obtener, algo positivo es el buen incremento en la zona sur del continente, que impulsaría la economía en las fronteras.

C. Panorama local. Según Ministerio de Economía y Finanzas (2021), la economía peruana alcanzaría una tasa de crecimiento de 10,0% en 2021, la tasa más alta desde 1994, luego de una fuerte caída registrada en 2020 con un -11,1%. Por otro lado, los primeros meses del año 2021 estuvieron marcados por la presencia de una segunda ola de contagios de la COVID-19, por estos motivos, el Gobierno implementó un

conjunto de medidas de forma focalizada a nivel geográfico y económico para contrarrestar el avance de la pandemia. Teniendo como conclusión el cuidar a la población durante la pandemia. Estas medidas han afectado de forma moderada la actividad económica en el primer trimestre del 2021. Sin embargo, a partir de marzo, la economía retornaría al tramo positivo de crecimiento y continuaría por el camino de la recuperación, favorecida por la flexibilización de las medidas restrictivas que permitirá incrementar la operatividad de distintos sectores (Banco Mundial , 2021), gracias a esto el efecto estadístico positivo desde marzo, y el entorno internacional será favorable, en un contexto de inmunización progresiva de la población. (Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 2021) Indica que en el periodo 2022-2024, la actividad económica crecería 4,5% en promedio sostenida por la demanda interna, generando mayores inversionistas dentro del Perú, creando posibilidad de negocio para la empresa.

Podemos afirmar que estos resultados dan grandes expectativas a todos los sectores económicos del país, lo que a la larga generara más rentabilidad en la empresa, creando posibles inversionistas a largo plazo.

D. Aumento del dólar. El aumento del dólar causó distintos resultados uno de ellos es el beneficio que da a las empresas que se dedican a exportar sus productos y efectúan sus ventas en dólares, por otra parte, las empresas que reciben sus insumos o bienes importados si son afectados (Agencia Andina, 2021), la empresa colchones Avalon tiene sus canales de venta en distintas zonas del sur del país por lo que esta alza del dólar logra afectar con los costos de la empresa, también afecta en el poder adquisitivo de los clientes, ya que el costo de su canasta básica ha aumentado según el IPE (2021), la canasta básica a tenido un incremento diferente en distintos sectores

desde los usuarios residenciales, teniendo un alza hasta del 9% hasta los usuarios rurales con un incremento del 49%; según los datos de (France, 2021) se indica que la cotización del dólar llego al aumento de 10.28% en el Perú, cerrando el 2021 con S/ 3.99, como se puede observar se marcó una depreciación de 9.30% durante dicho lapso los importadores como la organización podían generar un riesgo.

Estos datos nos dan a entender a corto plazo no presenta algo significativo, pero a largo plazo sería recomendable expandir a mercado extranjero para percibir mayores ganancias, por lo tanto, puede generar una oportunidad hacia la organización, a continuación, se puede observar un resumen del factor económico en la tabla N2.

Tabla N2

Análisis PESTE (Factor Económico) Parte I.

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Económico	Economías emergentes	Oportunidad	Un crecimiento económico global debido mayor mente al crecimiento de china proporciona la seguridad económica que distintos continentes necesitan, influenciando más en América latina,
	Economía América Latina	Oportunidad	Se puede comprender que para nuestro país llega a estar involucrado en este crecimiento, pero por los aspectos políticos llegan a causar una duda en el resultado económico que podremos obtener, algo positivo es el buen incremento en la zona sur del continente, que impulsaría la economía en las fronteras.

Tabla N3*Análisis PESTE (Factor Económico) Parte II.*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Económico	Panorama local	Oportunidad	Podemos afirmar que estos resultados dan grandes expectativas a todos los sectores económicos del país, lo que a la larga generara más rentabilidad en la empresa.
	Aumento del dólar	Oportunidad	A corto plazo este dato no representa algo significativo, pero a largo plazo deberíamos tomar medida de contingencia para poder obtener mayores ganancias

Aspecto social. En el aspecto social se analizaron las variables tales como patrones culturales, el estudio de la población.

A. Patrones culturales. En dicha variable se analizó los diferentes patrones culturales que existen en el Perú en el cual influyen para la toma de decisión de poder adquirir un colchón de descanso, actualmente los pueblos originarios tienen un lugar en este país o en diferentes regiones, conservan todas o gran parte de su cultura distintiva y además presentan gran conciencia colectiva de poseer una identidad indígena u originaria; actualmente se tiene información de 55 pueblos indígenas lo cual es una gran cantidad como los Achuar, Aimara, Bora, Ikitu, Nanti, Yagua, Yine, Uro, etc. (Cultura, 2021). Esto nos indica que algunas culturas prefieren colchones iguales o parecidos en calidad a los que fueron usados por sus antepasados. Por todo esto se ha generado un cruce de ideas respecto a la comodidad en donde las personas de mayor edad consideran que un colchón de lana de oveja es mejor a un colchón de espuma, ortopédico, etc.

(NewRoom, 2021), por esto algunas de estas culturas juegan un papel importante en el desarrollo y mejora de la calidad de vida y el bienestar de las personas y de las comunidades. Las prácticas culturales son un vehículo de suma importancia para la creación y transmisión de las ideas el cual generan una convicción ante ciertos productos y algunas comunidades transmiten un significado de importancia (Minedu, 2017), esto conlleva a que las personas por algunos patrones culturales decidan si desean el comprar un colchón de espuma, ortopédico o de lana de oveja.

En conclusión, esto representa un riesgo debido a las variadas culturas, el cual no desean cambiar a otra marca y utilizar dicho producto, el cual genera que solo desean utilizar lo aprendido y enseñado, no permitiendo ampliarse a nuevos productos y posiblemente mejorar para la comodidad del descanso, el cual es importante para cumplir con el día a día.

B. Estudio de la población. En este año de la independencia del Perú que fue el bicentenario, la población del país logro alcanzar 33 millones 35, 304 habitantes, el cual aumento en 17.7 veces, comparando el resultado del primer censo de la época republicana, que se realizó en 1836, en el cual se totalizo 1 millón 873,736 personas; así dio a conocer el INEI (Instituto Nacional de Estadísticas e Informaticas (INEI), 2021), el cual se puede apreciar que en el transcurso de los años ha tenido un aumento exponencial de la población. El aumento de la población ha pasado por tres momentos; el primero se realizó un crecimiento lento en un tiempo de 104 años, desde 1836 hasta 1940, en donde subió la población en 5 millones 149, 375 habitantes; el segundo momento se realizó en la década de los 60 hasta los 80 del siglo XX, en ese momento llego a su cúspide en la década del 70, en el cual se registró una tasa de crecimiento

promedio anual del 2.8%; y el tercer momento fue desde 1990 hasta la actualidad (Datosmacro, 2021), se puede apreciar que desde 1836 hasta el 1992 la población ha ido aumentando exponencialmente; no obstante en donde comenzó la desaceleración del crecimiento de la población, siendo desde el año 1993 y el 2007, en el cual aumento 1.6% anual y en el año 2007 al 2017 en tan solo 1.0% (Peruano, 2021), en el cual se puede observar una gran desaceleración del aumento de la población.

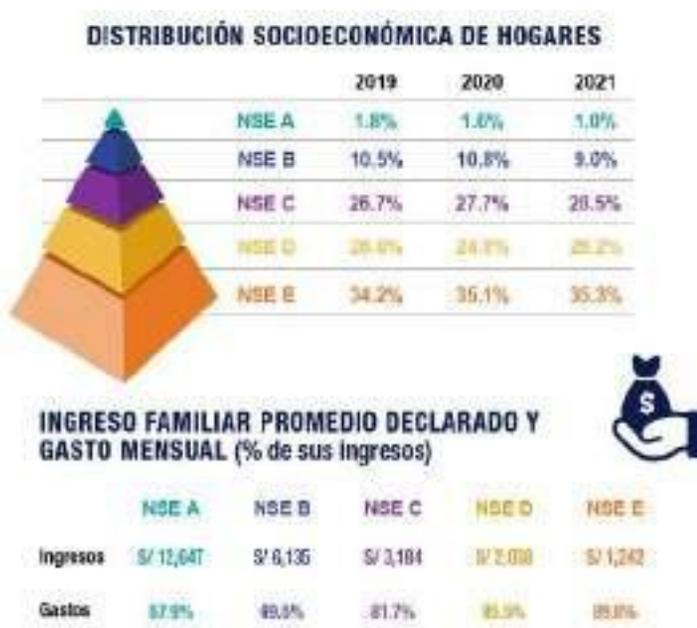
De esta manera se llegó a la conclusión que la población siempre ha ido en aumento, no obstante, en algunos periodos o años tuvo un crecimiento demasiado rápido, pero en otros su crecimiento se redujo, no obstante, siempre habrá mayor población el cual genera una mayor demanda del productor hacia la organización, generando nuevos compradores.

C. Perfiles socioeconómicos. Al escuchar el termino de Niveles Socioeconómicos (NSE), permite definir como una clasificación o categorizar a los hogares del Perú, en donde para dicha evaluación se toman ciertas consideraciones como el jefe del hogar, tenencias de bienes, servicios y materiales de la vivienda, gracias a esto se obtienen cinco niveles que son A, B, C, D y E (IPSOS, 2021); gracias a los niveles socioeconómicos nos podemos permitir evaluar nuestro mercado. Para la elaboración de dichos niveles se utiliza la formula APEIM, que a la vez trabajamos con datos de la encuesta nacional de hogares de un año anterior, siendo que para la medición pasada del 2019 se utilizó información de ENAHO 2018 y para realizar la medición actual de 2021, se utilizó información de ENAHO 2020, la información fue recogida de (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), 2021), de esta manera con la información recogida de INEI se podrá tener la información necesaria para poder

ampliar nuestros horizontes como organización y poder entrar a posibles nuevos mercado. Según (Sanchez L. , 2021) la distribución socioeconómica en el nivel A durante el periodo del 2019 tiene un porcentaje del 1.8%, nivel B 10.5%, nivel c 26.7%, nivel D 26.8%, nivel E 34.2%, posteriormente en el año 2020 se cuenta en el nivel A con un 1.6%, nivel B 10.8%, nivel C 27.7%, nivel D 24.8%, nivel E 35.1% y para el año 2021 se tuvo en el nivel A un 1.0%, nivel B 9.0%, nivel C un 28.5%, nivel D 26.2% y en el nivel E un 35.3%. cómo se puede apreciar según los datos se tuvo una disminución en los niveles alto que son A y B, el nivel C aumento y los niveles D y E de igual manera sufrieron un aumento, como se puede apreciar en la figura N2.

Figura N2

Perfiles Socioeconómicos del Perú 2021



Nota. Tomado en la página IPSOS.

Fuente: <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-del-peru-2021>

Se puede llegar a la conclusión que en el análisis socioeconómico se encuentra en un posible riesgo, debido a que en los niveles socioeconómicos el ingreso familiar ha disminuido siendo que en los niveles altos que son A y B se encuentran en disminución a comparación de los años posteriores, no obstante, el nivel C que es en donde se cubren las necesidades de espacio y sanidad ha aumentado un 0.8%, y posteriormente en los niveles D y E ha aumentado alrededor del 1.4% y 0.3%, a continuación se puede observar en la tabla N4 un resumen del factor social.

Tabla N4

Análisis PESTE (Factor Social).

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Social	Patrones culturales	Oportunidad	Este aspecto nos indica que las personas de mayor edad como nuestros abuelos desean adquirir un colchón de lana de oveja, pero poco a poco se está perdiendo esta mentalidad debido a que las personas más jóvenes buscan mayor comodidad.
	Estudio de la población	Oportunidad	Dicho aspecto nos permitió conocer el crecimiento de la población debido a que las personas disminuyen la tasa de crecimiento poblacional en donde muchos matrimonios deciden no tener hijos, no obstante, la tasa de natalidad está aumentando, el cual permite a la organización tener mayor demanda a largo plazo.
	Perfiles Socioeconómicos	Riesgo	Esta variable nos permitió conocer los niveles de ingreso que actualmente tiene cada nivel socioeconómico en el Perú, dando como resultado que los perfiles A y B que son los niveles altos han tenido una disminución significativa y en los perfiles C, B y D han tenido un aumento, por ello representa un riesgo para la demanda del producto.

Aspecto tecnológico. Para el aspecto tecnológico el grupo de trabajo analizó distintas variables como el acceso de nuevas tecnologías y el costo de acceso a nuevas tecnologías.

A. Acceso de nuevas tecnologías. Ante este estado de aislamiento, las empresas necesitan encontrar la forma de seguir generando ingresos para mantener su supervivencia en el mercado, y una forma de hacerlo es confiar en las herramientas digitales (Riquelme, 2020), esto implica que AVALON debe y tiene que adaptarse a las herramientas digitales para crecer. Los procesos digitales y el uso del comercio electrónico son la clave de este nuevo entorno; estos dos nuevos requisitos técnicos se complican por las necesidades de las personas que necesitan estar preparadas para utilizar herramientas de trabajo remoto de forma aislada, y es probable que estén en el puesto contexto de Covid-19 la llamada nueva normalidad (Zanella, 2021), para la nueva era en torno a la tecnología se tendrá que capacitar a los colaboradores, permitiendo que estén preparados y preparadas para utilizar de forma efectiva el trabajo remoto. Álvarez (2020), no indica que existen tecnologías para cubrir estas necesidades; sin embargo, antes del COVID-19, las empresas usaban muy pocas herramientas digitales, limitadas al correo electrónico y las existentes en Internet a través de sitios web y redes sociales, por este motivo debemos considerar si las empresas, especialmente las "pequeñas, medianas y microempresas" como AVALON, se encontraran realmente listas para enfrentar los desafíos comerciales que representa el nuevo entorno.

Por ellos se llegó a la conclusión que el camino hacia la transformación digital es imperativo. Para ello, la empresa necesita dotarse de una serie de herramientas técnicas de conexión y gestión muy rápidamente. Pero los desafíos de la adopción de esta

tecnología han traído altos costos para la transformación del equipo, y la capacidad de desarrollar habilidades digitales entre los miembros del equipo significa cambios culturales en la organización. Cabe mencionar que la llamada transformación digital más allá del cambio tecnológico es el cambio cultural de toda la organización, por ello representa un riesgo a la empresa, siendo que generara mayores costos para capacitar al personal y entorno a la adquisición de las nuevas herramientas.

B. Costo de las actuales tecnologías. Según Dobrowolska, (2020), la adopción de nueva tecnología con fines electorales puede aumentar o disminuir los costos, dependiendo del costo de la nueva tecnología en comparación con el sistema que reemplaza, entonces la tecnología puede traer beneficios para la organización. Las nuevas tecnologías también pueden traer beneficios no monetarios, como una mejor prestación de servicios o transparencia, hoy en día la industria habla de nuevas tecnologías y de lo importante que es innovar, mejorar los procesos existentes, es de suma importancia para la organización (AceProject, 2020), gracias a eso se podrá mejorar los procesos y procedimientos de la organización. Se recomienda evaluar la rentabilidad y los posibles beneficios de la nueva tecnología antes de comprometerse con la introducción de esta; la tecnología puede parecer muy costosa al momento de la etapa de implantación, pero también puede llegar a ahorrar un gran dinero en la etapa de largo plazo, sobre todo cuando se encuentra una óptima solución tecnológica a bajo costo para poder reemplazar una costosa y de baja tecnología (Paez, 2019). Gracias a la información obtenida se a llegado a entender que es recomendable una evaluación entorno a la rentabilidad y los beneficios que se obtendrían al implementar nuevas tecnologías para verificar que no sean muy costosas.

Se llegó a la conclusión que el costo de las actuales tecnologías puede comprender un fuerte y significativo costo, no obstante, a largo plazo se obtendrán mayores beneficios dentro de la organización, permitiendo ampliar sus horizontes y crecer de manera sostenible.

C. Seguridad cibernética. Los distintos ataques cibernéticos se han incrementado de manera significativa, como las amenazas encriptadas las cuales ascendieron un 67% respecto al año 2020, entorno a los controles de ciberseguridad aumentaron (Ceplan, 2021), se puede concluir que la organización puede llegar a ser víctima de algún ataque cibernético por el aumento de ellos. Entorno a América Latina, Brasil ha sido el país con un mayor valor entorno al mercado de ciberseguridad, Perú ocupó el quinto lugar y de igual manera se espera que globalmente la inversión de la seguridad digital aumente un 21% anual hasta el año 2025, llegando a alcanzar un valor de 101,5 mil millones de dólares (Mendoza, 2021), la apreciación de que el Perú se encuentre en el quinto lugar entorno a la inversión en bioseguridad no es óptima ni tampoco negativa, no obstante esto nos indica que se debe de aumentar los recursos destinados a la bioseguridad de las industrias y organizaciones.

En conclusión, la bioseguridad es de suma importancia, como se pudo apreciar al desarrollo de la variable las amenazas encriptadas han aumentado notablemente en las organizaciones por ende se tiene que destinar mayores recursos a estas y la organización debe priorizar, por ende, representa un riesgo hacia la organización, colaboradores e incluso hacia sus clientes, a continuación se presenta una tabla resumen del aspecto tecnológico, el cual se observa en la tabla N5.

Tabla N5*Análisis PESTE (Tecnológico).*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Tecnológico	Acceso de nuevas tecnologías	Riesgo	Gracias a esta variable se ha podido entender que las empresas tienen que estar listas para un cambio digital con nuevas tecnologías y listas para poder adaptarse de manera rápida y no perder ante la competencia, no obstante, representa un gato significativo tanto monetario como cultural.
	Costo de las actuales tecnologías	Oportunidad	Gracias a esta variable se puede observar que muchas soluciones tecnológicas pueden llegar a representar costos significativamente mayores que muchos procedimientos que se realicen de forma manual, pero de igual manera estas tecnologías pueden representar menor gasto a futuro.
	Seguridad Cibernética	Riesgo	Durante el año 2021 los ataques cibernéticos aumentaron en un 67%, por ende, las organizaciones tienen que aumentar su seguridad y deben de destinar mayores recursos hacia ella, por lo tanto, representa un riesgo el aumento de dichos ataques hacia las organizaciones.

Aspecto ecológico. Para el desarrollo de este aspecto se tomaron las variables del ciclo de vida de colchones y la mayor contaminación.

A. Ciclo de vida de los colchones. En dicha variable se busca el identificar cual es el ciclo de vida que tienen nuestros productos, después de su venta y cuál es el impacto ambiental que genera. El reciclaje se ha llegado a convertir en una tarea de todos los ciudadanos y empresas, creando así un gran valor para el medio ambiente (Sinia, 2018), en resumen, el reciclar consiste en poder convertir los materiales usados que se encuentran etiquetados como reciclables en productos nuevos para poder obtener otro propósito. Dentro de este ámbito el reciclaje de los colchones se ha situado en una

de las acciones que más ayuda al medio ambiente; según recientes estudios se han contabilizado que cada año se llega a comprar entre 35 y 40 millones de colchones en Estados Unidos; los colchones se encuentran hechos de materiales inorgánicos e orgánicos, la ventaja de los materiales orgánicos es que se descompondrán en unos pocos años, pero los materiales inorgánicos pueden tardar décadas en llegar a descomponerse; de igual manera los colchones contienen muchos productos químicos, lo que a su vez causa una mayor contaminación en el suelo y son muy tóxicos para las plantas y animales (Mordor Intelligence, 2021), se concluye que es de suma importancia el reciclaje para prevenir mayor contaminación entorno a la fauna y flora. (Red Colchón, 2021) nos indica que un colchón puede tardar hasta 100 años en poder descomponerse, el cual se debe a su gran resistencia, debido a los materiales que son utilizados para su producción, como la espuma, resortes, tela, entre otros, gracias a lo mencionado se puede apreciar que un colchón tiene un tiempo de vida muy largo el cual tiene que ser correctamente reciclado.

En conclusión, la variable del ciclo de vida de los colchones representa un riesgo, debido a que su tiempo de vida es muy largo y muchas personas prefieren utilizar un producto hasta que su uso sea demasiado incomodo hacia ellos, el cual a la empresa le perjudica, debido a que las personas no realizan adquisiciones del producto en tiempos determinados.

B. Mayor contaminación. En abril, a través del aislamiento social total, la contaminación del aire se redujo en un 70%. Casi sin vehículos, Arequipa volvió a tener un cielo azul después de 40 años, siendo los vehículos y las empresas las principales fuentes de los contaminantes atmosféricos de la ciudad (Universidad Católica San Pablo,

2021); Como se puede apreciar la contaminación se redujo drásticamente por la pandemia, el cual contribuyo al planeta, no obstante, las industrias tuvieron que cerrar o parar por un tiempo su producción. Unas semanas después, se reveló otro problema ambiental, la basura; en donde se observó las calles regadas de basura, la situación es peor cuando se trata de residuos biocontaminados como guantes, mascarillas, químicos o residuos de instituciones relacionadas con la salud, el cual se suma a los problemas de aire, desechos sólidos, contaminación del agua, crecimiento urbano desordena (Organización de las Naciones Unidas (ONU), 2021), se puede concluir que en la pandemia, por la reducción del recojo de la basura se acumuló el cual comenzó a generar residuos biocontaminantes. Según la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT), 2021 indica que la aparición de la pandemia genero impactos positivos y negativos en el medio ambiente, lo positivo es que disminuyo la contaminación del aire y ruido, se derujo la emisión de gases de invernadero, no obstante los efectos negativos que trajo consigo la pandemia fue el desempleo, crisis económicas, demanda manufacturera, aumento de residuos y reducción del reciclaje; se comprende que la pandemia trajo cosas negativas hacia las industrial pero conlleva a temas positivos hacia el planeta tierra.

En conclusión esta variable trajo consigo un riesgo para las industrias, debido a que muchas tuvieron que paralizar sus actividades por el bien de sus colaboradores, eh incluso algunas empresas sesaron a sus colaboradores con el objetivo de minimizar gastos o egresos, perjudicando a muchas familias del Perú y el mundo.

C. Riesgos naturales. Arequipa está expuesta a inundaciones, sismos y erupciones volcánicas las cuales son latentes ya que se constituyen como peligros y

riesgos naturales los cuales deben evitarse o reducirse, según el diagnóstico elaborado en el 2019 a 2021 el cual aprobó la Municipalidad Provincial de Arequipa mediante la ordenanza municipal, en la gestión actual del alcalde Omar Candía (Amanque , 2020), con esto se comprende que Arequipa es una zona altamente riesgosa en cuanto a sismos. La zona de mediano peligro, está focalizada entorno a los pueblos jóvenes de Independencia y Pampas de Polanco de Alto Selva Alegre, Alto Cayma, límite norte de Ciudad de Dios y Ciudad Municipal de Cono Norte y aguas abajo del rio Socabaya (Ministerio de Energía y Minas , 2021); se puede concluir que no representa un riesgo grande para las operaciones de la empresa, debido a que su planta se encuentra ubicada en una zona de bajo peligro. Según Poma, (2021), nos indica que el inventario en la region son mas frecuentes los flujos de lodo y avalanchas con un total de 36.68%, luego las caidas con un 26.42%, deslizamientos con un 10.58% y vuelcos con un 5.55%, se determina que el mayor porcentaje es de flujos de lodo y avalanchas con un 36.68%, del cual es que se debe tomar mayores acciones preventivas.

En conclusion la variable de riesgos natuales representa un riesgo para la empresa, debido a que los productos no son unicamente vendidos en arequipa, sino que tambien en otras ciudades, el cual al haber huaycos e inundaciones por las lluvias no permite la salida de vehiculos con la produccion solicitada por nuestros clientes, a continuacion se observa la tabla N6 que es el resumen del analisis ecológico.

Tabla N6*Análisis PESTE (Ecológico).*

Factor	Variable	Oportunidad o Riesgo	Conclusión
Ecológico	Ciclo de vida de los colchones	Oportunidad	Gracias a esta variable se pudo identificar que colchones AVALON recicla sus productos para generar una menor contaminación y contribuye con el medio ambiente.
	Mayor contaminación	Oportunidad	Este aspecto ecológico nos muestra la cantidad de contaminación que genera las empresas industriales para transportar los productos, de igual manera nos muestra la contaminación que generan los químicos y las mascarillas al no saber reciclar; todo esto conlleva a que puedan salir nuevas leyes o normas para regular un nivel de contaminación menor, siendo así que las empresas buscaran el poder quedar bien ante el público, generando una mejor imagen.
	Riesgos Naturales	Riesgo	Esta variable nos indica que Arequipa es una ciudad la cual representa muchos riesgos naturales, desde alto hasta bajo, no obstante, la empresa se encuentra en un distrito con bajo riesgo, pero al momento de destinar los productos a otras ciudades el riesgo incrementa por los desastres naturales.

Análisis del microentorno. Para realizar un correcto análisis de la empresa, primero tendremos que observar el impacto que se pueda tener de acuerdo a los entes más cercanos con los que se tiene interacción, estos serán evaluados mediante el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter. El desarrollo de estas variables difiere mucho según el tipo de industria en particular, las variables son: poder de negociación de los clientes y con

los proveedores, amenaza de la nueva competencia que puede adentrarse en el mercado, amenaza de la rivalidad entre los competidores. Estos serán clasificados como “alto”, “medio” y “bajo”, con puntuaciones de uno, dos y tres, respectivamente. Los valores se darán según el nivel en el que influye cada factor a cada tipo de fuerza evaluada, las cuales luego de ser puntuadas, serán promediadas para poder determinar la posición de la empresa Productos Avalon S.A.C.

La Amenaza de nuevos competidores entrantes. La posibilidad y facilidad con la que pueden entrar nuevos competidores es un factor importante, para poder medir la rentabilidad del mercado. Esta facilidad o dificultad están determinadas por las barreras del mercado. Michael Porter identifica siete barreras que dificultan la entrada de nuevos competidores estas son: Economía de escala, diferenciación de producto, necesidad de capital, costos vinculados a los cambios, accesos a los canales de distribución, desventajas de costos y Política de gobierno.

A. Empresas nacionales. Primeramente, para empezar a operar en el mercado se necesitará poder adquirir todos los registros necesarios por la entidad correspondiente, también es necesario contar con el equipamiento necesarios y una infraestructura especializada y un espacio amplio (Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), 2021), esto nos indica que, si alguna nueva marca o empresa quiere entrar en este mercado, necesitará un gran impulso económico. Según Plataforma del Estado Peruano, (2021) nos indica que para constituir una empresa es un procedimiento mediante el cual una persona o un grupo registra la empresa ante el estado, el cual ofrecerá los beneficios de ser formales; el cual nos indica que para tener una empresa de manera legal se necesita presentar documentación al estado peruano. Se nos indica que para constituir una

empresa se tiene que seguir los siguientes procesos que son búsqueda y reserva de nombre, elaboración del acto constitutivo, abono de capital y bienes, elaboración de escritura pública, inscripción en registros públicos y inscripción al RUC (Rocca , 2021); como se puede apreciar se tiene que cumplir con muchos procedimientos de manera eficiente para constituir una empresa de manera legal en el Perú.

Adicional a estos datos, también depende mucho de la localidad en el país ya que productos Avalon tiene un mayor impulso en la zona sur del Perú. Por estos motivos la amenaza es media por qué no todas las empresas podrán tener acceso a este mercado, pero de igual forma no es difícil iniciarse en este.

B. Empresas extranjeras. Este factor puede ser más puntual, ya que el mercado de colchones es altamente amplio, en el país podemos encontrar distintas marcas que compiten por conseguir un puesto en el mercado donde la principal característica será el precio y su calidad, entonces cualquier empresa que quiera entrar a este mercado y que provenga de afuera es muy seguro que cuente con gran financiación y experiencia, ya que tuvo que ser altamente rentable en su país de origen para poder abarcar mayor territorio (Munizlaw, 2021), esto nos indica que las empresas del exterior que decidan invertir tendrán muy buenos planes a futuro debido a que la inversión que realizaran no será mínima, sino que sus recursos serán muy grandes, para un mayor crecimientos. Según Echaiz, (2021), nos indica que “A pesar del COVID-19, los índices macroeconómicos son alentadores, es decir que el primer trimestre del 2021, el PBI creció un 3.8%, entorno a la demanda interna aumento un 6.5%, las exportaciones un 5.5%, las importaciones un 5% y la reinversión entorno a las empresas extranjeras llegó a sumar \$ 2,310 millones”, por lo tanto se puede apreciar que las empresas extranjeras

estaran mas que convencidad en invertir en el Perú, debido a que su crecimiento de manera económica no a parado. Se indica que el Perú es un destino muy atractivo para realizar inversiones extranjeras, el cual tiene la segunda inflacion mas baja entorno a latinoamérica, aproximadamente el 2%, manteniendo este digito alrrededor de casi 25 años, se indica que en el 2020 el consttuir una organización en el Perú fue de 70% menos costoso que en el promedio de Latinoamérica (Banco Central de Reserva del Perú, 2021), para concluir se entiende que el Perú es un gran pais para los inversionista, debido a la economía estable que a tenido.

Por todos estos motivos el grupo de trabajo decidió ponerlo como una amenaza alta ya que si una empresa extranjera decide entrar al país lo hará con un gran impulso y fuerza de ventas, teniendo un gran estudio de mercado, listo para poder entrar con la competencia directa y sin temor a que las inversiones en el Perú lo perjudiquen

C. Acceso a canales de distribución. Productos Avalon tiene una gran fuerza de ventas, en distintas ciudades del sur del país, y puntos de venta estratégicos en las avenidas más comerciales de Arequipa, zonas en las que cualquier personas quiera adquirir un colchón va específicamente a esos lugares, faltaría poder entrar en la distribución de supermercados, pero las ventas de estos no representan mucho, ya que están abarcados por las marcas más conocidas y la mayoría de arequipeños adquieran sus colchones en las zonas ya mencionadas, de igual manera se nos indica que incluso en la categoría dormitorio crecieron un 70% (Diario Gestión, 2021), gracias a esto se comprende que AVALON no necesitaría entrar el canal de distribución de supermercados. Según (Rock Content, 2019) nos indica que hay dos tipos de canales de distribución, los cuales son de canal directo y de canal indirecto, el primero se trata de

un canal que pertenece a la misma empresa y el segundo nos indica que son terceros, los cuales prestan su servicio como canal de distribución; actualmente la empresa AVALON utiliza canales de forma directa, siendo que tiene posibilidades de aumentar su público por canales de distribución indirectos. Para culminar actualmente en el Perú los canales de distribución están en desarrollo a través del uso de la tecnología el cual se le conoce como canal moderno, esto implica que haya mucha competencia en el mercado, por lo tanto las organizaciones están detrás de la creatividad y de la innovación del producto o del servicio, los cuales lo representan profesionales en marketing, ventas, administradores, entre otros especialistas, el cual su principal función es la de expandir su mercado mediante nuevos y mejorados canales de distribución (Carrillo , 2017); por lo tanto se puede comprender que hay muchos canales de distribución, los cuales pueden ayudar al crecimientos de otras organizaciones, no obstante se tiene que contar con recursos y público.

Por todos estos motivos la amenaza es baja ya que las nuevas marcas tienen que ganarse un nombre dentro de la competencia, el cual significa una gran dificultad para ellas, el cual no les permitirá vender un producto tan importante de manera tan rápida y eficiente como AVALON, el cual ya tiene canales de distribución definidos, siendo que aún tiene para desarrollarse más entorno a canales externos, a continuación, se observa la tabla N7, la cual es el resumen de la amenaza de nuevos competidores entrantes.

Tabla N7

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Amenaza de nuevos competidores entrantes.)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión	
Amenaza de nuevos competidores entrantes	Empresas nacionales	Iniciarse en el mercado es más complicado comparativamente hablando con otros sectores de negocio o fabricación, pero no imposible.	Medio (2)	Medio (2)	
		Las empresas extranjeras que decidan entrar al mercado peruano normalmente tendrán un gran impulso			Alto (3)
		Acceso a canales de distribución			

El poder de negociación de los proveedores. Es la capacidad que poseen estos agentes a la hora de vender insumos, materias primas, bienes o servicios a las empresas.

En otras palabras, diremos que un proveedor tiene más poder de negociación si este es capaz de influir en las decisiones de la empresa, de la misma forma un proveedor tendrá menos poder de negociación si este influye menos en la decisión de la empresa que adquiere sus insumos.

A. Existencia de muchos proveedores de materia prima. La materia prima principal es el Acero y la tela por eso el poder de negociación es bajo por la razón de que este es un producto que se puede conseguir fácilmente en el Perú y el extranjero. Para el tema del algodón de la misma forma, existe una gran cantidad de proveedores, toda la materia prima no es perecible, actualmente hay cuatro tipos de proveedores, proveedores locales, nacionales, internacionales y remotos (Mekalux, 2020), por ende, se comprende que hay muchos medios para conseguir nuestros insumos, siendo un gran beneficio para AVALON. El único proveedor que tiene un control sobre nosotros es paraíso, ya que ellos proveen la espuma de alta calidad para la línea de colchones premium, si estos deciden aumentar sus precios no tendríamos más opción que aumentar los costos de venta de ese producto (Multitop, 2021), esto nos indica que si desean aumentar los precios nos perjudicaría, no obstante, también se puede fabricar nuestra espuma Premium, pero este sería un proceso que nos sale más caro. Según (Betancur, 2021), para la elección de los proveedores se tiene que contar con cinco puntos clave para elegirlos adecuadamente, los cuales son que tengan una buena reputación, certificaciones de ser deseable, cumplimiento entorno a plazos de entrega, calidad y un servicio postventa,

El resultado nos indica un bajo poder de negociación, porque tenemos una gran cantidad de proveedores de la materia prima, si estos bajan la calidad podríamos buscar

nuevos, si bien los proveedores con los que trabajamos ya están fidelizados a nuestra empresa, en el único caso de la espuma premium de paraíso para la línea de colchones premium que fabricamos si presenta un poder adquisitivo, pero al ser de un solo producto de todos los que ofrecemos no presenta alguna amenaza a la empresa.

B. Alianzas a largo plazo. En todo el mundo empresarial, la gestión de proveedores es un aspecto crucial y muy importante para lograr el éxito de las empresas, por eso mismo se debe establecer relaciones muy sólidas con ellos, las cuales generen confianza para marcar la diferencia en termino de costes, calidad y del servicio (Moro, 2018), esto nos indica que para crecer como organización debemos tener lazos estrechos con nuestros proveedores. Según ProcuOS, (2020), nos indica que cuando uno trabaja con proveedores de confianza a largo plazo, hay una gran probabilidad que se pueda negociar con ellos entorno a mejores precios y condiciones actuales, debido a que los proveedores llegan a valorar mucho la lealtad del clientes, de igual manera tienden a conocer mejor las necesidades y las expectativas del cliente; esto nos indica que el tener a proveedores de confianza nos brinda mejores posibilidades tanto económicas y de calidad para AVALON. Para tener una mejor relación con los proveedores se nos indica que hay que pensar en ellos como socios y para lograr esto se tiene que promover una comunicación clara, evaluar riesgos, pagar puntualmente, brindar a los proveedores una atención personalizada y distribuir la responsabilidad de los errores de manera uniforme, para no generar inconvenientes (Conexión EXAM, 2021), con esto se concluye que no se debe de tener proveedores, sino se debe de tener socios los cuales tiene que tener un trato adecuado y personalizado para tener una buen relación.

Esta variable nos indica que el poder de negociación es bajo, debido a que la organización tiene a proveedores fieles, ya con una larga cantidad de años trabajando de la mano, por lo tanto, no representa algún tipo de amenaza para la organización.

C. Aumento de la demanda. Cuando aumenta la demanda de algún producto, los proveedores suelen ver una oportunidad de ganancias, es por ellos que muchos de ellos deciden aumentar el costo de los insumos (Anci, 2021), por ejemplo, si aumenta la demanda de los colchones, los proveedores verán una oportunidad para aumentar sus insumos solicitados por la organización. Se nos indica que de igual manera el crecimiento de la economía puede permitir que ocurra este tipo de inflación, el cual se da por la confianza del consumidor, en donde esta es mayor cuando la economía es estable, esto suele provocar un alza en la demanda, gracias a la soltura con la que se gasta en ellos (Fernández, 2021), por lo tanto, se puede entender que si la economía aumenta la demanda lo hará, debido a que los clientes tendrán mayores posibilidades económicas de adquisición. Villafranca, (2021) nos indica que a mediados de 2020, la materia prima a experimentado un desorbitado incremento en los precios, una gran variedad de factores están detrás del aumento de los precios, los cuales son el aumento de la demanda de materia primas, inicialmente en China, no obstante también en el mundo, la lenta recuperación de la capacidad productiva a nivel mundial tras la gran inactividad en la pandemia; se puede comprender que esto nos puede perjudicar como organización, debido a que la empresa aún se sigue recuperando por lo ocurrido en la pandemia, en donde los ingresos no eran altos, al contrario, eran inferiores a lo esperado.

En conclusión, se puede apreciar que el poder de negociación es medio, debido a que la demanda de los insumos ha aumentado y la empresa aún se encuentra en un

estado de recuperación post pandemia, en donde sus ingresos no han llegado a estabilizarse, a continuación, se observan en la tabla N8 el resumen del poder de negociación de los proveedores.

Tabla N8

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Poder de negociación de los proveedores)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Poder de negociación de los proveedores	Existencia de muchos proveedores de materia prima	Una gran cantidad de proveedores en todo el territorio nacional.	Bajo (1)	
	Alianza a largo plazo	La empresa cuenta con proveedores de confianza	Bajo (1)	Bajo (1)
	Aumento de la demanda	La empresa aún se encuentra recuperándose post pandemia y la demanda está en aumento creando posibles aumentos del costo de insumos.	Medio (2)	

Rivalidad entre competidores. Este factor es el resultado de los cuatro anteriores y da la información necesaria para aplicar nuevas estrategias para su posicionamiento en el mercado, los competidores establecen sus propias estrategias con las que pueden resaltar sobre los demás, esta rivalidad aumenta si los competidores son muchos, están muy bien posicionados o mantiene costos fijos, estos pueden ser: Aumentar la inversión del marketing, incrementar la calidad del producto, rebajar

nuestros costes fijos, asociarse con otras organizaciones, proporcionar un valor añadido a nuestros clientes y mejorar la experiencia de usuario.

Actualmente en la ciudad de Arequipa no existe empresas Industriales como Productos Avalon S.A.C, sino empresas distribuidoras de colchones, por eso tomaremos como competencia a las siguientes empresas Industriales de fabricación de Colchones:

A. Paraíso. Empresa peruana fundada en 1967 en lima callao conocido emblemáticamente por la aplanadora de elefante y su colchón medallón, es la empresa de colchones más grande del país, teniendo puntos de venta en todas las provincias del Perú, desde avenidas y llegando a cadenas de supermercados y manteniéndose con la última generación de maquinaria (Paraiso, 2021), como se puede apreciar la empresa Paraíso se encuentra en una muy buena posición dentro del rubro de colchones. Paraíso cuenta con la certificación ISO 9001, el cual asegura que los insumos utilizados en la elaboración de colchones son de óptima calidad, en donde todos los procesos son rigurosamente evaluados y validados por los exigentes controles de calidad (Linkedin, 2021), como se puede apreciar Paraíso tiene una gran ventaja la cual es que cuenta con la certificación internacional del ISO 9001. De igual manera Paraíso cuenta con una mayor posibilidad de adquisición de clientes, debido a que tienen página web completamente diseñada y una tienda virtual en la cual se encuentra todos sus modelos y precios de los productos a ofrecer (Paraiso Colchones, 2021), esto genera una gran ventaja competitiva ya que tienen un mercado en donde AVALON no está presente al cien por ciento.

Esta variable nos otorga una amenaza alta debido a que Paraíso es una empresa con mayor antigüedad y una cartera de clientes más amplia con una página solida la cual

ofrece sus productos mediante esta, a continuación, se observa en la Figura 5 el logo de colchones Paraíso.

Figura 415

Logo de la empresa de colchones Paraíso.



Nota. La figura muestra el logo de la empresa Paraíso. Fuente: página de Facebook (<https://m.facebook.com/ColchonesParaisoChincha/photos/a.114038909955458/260078738684807/?type=3>)

B. El Cisne. Empresa peruana fundada en 1986 dando gran variedad de productos a sus consumidores, cuenta con gran capacidad de producción y lugares de venta mayormente ubicados en lima, distribuye a todas las provincias del Perú y de igual forma tiene sitios de ventas en supermercados (El Cisne, 2021), se puede comprender que Cisne tiene una trayectoria larga con una gran amplitud de tiendas a nivel nacional y se encuentra en puntos de venta como supermercados. Paraíso (Blog Paraíso), (2021) cuenta con conversatorios sobre ¿cómo escoger el colchón y sus bases para la cama de tus sueños?, dormir bien rejuvenece, ¿Cuántas horas necesitamos dormir según nuestra edad?, entre otros, el cual se realiza con el objetivo de ayudar al cliente interno como externo al cuidado de su salud; esto representa un nivel alto debido a que la empresa cuenta con artículos para el cuidado del cliente, viendo la preocupación como

organización de sus clientes internos y externos. De igual manera Cisne cuenta con una mayor posibilidad de adquisición de clientes, debido a que tienen página web completamente diseñada y una tienda virtual en la cual se encuentra todos sus modelos y precios de los productos a ofrecer. (Cisne Productos, 2021)

Esta variable otorga una amenaza alta debido a que Cisne cuenta con una cartera de clientes amplia y con una página sólida la cual ofrece sus productos mediante esta, con los precios y promociones actualizadas, a continuación, se observa en la Figura 6 el logo de colchones el cisne.

Figura 416

Logo de la empresa de colchones El Cisne.



Nota. La figura muestra el logo de la empresa El Cisne. Fuente: página de Facebook (<https://cisne.pe/>)

C. Komfort. Empresa de origen cubano, en 1955 inauguraría una pequeña empresa en breña con la maquinaria más moderna de ese entonces y se convirtió en el líder único de fabricación de colchones en esa época, en 1965 abre su primera tienda en San Isidro y llegando a tener su cadena de tienda por todo el Perú, hasta la actualidad es una de las mejores empresas de su rubro teniendo tiendas por departamento. Tiene su planta industrial en callao, un detalle importante es que Komfort viene trabajando con la misma mística impuesta por sus fundadores a lo largo de tres generaciones, por lo que

mantienen una posición de liderazgo entre las empresas más competitivas del mercado, trabajando en equipo, con planificación y disciplina (konfort Colchones, 2021), esto nos indica que Komfort ya tiene una sólida y constituida organización, la cual ya se encuentra en las primeras posiciones en venta en el rubro de descanso, siendo un nivel alto. De igual manera Komfort cuenta con una mayor adquisición de clientes, debido a que tienen una sólida página web completamente diseñada y una tienda virtual en la cual se encuentra todos sus modelos y precios de los productos a ofrecer (Komfort sueños, 2021); esto es un nivel de amenaza debido a que la empresa tiene una forma amplia de poder conseguir nuevos clientes sin la necesidad de tener que realizar publicidad. La venta de productos es muy variada, se vende canapés, bases, almohadas, textil, sofás, cabeceros, alfombras, de igual manera se ofrecen Packs de acuerdo a la necesidad del cliente, para satisfacer sus necesidades (Komfort, 2021), esto nos indica que no solo vende colchones, sino que de igual manera cubre otras necesidades como sofás, alfombras, entre otros; los cuales AVALON no venden, esto genera que las personas puedan desear adquirir mayores cosas y por preferencia de tiempo irían a un lugar donde encontrarán todo, siendo Komfort.

Presenta una amenaza alta debido que las tres principales competencias de AVALON se encuentran muy bien constituidas como organización y tienen una trayectoria amplia en el rubro de descanso, permitiéndoles ampliar sus productos como a sofás, alfombras, textil, entre otros, a continuación, se observa en la Figura 7 el logo de colchones Komfort y en la tabla N9 el resumen del análisis de la rivalidad entre competidores.

Figura 417

Logo de la empresa de colchones Komfort.



Nota. La figura muestra el logo de la empresa Komfort. Fuente: página de Facebook (<https://www.facebook.com/Colchones-Komfort-115301900190525/>)

Tabla N9

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Rivalidad entre competidores)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Rivalidad entre competidores	Paraíso	Líder del mercado peruano, con múltiples lugares de venta y mayor distribución.	Alto (3)	Alto (3)
	El Cisne.	Empresa con gran punto de venta en Lima, también distribuye en todo el Perú.	Alto (3)	
	Komfort.	La más antigua del Perú, le da alta importancia los lugares de venta y distribución en todas las provincias.	Alto (3)	

Poder de negociación de los clientes. Se basa en la presión que pueden ejercer los clientes, en búsqueda de poder hacer que la empresa ofrezca productos con una calidad superior, un buen servicio al cliente y precios menores; por lo que se puede indicar que los clientes tienen un gran poder de decisión sobre la empresa.

A. Diferenciación de productos. La compañía AVALON tiene una amplia gama de productos que van desde colchones ortopédico, extra ortopédico, super ortopédico, extra super ortopédico entre otros; gracias a esto tenemos una diferenciación clara entre nuestros productos que se ofrecen a los clientes y por esto tienen una amplia gama para poder escoger el colchón deseado que ya sea más cómodo para el descanso o de manera económicamente (Colchones AVALON, 2021), esto implica que AVALON tiene una amplia gama de productos a ofrecer, el cual el cliente puede obtener dependiendo de su elección y economía. Según Shopify, (2021), nos indica que una extensión de la marca implica una expansión de la organización a nuevas categorías de productos permitiendo que el cliente no genere un mayor poder de negociación hacia los productos de la empresa y por lo tanto la organización puede dirigirse a nuevos segmentos, tanto de clientes internos como externos; esto nos indica que mientras mayor cantidad de productos se ofrezcan, el poder de negociación de los clientes será inferior. Un producto se diferencia si sus variedades comparten características comunes, normalmente los productos por el cual uno tiene preferencia y produce esta altamente diferenciado, por lo tanto, los consumidores tienen diferencia por la variedad como lo propone (Spencer, 1998); por lo tanto, una empresa la cual comparta características comunes, será preferida por los consumidores.

Gracias a esta variable se ha podido identificar que los clientes tienen una amplia gama de elección y por esto mismo su poder de negociación es media ante la empresa AVALON.

B. Amplia solicitud de productos. Según Industrial consulting, (2021), nos indica que para diseñar una correcta estrategia de desarrollo de productos se tiene que comenzar con la creación y desarrollo del producto, analizar el mercado, seleccionar el producto, crear prototipos, analizar el producto, integrarlo en el mercado y por último comercializarlo; se puede apreciar que gracias a estos siete pasos se puede obtener el desarrollo de nuevos productos y de esta manera la solicitud de ellos por los clientes. La empresa AVALON cuenta con clientes en varios sectores, tales como Mariscal Castilla, Siglo XX, avenida ejército, entre otras; todo esto con lleva a tener una cartera de cliente óptima, en donde los clientes son los que tienen el poder de tomar la decisión al mejor postor en aspectos de suma importancia, tales como el precio, la calidad y un óptimo servicio de atención (AVALON, 2021); se puede comprender que se tiene una amplia variedad de puntos de venta, permitiendo al cliente poder escoger. Pérez, (2017) nos indica que el mantener una amplia solicitud de productos nos traen grandes beneficios, uno de ellos es el crecimiento de la industria, la cual será mayor al llegar a un gran número de consumidores, para culminar se puede entender que el mantener una amplia solicitud de productos es algo muy beneficioso para la organización y sus colaboradores.

Dicha variable nos ha indicado que favorece a la empresa, debido a que se encuentra con solicitudes de pedidos en sus puntos principales que son mariscal castilla y la avenida ejército; de igual manera la producción esta apta para poder aceptar

solicitudes y por esto la empresa AVALON tiene clientes fieles a sus productos de calidad y buen precio el cual nos genera un nivel de amenaza bajo.

C. Costo del cliente al cambiar de proveedor. Los clientes para poder realizar alguna compra comienzan haciendo una comparación de precios entre los distintos proveedores, además el cliente también busca que se cumplan las especificaciones que ellos buscan (Materiales de producción, exhibición del producto, costos, etc.). Después de realizar esta comparación eligen la marca que más les convenga, restándole importancia a si algún proveedor pudo realizar un pedido para el cliente, es por esto que podemos observar la importancia que tiene el cliente en nuestro sector en donde el costo es muy importante para que el cliente decida si quiere seguir teniendo a un proveedor de colchones diferente (Muñoz, 2019); con esto se puede comprender que la organización debe de mantener sus precios estables, con el fin de que el cliente no decida optar por la competencia en el rubro de descanso. Según Marquina, (2021) en la actual era moderna en la que nos encontramos es tan fácil subir los precios como digitar un número en el sistema, algunos tomadores de decisiones suelen tomar muy a la ligera la estrategia de precios que llegan a utilizar en sus productos o servicios a ofrecer al cliente, no obstante, las decisiones del aumento de los precios constituyen un arte que comprende la consideración de muchos factores que están en juego, los cuales deben ser estudiados minuciosamente; esto nos da a entender que el aumentar los precios puede conllevar a futuros problemas sobre la organización, para los cuales deben de evitarse realizando un cuidadoso análisis. Se nos indica que para fijar los precios de un producto hay un proceso el cual debe de seguirse al pie de la letra, en donde el primer paso es determinar la demanda del producto a ofrecer, estimar los costes, analizar a la competencia a cuanto

ofrecen el mismo producto, seleccionar la técnica de fijación de precios y por ultimo establecer el precio final del producto tomando en consideración el mercado (University of Navarra, 2015); esto nos indica que si se realiza un correcto desarrollo del proceso de fijación de precios los clientes serán fieles y no decidirán cambiar de proveedor.

Esta variable nos indica que el cliente tiene el poder para decidir si desea cambiar de proveedor si es necesario cuando el producto aumento de valor, debido a esto la empresa AVALON tiene que conservar o tratar de mantener sus precios estables el cual genera una amenaza de nivel intermedia, a continuación, se puede observar la tabla N10 que es el resumen del análisis del poder de negociación de los clientes.

Tabla N10

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: poder de negociación de los clientes.)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Poder de negociación de los clientes	Diferenciación de productos	En esta esta variable se ha identificado que los clientes tienen una amplia gama de elección y por esto mismo su poder de negociación es medi ante la empresa.	Medio (2)	
	Amplia solicitud de productos	La empresa se encuentra con solicitudes de pedidos en sus puntos principales que son mariscal castilla y la avenida ejército y por esto tiene clientes fieles donde genera un nivel de amenaza bajo. Nos indica que el cliente puede cambiar de proveedor si es necesario cuando el producto aumente de valor, debido a esto tiene que mantener sus precios estables el cual genera una	Bajo (1)	Medio (2)
	Costo de cliente al cambiar de proveedor	de nivel intermedia	Medio (2)	

La amenaza de productos sustitutos. Cuando el valor de un producto no es relevante, es decir, si el precio y las características del producto no son únicos, la amenaza de los sustitutos suele ser mayor. Por ejemplo, cuando baja el precio de productos similares en el mercado, esto puede perjudicar a la empresa.

A. Disponibilidad de sustitutos. La necesidad primordial de estos colchones es el generar un descanso óptimo que pueda dar a sus clientes, en el mercado extranjero existe una gran cantidad o variedad de productos sustitutos tales como los colchones masajeadores que como su nombre lo dice se encargan de generar masajes los cuales relajan a la persona (La Vanguardia, 2021); no obstante se cuenta con colchones anti escaras los cuales se han implementado para las personas las cuales sufren enfermedades y tienen que estar el mayor tiempo en la cama y de esta manera no sufrirán daños en el cuerpo de manera física, igualmente encontramos los colchones con calentador, colchones Queen, entre otros, los cuales las personas van con la mentalidad de conseguir dichos colchones si o si, ya sea porque tengan una enfermedad o deseen tener un mayor descanso, siendo un claro ejemplo el de los colchones masajeadores. Se nos indica que existen productos sustitutos directos y productos sustitutos indirectos, el primero es cuando un artículo es muy fácil de sustituir por otro, el cual resuelve problemas similares y en el segundo caso son productos que están debidamente correlacionados entre sí, pero pueden llegar a sustituir el producto principal (Roldan N. , 2020), en el caso de AVALON los productos sustitutos que tienen mayor amplitud para poder ser cambiados son los directos. Business School Madrid (EAE), (2021) nos indica que la demanda de un producto o servicio varía en función según el precio de los bienes sustitutos y en función del precio de los productos complementarios; esto nos indica que

las organizaciones o empresas siempre deben de estar al tanto de los precios y bienes sustitutos con los que comercializan.

Dicho factor nos genera una amenaza de nivel baja debido a que las personas al momento de comprar estos colchones ya van en mente que es lo que desean y quieren.

B. Distintos tipos de colchones en el mercado. En el mercado existen diferentes tipos de colchones y productos AVALON se caracteriza por tener una línea de colchones ortopédicos a gran escala, en donde existe muchos tipos de colchones que son sustitutos, tales como colchón de muelles ensacados los cuales tienen una estructura de muelles en la que cada muelle se encuentra encapsulado en una capa de tela, el cual permite una mayor libertad de movimiento; igualmente se cuenta con sustitutos que son colchones de espuma en donde su núcleo está formado por bloques de espuma, el cual es un colchón muy adaptable y puede llegar a tener diferentes tipos de bienestar como suave o firme, entre otros colchones tenemos colchón de látex, colchón de gel, entre otros (Que Colchones, 2014); con esto podemos entender que hay una gran variedad de tipos de colchones en el mercado, siendo un peligro. Colchones FLEX, (2021) indica que hay una variedad de colchones, tales como los colchones de muelle, colchones de espuma y colchones de látex, actualmente los que son más utilizados por la población son los colchones de muelle, en donde se subdividen en colchones de muelles biónicos, hilo continuo, no obstante, las personas prefieren los de muelles biónicos para su descanso; esto crea una gran variedad de colchones para que la gente pueda optar por sus ingresos. Se indica que el primer colchón de muelle con forma de cono, más similar al que se usa en la actualidad se realizó en la década de 1850, el cual permitía una compresión más sencilla y cómoda para realizar el colchón (Sofass Colchones, 2018); por lo tanto, se

puede entender por qué el colchón de muelle es el preferido por el cliente, el cual fue el primer colchón de muelle en ser confeccionado, permitiendo un buen descanso al momento de usarlo.

Esta variable nos genera un nivel de amenaza alta debido a que las personas pueden llegar a preferir otro tipo de colchones por motivos económicos, en donde su precio puede disminuir.

C. Distintas alternativas de descanso. La disponibilidad para el descanso es muy variada debido a que existe una gran competencia en el país, un claro ejemplo es el sofá cama, que son amplios y cómodos para el descanso, en donde el cual muchas personas por tema de espacio prefieren el tener un sofá cama para su movilidad más rápida y eficaz (Colineal, 2022); debido a esto la alternativa que más se opta como sustituto para el descanso corporal es por un sofá cama. Capybara, (2021) nos indica algunos de los beneficios del sofá cama, tales como ahorrar espacio, ideal para invitados, se adapta perfectamente, su precio es asequible, entre otros; se puede apreciar que na alternativa muy solicitada por el cliente son los sofás cama, debido a sus beneficios y facilidad de adquisición. Otra alternativa de descanso son las hamacas, sillón reclinable; pero al mismo tiempo son productos que su precio es más elevado en algunos casos y por eso mismo la competencia está siempre presente y todo depende del precio y calidad (Home y Garden, 2021); por lo tanto, se puede determinar que hay una variedad de alternativas de descanso.

Este factor nos da una amenaza media, debido a que es muy fácil el poder encontrar un producto sustituto y que cumpla la necesidad del cliente, de igual manera

se presenta la tabla N11, la cual es el resumen del análisis de la amenaza de productos sustitutos.

Tabla N11

Análisis de las cinco fuerzas de Porter (Fuerza: Amenaza de productos sustitutos.)

Fuerza	Factor	Análisis	Nivel	Conclusión
Amenaza de productos sustitutos	Disponibilidad de sustitutos	Dicho factor genera una amenaza de nivel baja por que las personas al comprar estos colchones ya van en mente que es lo que desean.	Bajo (1)	Medio (2)
	Distintos tipos de colchones en el mercado	Esta variable genera un nivel de amenaza alto ya que las personas pueden llegar a preferir otro tipo de colchones por motivos económicos.	Alto (3)	
Amenaza de productos sustitutos	Distintas alternativas de descanso	Este factor da una amenaza media, debido a que es muy fácil el poder encontrar un producto sustituto y que cumpla la necesidad del cliente.	Medio (1)	Medio (2)

Apéndice O. Matriz EFE Y EFI

Para el diagnóstico interno y externo y el desarrollo de la matriz EFI y EFE, se evaluó el microentorno, con el uso de las 5 Fuerzas de Porter y el macroentorno, con el uso del análisis PESTE, para el análisis externo y un AMOFHIT para el análisis interno como se puede visualizar en los apéndices M y N, a partir de ello, se obtuvo lo siguiente:

Matriz EFI:

Se logró identificar las fortalezas y limitaciones de la empresa Productos Avalon S.A.C., para poder realizar esta matriz de evaluación de los factores internos, en la siguiente tabla se puede ver cómo están clasificadas, así como su peso y el ponderado como resultado del mismo.

Figura O1

Matriz de evaluación de factores internos – Productos Avalon

Matriz de Evaluación de Factores Internos <small>Clasificación</small> <small>4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor</small> <small>2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor</small>		 3,00 3,50 > 004		
		Peso	Votación	Gráfica
T	  Factores Internos Claves (18)	Peso 001	Clasificación	Ponderado
F	Personal con experiencia y conocimientos	0,04	3,83	0,16
F	Terrenos disponibles para crecer	0,06	3,67	0,22
F	Gran porcentaje de pedidos cumplidos	0,08	3,67	0,30
F	Precio atractivo en el mercado	0,04	3,67	0,15
F	7 líneas de colchones	0,06	3,67	0,22
F	Insumos de marca paraíso	0,04	3,67	0,15
F	10 años de garantía en los productos	0,08	3,67	0,30
L	Inadecuada administración estratégica	0,04	1,33	0,05
L	Inadecuada distribución de planta	0,04	1,50	0,06
L	Inadecuado planeación	0,06	1,67	0,10
L	Inadecuada gestión por procesos	0,08	1,33	0,11
L	Inexistentes roles de trabajo definidos adecuadamente	0,04	1,67	0,07
L	Inadecuada gestión de operaciones	0,06	1,67	0,10
L	Inadecuadas condiciones laborales	0,04	1,67	0,07
L	Inadecuada gestión de calidad	0,08	1,33	0,11
L	Falta de identificación con la empresa	0,04	1,67	0,07
L	Inexistentes políticas de orden y limpieza	0,04	1,50	0,06
L	Inexistentes Jefes de áreas en la empresa	0,06	1,33	0,08

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Figura O2

Puntaje total de la matriz de Productos Avalon



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Figura O3

Semaforización del puntaje total de la matriz



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Se pudo concluir gracias a la siguiente matriz que de la evaluación del análisis interno que la empresa obtuvo un puntaje de 2,30, lo que nos indica que la empresa de Productos Avalon cuenta con limitaciones, en donde es una organización con fortalezas

menores, a continuación, se menciona los motivos que son relevantes entorno al resultado obtenido.

Personal con experiencia y conocimientos: La organización posee colaboradores con habilidades y conocimientos clave, el cual es beneficiosos para la empresa, no obstante, no son esenciales para realizar la ejecución de actividades principales.

Terrenos disponibles para crecer: La empresa tiene la oportunidad de crecer en la ciudad de Arequipa, debido a que la disponibilidad de adquisición de terrenos es amplia y se encuentran en una buena área geográfica, pero no desean generar mayores costos hacia la organización.

Gran porcentaje de pedidos cumplidos: La empresa es reconocida por el cumplimiento de los pedidos, siendo entregados a la hora indicada, no generando retrasos incensarios, no obstante, esto no genera una ventaja competitiva frente a los competidores.

Precio atractivo en el mercado: AVALON S.A.C. presenta sus productos con un atractivo precio a comparación de la competencia, el cual beneficia al momento de la elección por el cliente, no obstante, no realizan un marketing adecuado para poder llegar al cliente de forma efectiva.

Siete líneas de colchones: La empresa cuenta con siete líneas de colchones, las cuales son el colchón extra super ortopédico, colchón Avalon premium, semi ortopédico, garden, ortopédico, extra ortopédico y el colchón super ortopédico, en donde el cliente tiene una amplia gama de elección según sus necesidades, no obstante, no se

realiza la publicidad necesaria para que el cliente tenga de conocimiento la amplia gama de elección.

Insumos de marca paraíso: AVALON utiliza la espuma premium de la empresa paraíso, el cual asegura que el insumo que se utiliza de alta calidad, permitiendo a AVALON realizar un producto optimo, cubriendo las necesidades del cliente, no obstante, esto no constituye una ventaja competitiva.

10 años de garantía: En todos los productos que se ofrecen, AVALON da una garantía de 10 años, siendo una de las pocas empresas en el rubro de productos del descanso que ofrece una amplia garantía, permitiendo al cliente estar seguro que el producto que compra será de buena calidad y su durabilidad será positiva.

Matriz EFE:

Para del desarrollo de esta matriz se tuvo que identificar las oportunidades y los riesgos en la empresa Productos Avalon, para así poder desarrollas la matriz de evaluación de factores externos como se puede apreciar en la siguiente figura, de la misma forma se muestra la clasificación, el peso y el ponderado de cada factor analizado.

Figura O4

Matriz de evaluación de factores externos – Productos Avalon

Matriz de Evaluación de Factores Externos



Clasificación

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

		Peso	Votación	Gráfica
T	⊕ ⊖ Factores Externos Claves (15)	Peso 1.00	Clasificación	Ponderado 2.36
O	Avance tecnológico con incremento de 5 posiciones en el índice global de innovación.	0.03	3.50	0.09
O	Alianza con proveedores y clientes con un incremento de fidelización de un 15% con años anteriores.	0.05	3.50	0.18
O	Incremento del poder adquisitivo un 45% por reactiva Perú	0.10	3.50	0.36
O	Nuevos patrones culturales contra los 55 patrones culturales indígenas del Perú.	0.10	3.50	0.36
O	Crecimiento de la económica en un 13.5% en el panorama local.	0.05	3.50	0.18
O	Amplia solicitud del Producto con un crecimiento anual del 10% siendo mayor al crecimiento de la población.	0.03	3.50	0.09
O	Gran Variedad de Proveedores de Materia Prima (Algodón, Acero y Tela) siendo China el mayor proveedor con 49% de participación.	0.08	3.50	0.27
R	Disminución de la población menor a 15 años en el periodo 2015 a 2020 en un 24,9%	0.08	1.50	0.12
R	Incremento de mas de 10 alternativas de descanso en un 5.05%	0.05	1.67	0.09
R	Aumento de más de 20 tipos de colchones en un 5% en el período de 2000 a 2020	0.10	1.67	0.17
R	La inversion en el peru disminuto un 13.4% por la inestabilidad e incertidumbre política	0.03	1.50	0.04
R	En el periodo 2019 y 2020 las renuncias laborales se incrementaron en un 50%	0.05	1.33	0.07
R	Desarrollo de 7 nuevos competidores en el país, con un incremento del 14.5% en el periodo de 2017 a 2020	0.10	1.50	0.15
R	Incremento de la competencia en nuestro producto del 5.6% en el año 2019	0.08	1.33	0.10
R	Aumento del dólar en un 7.63% de 3.80 a 4.09 soles	0.08	1.33	0.10

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Figura O5

Puntaje total de la matriz de Productos Avalon



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura O6

Semaforización del puntaje total de la matriz



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Se pudo concluir que gracias a esta evaluación pudimos determinar que en la empresa de Productos Avalon se obtuvo un puntaje de 2,36 lo que nos indica que contamos con riesgos, por este motivo aquellos riesgos con mayor efecto deberán ser considerados para la toma de decisiones para poder minimizarlos, se procede a mencionar los motivos relevantes entorno al resultado.

Avance tecnológico con incremento de 5 posiciones en el índice global de innovación. Este factor representa el incremento del avance tecnológico del país, tomando como principio la globalización y adquisición de las nuevas tecnologías, así como su beneficio e impacto en la organización.

Alianza con proveedores y clientes con un incremento de fidelización de un 15% con años anteriores. Representa la fidelización de nuestros socios estratégicos, así como oportunidades de crecimiento con clientes que pertenecen a otras líneas de

negocios como hoteles que requieren colchones de calidad donde nosotros nos volvemos proveedores estratégicos.

Incremento del poder adquisitivo un 45% por reactiva Perú. El factor representa la oportunidad de poder adquirir el programa reactiva Perú cuyo objetivo es el de brindarnos acceso al capital de trabajo para el pago de nuestras obligaciones, esto representa una gran oportunidad ya que en el caso estemos en riesgo de liquidez podamos acceder a este beneficio.

Nuevos patrones culturales contra los 55 patrones culturales indígenas del Perú. Presenta una oportunidad importante ya que los patrones culturales establecidos en nuestro país se rompen y se actualizan a unos nuevos donde la necesidad por no decir la mayoría de las personas de nuestro país prefiere adquirir un colchón como alternativa de descanso.

Crecimiento de la económica en un 13.5% en el panorama local. Este factor es muy importante ya que permite impulsar el progreso, brindar empleos decentes así mejorar la calidad o estándares de vida, esto beneficia tanto a los colaboradores como a la empresa ya que si el ciudadano promedio mejora su estándar, tendrá más posibilidad de poder adquisitivo tanto para adquirir o renovar colchones, o usar servicios de hostelería que también son clientes estratégicos.

Amplia solicitud del Producto con un crecimiento anual del 10% siendo mayor al crecimiento de la población. El factor en mención precisa el incremento de la solicitud como la adquisición del producto, en este caso colchones de descanso presenta un incremento que es mayor al crecimiento de la población esto se traduce a

que las personas cada vez adquieren más colchones y esto no está relacionado al crecimiento exponencial de la población si no al crecimiento económico.

Gran Variedad de Proveedores de Materia Prima (Algodón, Acero y Tela) siendo China el mayor proveedor con 49% de participación. Es importante recalcar este punto, ya que contar con una gran variedad de proveedores nos reafirma un poder de negociación en el mercado, lo que permitirá contar con los precios más accesibles y permitir tener un mayor margen de ganancias, también permite la constante evaluación de los proveedores, para buscar garantizar la calidad de los insumos y esto se vea reflejado en nuestro producto final.

Disminución de la población menor a 15 años en el periodo 2015 a 2020 en un 24,9%: Dicho aspecto nos permitió conocer el crecimiento de la población debido a que las personas disminuyen la tasa de crecimiento poblacional en donde muchos matrimonios deciden no tener hijos.

Incremento de más de 10 alternativas de descanso en un 5.05%: Este factor da una amenaza media, debido a que es muy fácil el poder encontrar un producto sustituto y que cumpla la necesidad del cliente, ya sea por temas económicos o de comodidad, de igual manera se a dado un incremento en las alternativas de descanso.

Aumento de más de 20 tipos de colchones en un 5% en el periodo de 2000 a 2020: Esta variable genera un nivel de amenaza alto ya que las personas pueden llegar a preferir otro tipo de colchones por motivos económicos o de comodidad.

La inversión en el Perú disminuyo un 13.4% por la inestabilidad e incertidumbre económica: Genera inseguridad por la elección de los representantes del

Perú, el cual es cambiante de forma muy constante, aumentando la inestabilidad e incertidumbre del país en el ámbito económico, lo que puede ocasionar distintas crisis.

En el periodo 2019 y 2020 las renunciaciones laborales se incrementaron en un 50%: Las renunciaciones del personal son variaciones que pueden generar inestabilidad en la empresa, dichas renunciaciones se pueden generar por la demanda de personal en las distintas empresas dedicadas al mismo rubro, las cuales buscan colaboradores eficientes y por lo tanto impulsan mayores beneficios con el objetivo de atraerlos.

Desarrollo de 7 nuevos competidores en el país, en un incremento del 14.5% en el periodo de 2017 a 2020: La aparición de nuevos competidores que ofrecen productos similares, amplía las opciones disponibles para los clientes y por lo tanto aumenta la competencia.

Incremento de la competencia en nuestro producto del 5.6% en el año 2019: Actualmente hay muchas empresas las cuales son competencia directa respecto al producto, algunas de ellas son paraíso, el cisne y komfort, las cuales son empresas con una alta demanda, en donde pueden ejercer presión sobre AVALON.

Aumento del dólar en un 7.63% de 3.80 a 4.09 soles: A corto plazo este dato no representa algo significativo, pero a largo plazo deberíamos tomar medida de contingencia para poder obtener mayores ganancias, siendo que los insumos pueden llegar a elevar su costo.

Apéndice P. Matriz de perfil competitivo

Se realizó la matriz del perfil competitivo para así poder visualizar nuestra empresa con su principal competencia, consiguiendo un puntaje de 2,21 y los puntajes de su competencia como se podrá ver en la siguiente figura.

Figura P1

Matriz de Perfil Competitivo

FACTORES	Peso	Colchon Avaleo		Colchon Dileo		Colchon Parasol		Colchon Kometal	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Verdades Tecnológicas	0,28	1,00	0,28	2,00	0,53	4,00	1,65	3,00	0,79
Calidad de los productos	0,18	3,00	0,47	2,00	0,32	4,00	0,63	4,00	0,83
Compatibilidad de los precios	0,16	4,00	0,63	3,00	0,47	3,00	0,32	3,00	0,47
Plazos de Ventas	0,28	2,00	0,53	3,00	0,79	4,00	1,65	3,00	0,79
Recomendación de los clientes	0,18	2,00	0,32	3,00	0,47	4,00	0,63	3,00	0,47
TOTAL	1,00		2,21		2,58		3,68		3,16

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura P2

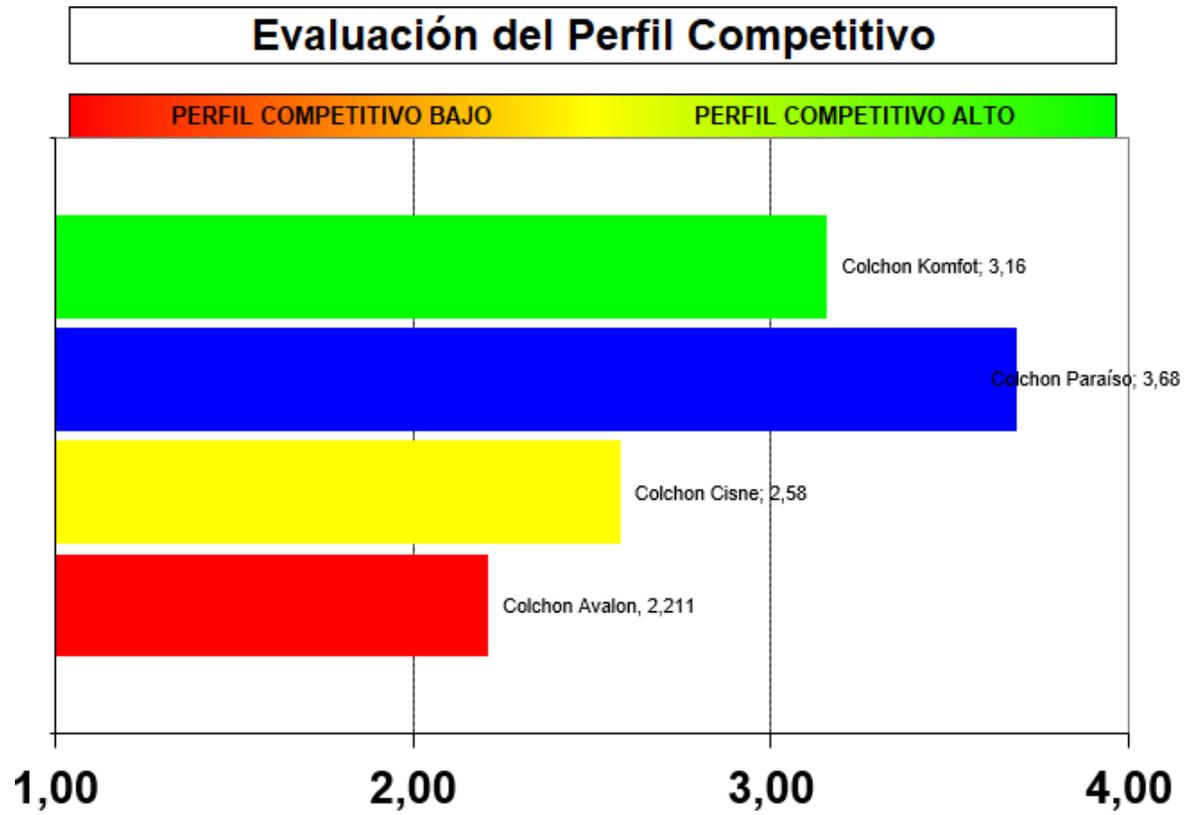
Rangos de la calificación

RANGOS DE CALIFICACION	INFERIOR	SUPERIOR
ROJO	0	2,50
AMARILLO	2,50	3,00
VERDE	3,00	3,50
AZUL	3,50	MAS

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura P3

Evaluación del perfil competitivo



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Apéndice Q. Fichas de Indicadores actuales

Tabla Q1

Indicador de Cumplimiento de Pedido de Compras

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de cumplimiento de pedido de compras
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador mide el cumplimiento que va respecto a la calidad de los materiales e insumos necesarios que son requeridos a los proveedores
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Pedidos generados sin problema} / \text{total de pedidos generados}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de compras
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q2*Indicador de Utilidad Neta*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Indicador de utilidad neta
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador nos sirve para saber cuál es la ganancia al momento de vender el producto patrón
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DEL CALCULO
Precio de venta - Costo unitario
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de finanzas
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q3*Indicador de Índice de Clima Laboral*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de clima laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Dicho indicador mide el clima organizacional de la organización
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DEL CALCULO
Encuesta
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte a RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION
Bimestral
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q4*Indicador de Índice de Gestión del Personal*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de Gestión del Personal
DEFINICION DEL INDICADOR
Nos sirve para poder organizar de manera correcta y eficiente a los trabajadores para que puedan cumplir sus roles de manera correcta
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DEL CALCULO
Cuestionarios
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte a RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q5

Indicador de Porcentaje de Negociaciones Finalizadas

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Porcentaje de Negociaciones Finalizadas
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador mide la cantidad de negociaciones que fueron cerradas a nivel de la empresa, entorno al producto patrón
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de ventas
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{negociaciones finalizadas} / \text{negociaciones totales}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Repertorio de negociaciones realizadas
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q6

Indicador de Cobertura de Stock

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Cobertura de Stock
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador sirve para poder gestionar los flujos de mercancía, proceso de compra, entre otros
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DEL CALCULO
Numero de existencias del almacén / Demanda media en un periodo de tiempo
FUENTE DE VERIFICACION
Plan de control
FRECUENCIA DE MEDICION
Quincenal
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q7*Indicador de Stock Disponible*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Stock Disponible
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador nos muestra cuanta de la mercancía está en condiciones de ser utilizadas para la producción
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DEL CALCULO
Demanda del Cliente
FUENTE DE VERIFICACION
Plan de control
FRECUENCIA DE MEDICION
Diario
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q8

Indicador de Índice de Pedidos Entregados en el Tiempo

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de Pedidos Entregados en el Tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador permite medir el tiempo de entrega del producto patrón y los demás productos al cliente de una manera eficiente
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de logística
FORMULA DEL CALCULO
Cuestionario o Encuesta
FUENTE DE VERIFICACION
Lista de logística
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q9*Indicador de Eficacia de Tiempo de Pedido*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Eficacia de Tiempo de Pedido
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador permite medir los tiempos de los pedidos que son planificados para un control de la producción adecuado
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DEL CALCULO
(Tiempo de entrega verdadero / tiempo de entrega programado) * 100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de planificación
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q10

Indicador de Eficiencia Horas Hombre

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Eficiencia Horas Hombre
DEFINICION DEL INDICADOR
Nos permite medir las horas que son producidas por los trabajadores de la empresa
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Horas hombre reales} / \text{horas hombre planificadas}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte en área de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q11*Indicador de Índice de Productividad*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de Productividad
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la productividad de la empresa con respecto a su costo de poder producir un producto
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DEL CALCULO
Producción total / costo total
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte del área de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Numérica
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q12*Indicador de Índice de Satisfacción al Cliente*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de Satisfacción al Cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador permite el poder medir la satisfacción de nuestros clientes, al respecto de nuestros productos
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de ventas
FORMULA DEL CALCULO
Encuesta o cuestionario
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte del área de las ventas
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Numérica
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla Q13*Indicador de Cumplimiento de Pedido de Compras*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Rotación Especifica
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador nos permite medir la capacidad productiva dentro de la empresa, el cual se mide por desempeño de los trabajadores en áreas temporales o permanentes.
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe administrativo
FORMULA DEL CALCULO
Número de empleados/número total de empleados del área
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de producción de cada área
FRECUENCIA DE MEDICION
Semanal
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Apéndice R. Cadena de valor inicial

El análisis de la cadena de valor se utilizó para poder diagnosticar la gestión de todos los procesos dentro de la empresa Productos Avalon S.A.C., gracias a la cadena de valor se identificó de manera eficiente la confiabilidad de los indicadores de los procesos y su creación de valor que estos generan en los procesos; para esto se identificó todos los procesos por medio del mapa de procesos, posteriormente se identificó cual es el tipo de actividad de la cadena de valor que pertenecen estos procesos y por último se realizó una evaluación de importancia en cada proceso, en el cual se le brindó un peso en porcentaje, el cual fue elaborado por el subgerente general Giancarlo Gallegos Castro; cómo se puede observar en la Figura R1 y Figura R2.

Figura R1

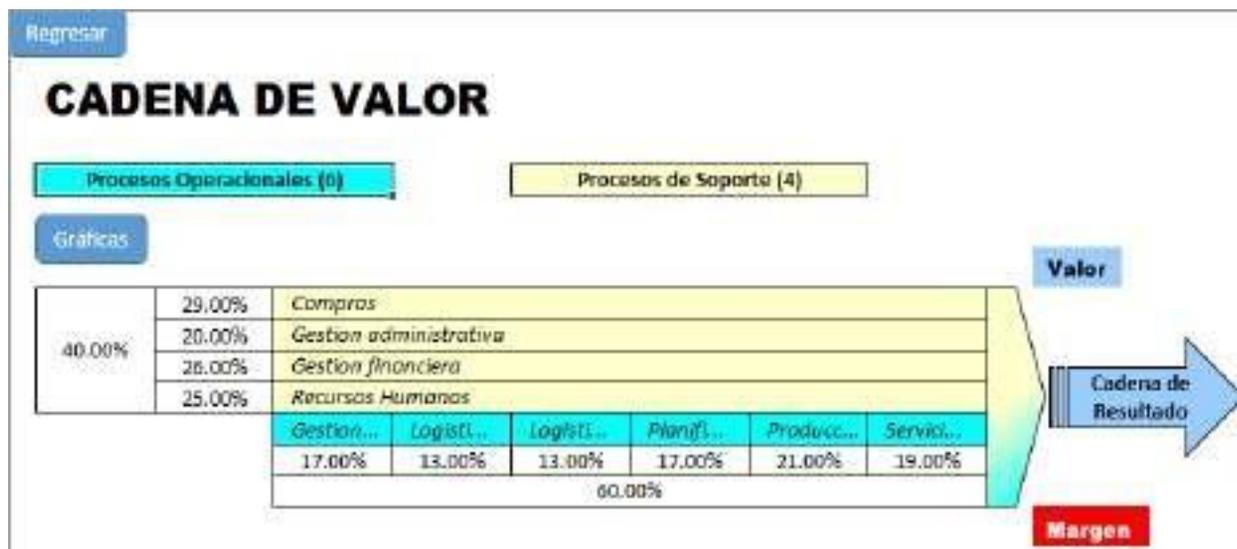
Identificación de las actividades operacionales y de soporte

Regresar		Siguiete					
Cadena de Valor						50.00% 75.00% 90.00% > 90.00%	
Procesos Operacionales: 60.00%			Procesos de Soporte: 40.00%				
Homogenizar			Homogenizar				
N°	Proceso (6)	Peso	N°	Proceso (4)	Peso		
		100.00%			100.00%		
1	Gestion comercial	17.00%	1	Compras	29.00%		
2	Logistica de entrada	13.00%	2	Gestion administrativa	20.00%		
3	Logistica de salida	13.00%	3	Gestion financiera	26.00%		
4	Planificacion de la Produccion	17.00%	4	Recursos Humanos	25.00%		
5	Produccion	21.00%					
6	Servicio postventa	19.00%					

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R2

Asignación de importancia de las actividades operacionales y de soporte



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Gracias al software de cadena de valor se pudo comprender el peso de las actividades operacionales el cual es de un 60% y de igual manera de las actividades de soporte que es de un 40%; en las actividades operacionales se obtuvo un 17% en Gestión Comercial, 13% en Logística de Entrada, 13% en Logística de Salida; 17% en Planificación de la Producción, 21% en Producción, 13% en Servicio Postventa; con respecto a las actividades de soporte se obtuvo un 29% en Compras, 20% en Gestión Administrativa, 26% en Gestión Financiera y un 25% en Recursos Humanos.

Índice de confiabilidad de los indicadores. Posteriormente de realizar la evaluación y colocar los pesos correspondientes de los procesos según la actividad, se realizó la identificación de la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor de estos procesos, comenzando con los procesos de soporte y continuando con los procesos operacionales; es de suma importancia el confiar en los resultados que se brindan para

poder tomar decisiones optimas y sobre todo que el nivel de impacto sea mucho mayor; se prosigue a mostrar la evaluación de dichos indicadores en la Figura R3, Figura R4, Figura R5, Figura R6, Figura R7, Figura R8, Figura R9, Figura R10, Figura R11 y Figura R12.

Figura R3

Índice de Confiabilidad de compras



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R4

Índice de Gestión Administrativa



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R5

Índice de Confiabilidad de Gestión Financiera



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R6

Índice de Confiabilidad de Recursos Humanos



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R7

Índice de Confiabilidad de Gestión Comercial



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R8

Índice de Confiabilidad de Planificación de la Producción



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R9

Índice de Confiabilidad de Logística de Entrada



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R10

Índice de Confiabilidad de Producción



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R11

Índice de Confiabilidad de Logística de Salida



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R12

Índice de Confiabilidad de Servicios Postventa



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Con los valores ya obtenidos mediante el Software, se realizó el índice de confiabilidad de los indicadores, como se puede observar en la Figura R13.

Figura R13

Índice de confiabilidad de los indicadores



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Se llegó a la conclusión que el índice de confiabilidad de los indicadores, el cual es de un 64.50%, el cual nos indica que los indicadores actuales no son lo suficiente confiables para las actividades operacional y de soporte.

Ya habiendo obtenido el índice de confiabilidad de los indicadores, se procedió al cálculo del índice único de creación de valor inicial, se midió los indicadores actuales para poder realizar una comparación con la meta que se propuso alcanzar, como se puede observar en la Figura R13, Figura R14, Figura R15, Figura R16, Figura R17, Figura R18, Figura R19, Figura R20, Figura R21 y R22.

Figura R14

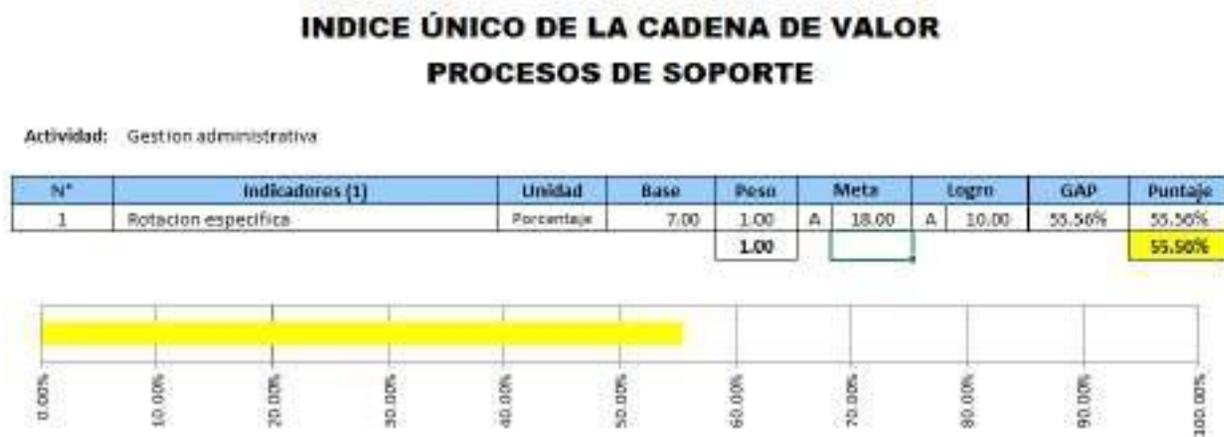
Índice Único de la Cadena de Valor de Compras



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R15

Índice Único de la Cadena de Valor de Gestión Administrativa



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R16

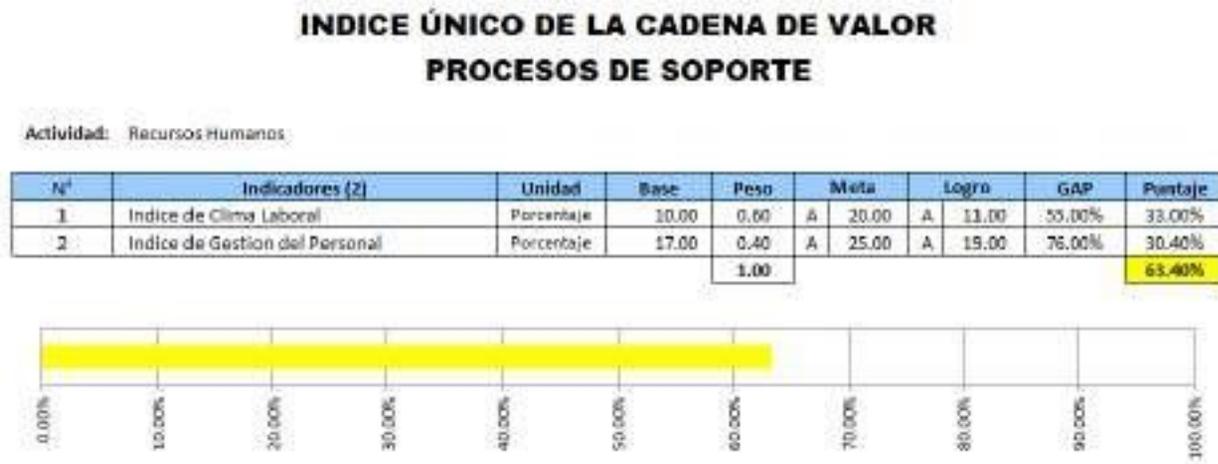
Índice Único de la Cadena de Valor de Gestión Financiera



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Figura R17

Índice Único de la Cadena de Valor de Recursos Humanos.



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

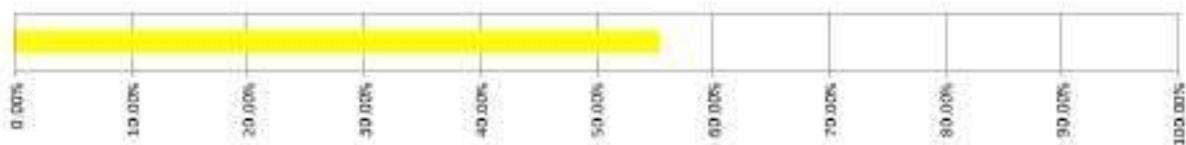
Figura R18

Índice Único de la Cadena de Valor de Gestión Comercial

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Gestión comercial

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de negociaciones finalizadas	Porcentaje	10.00	1.00	A 18.00	A 10.00	55.56%	55.56%
				1.00				55.56%



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

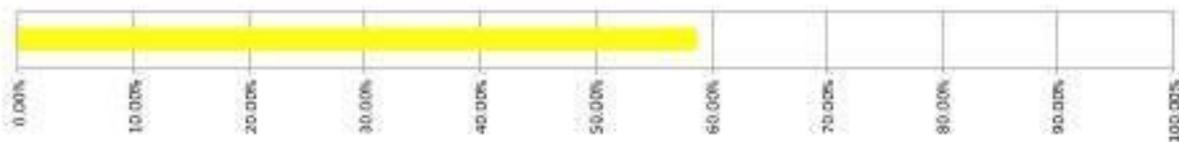
Figura R19

Índice Único de la Cadena de Valor de Planificación de la Producción

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Planificación de la Producción

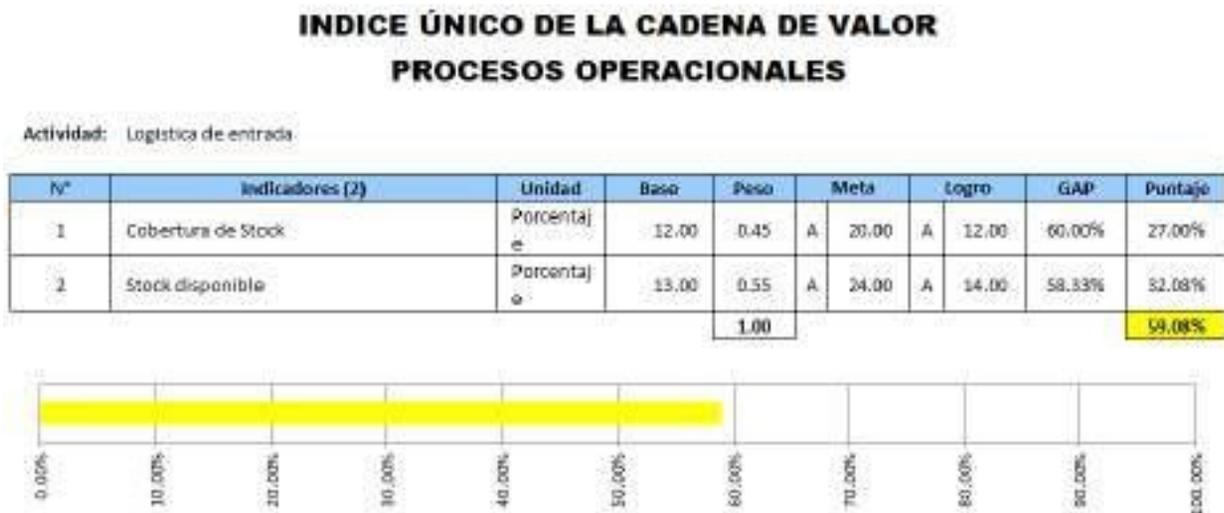
N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Eficacia en Tiempo de Pedido	Porcentaje	10.00	1.00	A 17.00	A 10.00	58.82%	58.82%
				1.00				58.82%



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

Figura R20

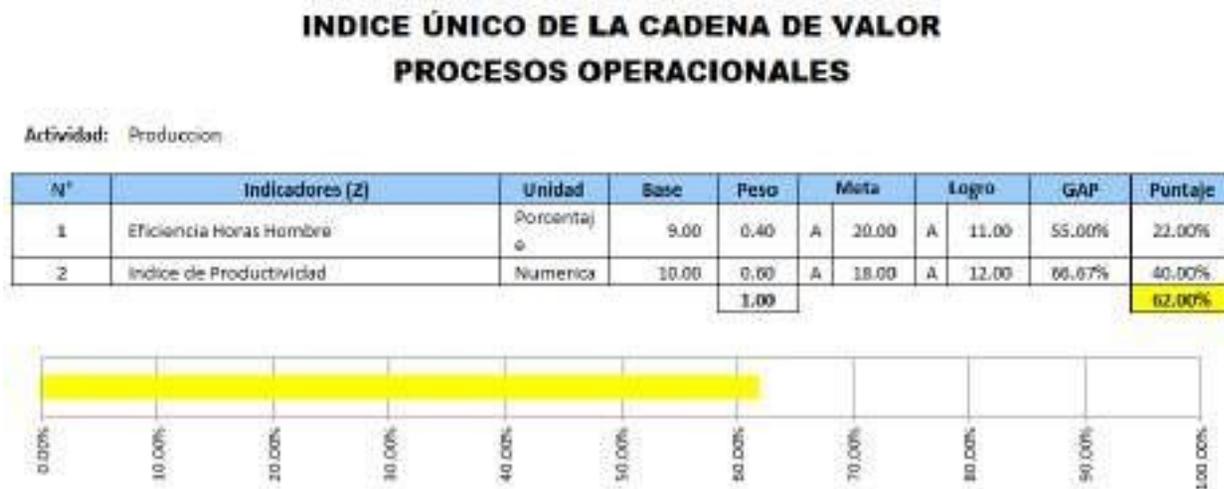
Índice Único de la Cadena de Valor Logística de Entrada



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

Figura R21

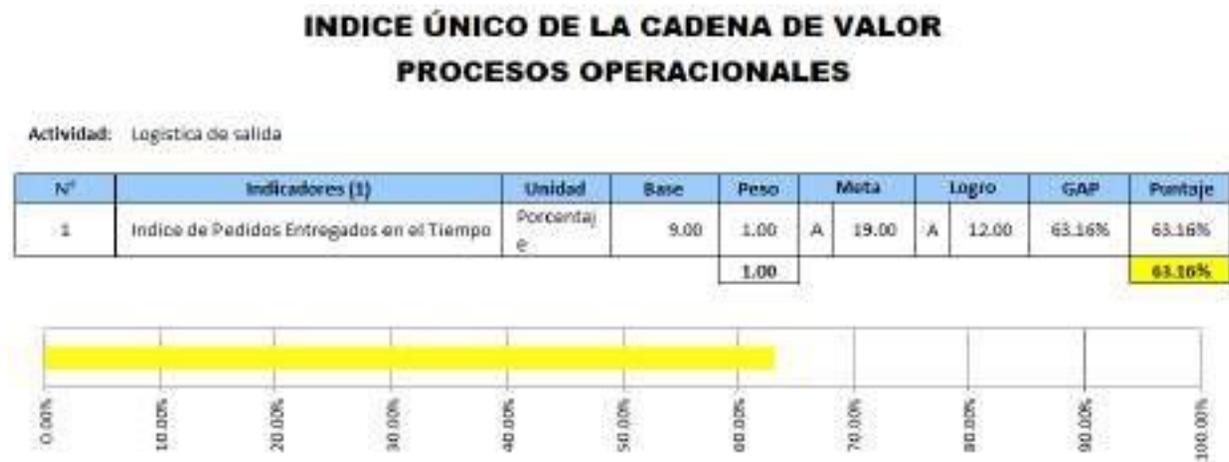
Índice Único de la Cadena de Producción.



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

Figura R22

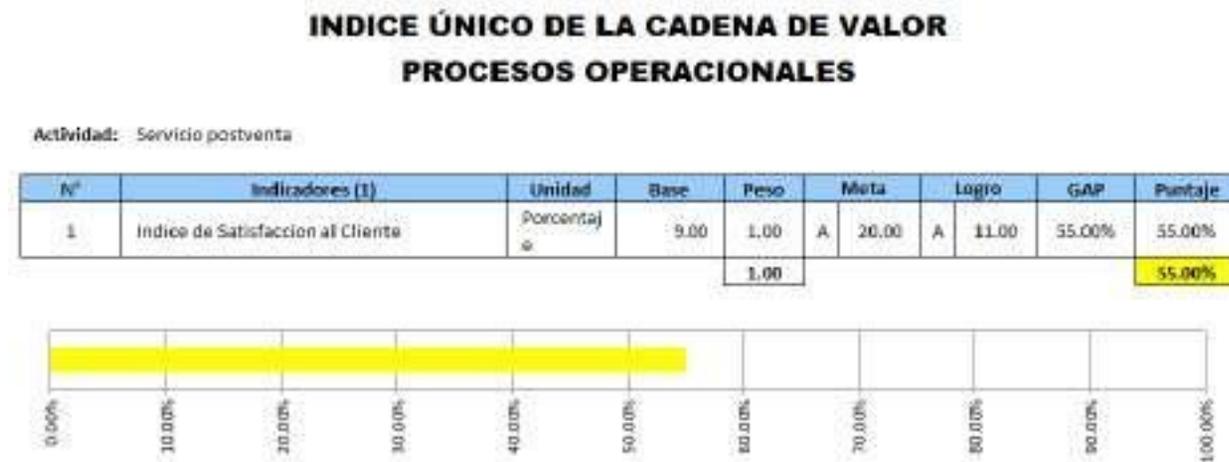
Índice Único de la Cadena de Logística de Salida.



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

Figura R23

Índice Único de la Cadena de Servicio Postventa



Nota. Adaptado del software de cadena de valor.

Con los valores ya obtenidos mediante el Software, se realizó el índice único de creación de valor inicial, como se puede observar en la Figura R24.

Figura R24

Índice de la cadena de valor inicial



Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Como se puede observar el porcentaje de creación de valor es 59.08%, el cual nos indica en promedio que las actividades las cuales dan valor al producto, no se generan de forma óptima.

Apéndice S. Identificación de metodologías

Figura S1

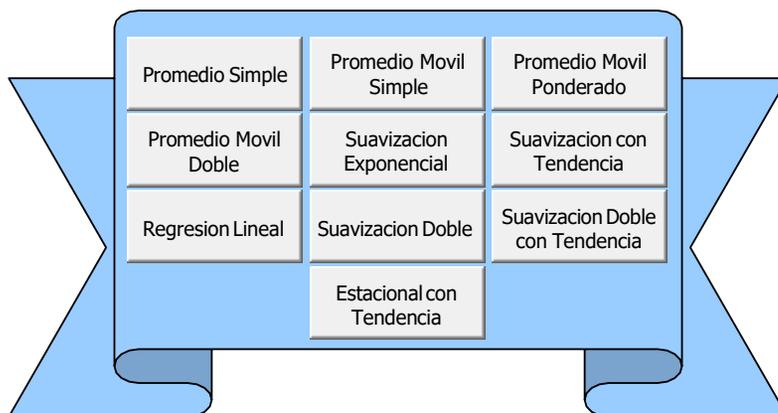
Demanda de Colchones y periodos en el Software

Periodo	Demanda
1	62
2	60
3	64
4	64
5	71
6	66
7	62
8	63
9	67
10	69
11	63
12	65
13	62
14	67
15	63
16	70
17	65

Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S2

Técnicas de pronóstico de la demanda



Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S3

Resultado del Pronóstico Promedio Móvil Simple

Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	19
Error del Pronóstico Promedio	EM	1,19
Cuadrado del Error Medio	MSE	11,00
Desviacion Media Absoluta	MAD	2,31
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	3,50
Señal de Rastreo	SR	8,22

Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S4

Resultado del Pronóstico Promedio Móvil Simple

Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	12,00
Error del Pronóstico Promedio	EM	0,80
Cuadrado del Error Medio	MSE	14,27
Desviacion Media Absoluta	MAD	3,20
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	4,27
Señal de Rastreo	SR	3,75

Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S5

Resultado del Pronóstico Promedio Móvil Simple

Error del pronóstico acumulativo	CFE	10,00
Error del pronóstico promedio	EM	0,71
Cuadrado del error medio	MSE	16,00
Desviacion media absoluta	MAD	3,43
error porcentual medio absoluto	MAPE	4,79
Señal de rastreo	SR	2,92

Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S6*Resultado del Pronóstico Promedio Móvil Doble*

Error del pronóstico acumulativo	CFE	853,00
Error del pronóstico promedio	EM	85,30
Cuadrado del error medio	MSE	10,50
Desviacion media absoluta	MAD	-2,10
error porcentual medio absoluto	MAPE	150,30
Señal de rastreo	SR	-406,19

*Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores***Figura S7***Resultado del Pronósticos Suavización Exponencial*

Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	7,00
Error del Pronóstico Promedio	EM	0,41
Cuadrado del Error Medio	MSE	10,65
Desviacion Media Absoluta	MAD	2,65
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	3,59
Señal de Rastreo	SR	2,64
Sesgo del Pronostico %	SP	0,64

Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S8

Resultado del Pronósticos Suavización Ajustado a la Tendencia

Error del pronóstico acumulativo	CFE	-56,00
Error del pronóstico promedio	EM	-3,29
Cuadrado del error medio	MSE	27,53
Desviación media absoluta	MAD	4,35
error porcentual medio absoluto	MAPE	6,47
Señal de rastreo	SR	-12,86

Figura S9

Resultado del Pronósticos Regresión Lineal

Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	258,00
Error del Pronóstico Promedio	EM	15,18
Cuadrado del Error Medio	MSE	13022,82
Desviación Media Absoluta	MAD	95,65
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	138,05
Señal de Rastreo	SR	2,70

Nota. Adaptado del software de Pronósticos V&B Consultores

Figura S10*Resultado del Pronósticos Suavización Exponencial Doble*

Error del pronóstico acumulativo	CFE	-10933,00
Error del pronóstico promedio	EM	-643,12
Cuadrado del error medio	MSE	52027196,59
Desviacion media absoluta	MAD	4860,41
Error Porcentual Medio absoluto	MAPE	7267,89
Señal de Rastreo	SR	-2,25
Sesgo del Pronostico %	SP	117,15

Figura S11*Resultado del Pronósticos Suavización Exponencial Doble*

Error del pronóstico acumulativo	CFE	-2,12
Error del pronóstico promedio	EM	-0,12
Cuadrado del error medio	MSE	16,17
Desviacion media absoluta	MAD	3,40
error porcentual medio absoluto	MAPE	4,94
Señal de rastreo	SR	-0,62

Apéndice T. Análisis de costos de la calidad

Primeramente, se procedió a realizar e identificar los costos de la calidad que incurren en la organización, como se puede observar en la Tabla T1, Tabla T2, Tabla T3, y Tabla T4.

Tabla T1

Costos de prevención de la empresa AVALON S.A.C.

Costos de prevención	Descripción
Costo de capacitación para colaboradores	En la organización se incurre en capacitaciones sobre los procesos, sst para el trabajo con el objetivo de que los colaboradores tengan un óptimo desarrollo en sus actividades.
Costo de planificación de producción	Se incurre en dichos costos con el objetivo de cumplir todos los requerimientos que son solicitados por el cliente, ya sean plazos de tiempo de entrega, volumen de producción, capacidad de la producción, etc. La organización tangibiliza los costos en las compras, sueldo de trabajadores, tarifa de proveedores, entre otros.
Costo de mantenimiento de equipos	En AVALON S.A.C. se incurre en estos costos con el objetivo que mantienen un óptimo funcionamiento de los equipos y su maquinaria, para prevenir fallas que llegan a generar paradas innecesarias, la organización tangibiliza dichos costos mediante el sueldo del personal en el mantenimiento, herramientas e instrumentos necesarios para un óptimo mantenimiento y repuestos.
Costo de revisión del producto	Se incurre en estos costos debido a que son importantes para cumplir con los diseños solicitados por el cliente, con el objetivo que se encuentre bien estructurado para cumplir con el proceso de producción, mantenimientos, estándares de calidad; dichos costos se llegan a tangibilizar en los sueldos de los colaboradores de diseño.

Tabla T2

Costos de evaluación de la empresa AVALON S.A.C.

Costos de evaluación	Descripción
Costo de inspección de la materia prima	<p>Dichos costos se incurren en corroborar que los materiales utilizados en los procesos estén en buenas condiciones, esta tarea es necesaria para poder garantizar la eficacia de los procesos, dichos costos se tangibilizan en sueldos del encargado de logística.</p>
Costo de inspección del producto durante el proceso	<p>La organización inspecciona que el producto obtenido en cada proceso se encuentre en óptimas condiciones, donde la empresa realiza las evaluaciones y las pruebas correspondientes a los productos, con el objetivo de verificar que se cumplan con las especificaciones técnicas y los requerimientos del cliente, en donde se tangibiliza en los sueldos de los operarios encargados de dichas inspecciones.</p>
Costo de inspección del producto finalizado o terminado	<p>AVALON S.A.C. incurre en dichos costos con el objetivo de poder analizar el respectivo cumplimiento de las especificaciones cuando se llega a obtener el producto terminado, con el objetivo de poder asegurar que no exista desconformidades, en donde estos costos se tangibilizan en los sueldos de los operarios que se encargan de las correspondientes inspecciones.</p>

Tabla T3

Costo de fallas internas de la empresa AVALON S.A.C.

Costos por fallas internas	Descripción
Costo por reproceso	<p>La empresa AVALON S.A.C. incurre en dichos costos cuando se detecta fallos o errores que no lleguen a cumplir con las especificaciones del cliente, el cual origina un reproceso donde el producto volverá al punto en donde se cometió el error y se procede a corregir, en donde genera un aumento de horas hombre y de horas máquina, el cual genera el incremento en los costos de la producción.</p>
Costo por accidente de trabajo	<p>Estos costos incurren cuando se realiza un mal manejo de los equipos, máquinas y herramientas, el cual trae como consecuencia daños a la integridad del colaborador.</p>
Costo por desperdicio	<p>Estos costos se generan por desperdicios, debido a una mala gestión del inventario, los cuales llegan a generar retrasos en los pedidos, estos costos se llegan a tangibilizar en el sueldo del encargado de logística, así como en el costo incurrido debido a los desperdicios que genera la producción.</p>

Tabla T4

Costo de fallas externas de la empresa AVALON S.A.C.

Costos por fallas externas	Descripción
Costo por reclamo	<p>La empresa AVALON S.A.C. incurre en dichos costos cuando se generan quejas o de igual manera reclamos por parte del cliente, la organización considera que este costo es de suma importancia ya que las quejas se llegan a utilizar como feedback para la mejora de los procesos, donde dichas quejas son atendidas por el proceso de posventa, el cual se encarga de corregirlos y poder satisfacer al cliente.</p>
Costo de mercancía devuelta	<p>En la organización en muy pocas situaciones ocurre que no se llega a satisfacer al cliente, ya sean por diversos factores el cual termina devolviendo el producto, el cual genera una pérdida económica a la empresa, en donde dicho costo se tangibiliza con la intervención del proceso posventa.</p>

Posteriormente se realizó una encuesta a todo el personal de la empresa, conocedores de los procesos que se realizan en el área de producción en Productos Avalon S.A.C., en la encuesta se evaluó a los empleados, operarios, gerente general, jefes y vendedores en relación al producto, políticas, procedimiento y costos; cómo se puede observar a continuación en la tabla T5:

Tabla T5

Cantidad de trabajadores por puesto

Puesto	N°
Empleados	5
Operarios	8
Gerente General	1
Jefes	2
Vendedores	3
Total	19

Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.

En relación al producto: El objetivo es comparar los productos que se ofrece por la empresa en relación a su competencia, el cual busca estándares que garantizaran un producto óptimo de Productos Avalon S.A.C, como se puede observar a continuación en la figura T1 se realizó una encuesta al personal.

Figura T1

En relación al producto

Inicio		EN RELACIÓN AL PRODUCTO		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (11)	PUNTUACIÓN (34.74)
1			Nuestro producto nace de la necesidad del cliente	2.26
2			Nuestro producto dura mas de los periodos anunciados de la garantía	3.05
3			Nuestro producto ofrece comodidad al cliente	2.84
4			Nuestro producto es de producción facil	4.37
5			Se evalua la calidad de la insumos de nuestros proveedores	3.11
6			Nunca nos han realizado reclamaciones importantes por daños y perjuicios	1.63
7			Los fallos de nuestro producto crea riesgos personales	2.89
8			Nuestro producto requiere de etiqueta de precaucion	3.00
9			Nuestro producto se entrega a tiempo	3.47
10			Nuestro producto es de buena calidad	2.63
11			Se realiza estudios de fiabilidad de nuestro producto	5.47

Nota. Adaptado del software de análisis de costos V&B Consultores

En relación a las políticas: Se busca el evaluar a la organización entorno a un nivel de las políticas de la calidad, las cuales están relacionadas a nivel interno, tanto externo de la organización, como se puede observar a continuación en la figura T2 se realizó una encuesta al personal, obteniendo un puntaje de 36.89 como resultado de los ítems considerados según la percepción de los encuestados.

Figura T2

En relación a las políticas

Inicio	EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS
--------	------------------------------------

Encuestas

N°	+ -	CONSIDERACIONES (9)	PUNTUACIÓN (36.89)
1		Se cuenta con una política de calidad escrita y aprobada por la Gerencia	5.79
2		Se cuenta con un sistema de incentivos hacia los trabajadores	3.37
3		El clima laboral y la satisfacción de los trabajadores es óptima	3.11
4		Se considera que la calidad es de suma importancia tanto como el precio del producto	4.26
5		Se sabe que instrumentos se deben de utilizar de manera formal para la resolución de problemas	5.37
6		Se cuenta con un número mínimo de niveles de aprobación	4.32
7		Se tiene un sistema para poder premiar las sugerencias de los trabajadores	4.11
8		Se considera que la calidad es tan importante como el plazo de entrega del producto	3.42
9		Se considera que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades	3.16

Nota. Adaptado del software de análisis de costos V&B Consultores

En relación a los procedimientos: Se busca el analizar su grado de estandarización de todos los procedimientos de Productos Avalon S.A.C., los cuales están relacionados al tema de la calidad, como se puede observar a continuación en la figura T3 se realizó una encuesta al personal, obteniendo un puntaje de 46.21 como resultado de los ítems considerados según la percepción de los encuestados.

Figura T3

En relación a los procedimientos.

Inicio		EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (46.21)
1			Se cuenta con procedimientos escritos y establecidos	5.53
2			Nuestro personal recibe capacitacion relacionada a la calidad	3.47
3			Se cuenta con metodologias para la identificacion, almacenamiento, proteccion, recuperacion y dispocion de los registros	5.42
4			Nuestro personal recibe informacion adecuada antes de laborar	2.42
5			Se utiliza medidas correctivas para evitar problemas futuros	4.63
6			Se utiliza un control estadistico de nuestros procesos	5.53
7			Se realiza mantenimiento preventivos a nuestras maquinas	3.11
8			Se cuenta con un plan de identificacion de fallas	5.47
9			Se cuenta con un control de insumos de nuestros proveedores	2.42
10			En las instalaciones nunca se tiene accidentes que cuesten perdidas de tiempo	2.53
11			Todos cuentan con instalaciones con adecuada estructura	2.37
12			Se mide la capacidad de la planta	3.32

Nota. Adaptado del software de análisis de costos V&B Consultores

En relación a los costos: el objetivo es evaluar en que grado de la empresa se lleva una adecuada gestión de la calidad y el grado de conocimientos que se tiene en torno a los costos de la calidad, los cuales incurren en la empresa, como se puede observar a continuación en la figura T4 se realizó una encuesta al personal, obteniendo un puntaje de 48.47 como resultado de los ítems considerados según la percepción de los encuestados.

Figura T4

En relación a los costos.

Inicio		EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (48.47)
1			Se traspasa el incremento de los costos a nuestros clientes	5.00
2			Se sabe la cantidad de dinero que se gasta en reprocesos	5.58
3			Se sabe el costo beneficio de las capacitaciones	3.79
4			Tenemos un control de los costos de no calidad originada por fallas externas	5.63
5			Se sabe el costo que se genera por paros imprevistos	5.42
6			Nuestros beneficios se consideran optimos en nuestro sector	3.58
7			Sabemos el dinero que gastamos en transporte	3.84
8			Los desechos o los reprocesos no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	4.68
9			Se sabe la cantidad de dinero que se invierte en los metodos de prevencion	5.53
10			Nuestra empresa tiene sistematicamente beneficios	5.42

Nota. Adaptado del software de análisis de costos V&B Consultores

Gracias a la data expuesta por las 19 encuestas, el resultado que se obtuvo fue de 166.32, el cual fue el mismo valor de la suma de las respuestas según los cuatro criterios que se han especificado, como se puede observar en la figura T5.

Figura T5

Puntuación total de la empresa.

Inicio		RESULTADOS	
RANGO DE PUNTUACIONES			
55 - 110	Su empresa está extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	166.32
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACION. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa está orientada a la EVALUACION. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACION y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.		
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.		
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas sea 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.		
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.		

Nota. Adaptado del software de análisis de costos V&B Consultores

Figura T6

Costo total de calidad

Inicio		COSTO DE LA CALIDAD	
TABLA DE INTERVALOS DEL COSTO DE LA CALIDAD			
RANGO	CATEGORIA	% DE VENTAS BRUTAS	
55 - 110	BAJO	2 a 5	
111 - 165	MODERADO	6 a 30	
166 - 220	ALTO	35 a 20	
221 - 275	MUY ALTO	21 a 25	
COSTO DE LA CALIDAD = (VENTAS BRUTAS) (PORCENTAJE) / 100			
VENTAS BRUTAS	6,012,680.00		
PORCENTAJE	10.57%		
COSTO DE LA CALIDAD	635,381.47		

Nota. Adaptado del software de análisis de costos V&B Consultores

Según la data expuesta debido a las encuestas realizadas, el resultado obtenido fue de 166.32, el cual representa toda la suma de las respuestas, esto debido a los cuatro criterios especificados en la figura T5, en donde indica que la empresa si posee costos de la calidad, de igual manera en la Figura T6 se obtuvo la puntuación final de dicho análisis, en donde la empresa en estudio incurre en un costo aproximado o estimado de 635,381.47 soles de manera anual, se cuenta con un porcentaje de 10.57% de sus ventas brutas, esto se da debido a que el enfoque de la empresa era de evaluación, esto significa que dejaba de lado las políticas de prevención, el cual podrían ayudar a la reducción de sus costos de la calidad.

Apéndice U. Diagnostico ISO 9000:2015

Figura U1

Principio norma ISO 9000:2015 – Enfoque a los Clientes.

ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes involucradas.		3				
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionados, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas		3				
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crónicas, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.		2				
1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →				3				

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U2

Principio norma ISO 9000:2015 – Liderazgo.

2.3.3	2. LIDERAZGO						
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.		2			
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos		3			
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.		3			
2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →				3			

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U3

Principio norma ISO 9000:2015 – Involucramiento de la Gente.

2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE					
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora.		3		
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.		3		
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.			4	
3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →				3		

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U4

Principio norma ISO 9000:2015 – Enfoque de Procesos.

2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS					
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos		3		
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.		2		
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.		2		
4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →				2		

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U5

Principio norma ISO 9000:2015 – Mejoramiento.

2.3.6	5. MEJORAMIENTO					
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.		3		
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.		2		
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.		2		
5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →				2		

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U6

Principio norma ISO 9000:2015 – Enfoque en la Toma de Decisiones Basadas en la Evidencia.

2.3.7	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA					
19	¿Las decisiones son efectivas, basadas en análisis de hechos exactos y balanceados con experiencia intuitiva cuando sea apropiado?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	2			
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.	2			
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área y que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.	2			
6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACION →			2			

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U7

Principio norma ISO 9000:2015 – Gestión de las Relaciones con las Partes Interesadas y los Proveedores.

2.3.8	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES					
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros, para asegurar beneficios globales?	Gestión de proveedores.	2			
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.		3		
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.	1			
7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACION →			2			

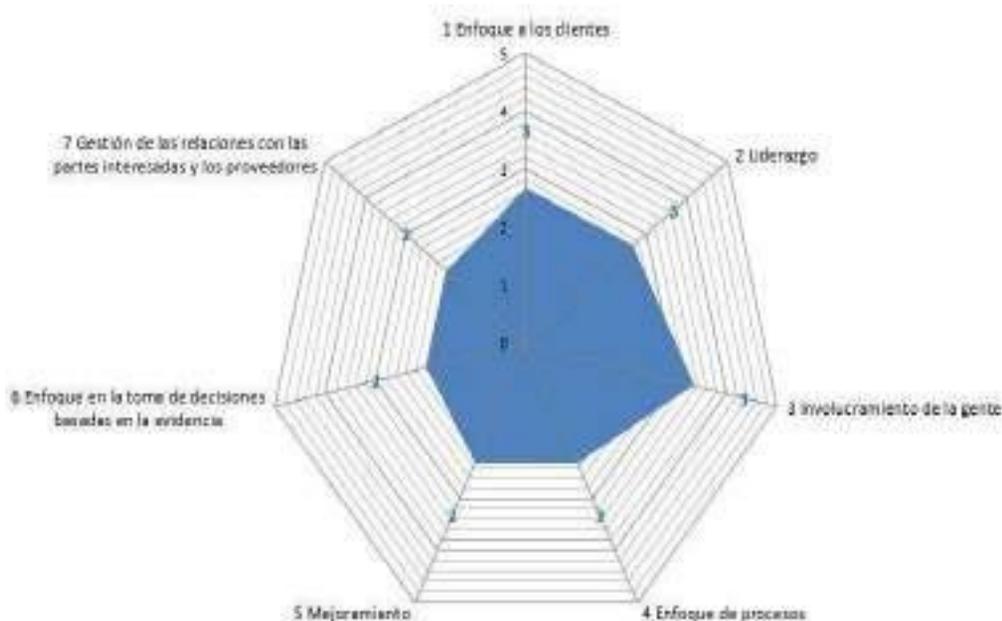
Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Gracias a que todos los cuestionarios que se llenaron por cada principio, se procedieron a realizar el procesamiento de los datos mediante un radar, como se puede observar en la siguiente Figura U8; se logró obtener un cuadro de resumen con las

puntuaciones de todos los principios evaluados como se puede observar en la siguiente Figura U9.

Figura U8

Evaluación de los Principios de la Norma ISO 9000:2015.



Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Figura U9

Resumen de la Evaluación de los Principios.

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS		
1	Enfoque a los clientes	3
2	Liderazgo	3
3	Involucramiento de la gente	3
4	Enfoque de procesos	2
5	Mejoramiento	2
6	Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	2
7	Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los	2

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Para terminar, se halló el porcentaje de su cumplimiento de los principios en base a la norma ISO 9000:2015 como se puede observar a continuación en la figura U10.

Figura U10

Porcentaje de cumplimiento del ISO 9000:2015.

$$\begin{array}{rcl}
 5 & \longrightarrow & 100\% \\
 2 & \longrightarrow & X \\
 \hline
 X & = & 40
 \end{array}$$

Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 2001:2015.

Como se puede observar Producto Avalon S.A.C. obtuvo un porcentaje de cumplimiento de los principios de 40.00% en base a la norma ISO 9000:2015, los resultados oscilaron entre dos y tres, obteniendo un promedio total de dos; por lo tanto, se concluyó que Productos Avalon S.A.C., tiene un sistema de gestión de la calidad que en general llega a satisfacer los requisitos de los clientes, la mejora puede ir orientada hacia mejorar la focalización de los procesos hacia el cliente e implantar procesos de mejora continua.

ISO 9001-2015: Con el objetivo de diagnosticar la línea base del SGC según la norma ISO 9001-2015, se procedió a la evaluación de los requerimientos de cada principio, para poder conocer el nivel de implementación que AVALON S.A.C. cuenta, esto se desarrolló mediante un juicio de expertos, con el apoyo del Gerente General de la empresa AVALON S.A.C., como se puede apreciar en la Tabla U1

Tabla U1

Enfoque de cuestionario para el diagnóstico inicial de la norma ISO 9001:2015

Enfoque
Entorno de la organización
Liderazgo
Planificación del SGC
Soporte
Operación
Evaluación del rendimiento
Mejora

A continuación, se presentará la evaluación del correspondiente sistema de gestión de calidad de la organización AVALON S.A.C., como se puede apreciar en la Figura U11.

Figura U11

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 1)

ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE								
				1	2	3	4	5				
4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN												
1	4.1. ¿La organización analiza de manera periódica su entorno, en los aspectos que le puedan influir?	Alta dirección	Documentación técnica del sector, normativa, información adaptada y análisis a través de un análisis PEST/PESTEL		2							
2	4.2. ¿Se han analizado y definido cuáles son las "partes interesadas" de la organización?	Alta dirección	Registro Maestro de partes interesadas / Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.		2							
3	4.2. ¿La organización identifica, analiza y actualiza información sobre las necesidades y expectativas de sus clientes, proveedores, empleados y otras partes interesadas?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Encuestas internas y externas. Cuestionario análisis de necesidades y expectativas de partes interesadas.		2							
4	4.1. ¿La organización cuenta con una dirección estratégica, derivada de la información clave interna y externa?	Alta dirección	Plan estratégico con objetivos y acciones definidas a cumplir en un plazo determinado.		2							
5	4.3. ¿La organización ha establecido el alcance del sistema?	Alta dirección	Listado de procesos, servicios y productos incluidos en el sistema de gestión de calidad (y justificación de lo que no es aplicable de la norma)	1								
6	4.4. Para cada proceso identificado dentro del alcance del SGC ¿existe un manual de políticas y procedimientos que especifique el proceso?	Líderes de los procesos	Manual de políticas y procedimientos por procesos, con información sobre cómo se gestionan los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.		2							
7	4.4. ¿Se han definido los procesos y la documentación necesarios para asegurar la calidad de los productos y servicios?	Líderes de los procesos	Plan de calidad del proceso: Objetivos, mapa de proceso, especificación del proceso, interacciones del proceso.		2							
8	4.4. ¿Se han establecido las responsabilidades y autoridades para el personal que labora en los procesos?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Organigrama del proceso, relación de puestos de trabajo (RPT), descripción de puestos, perfiles de puestos.			3						
9	4.4. ¿Existen objetivos para asegurar la eficacia y mejora de los procesos?	Líderes de los procesos	Listados de objetivos vinculados a procesos.		2							
10	4.4. ¿Se ha analizado cuál es la información del sistema de gestión de la calidad que es necesario documentar?	Líderes de los procesos	Listado de información documentada de los procesos del SGC.		1							
11	4.4. ¿Existe una partida presupuestaria específica suficiente para gestionar de manera eficaz el sistema de gestión y el cumplimiento de los objetivos de los procesos?	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (por partidas)		2							
4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN --									2			

Figura U12

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 2)

Figura U13

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 3)

Figura U14

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 4)

7. SOPORTE							
25	7.1.1.	¿La organización ha determinado y proporciona los recursos necesarios para gestionar el sistema?	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (conceptos).	2		
26	7.1.2.	¿La organización cuenta con el personal suficiente y capaz para cumplir con las necesidades de los clientes y los requisitos legales aplicables?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Comparativa funciones necesarias/perfiles existentes		4	
27	7.1.3.	¿La organización cuenta con las infraestructuras y equipos necesarios para lograr la conformidad de sus productos y servicios?	Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de instalaciones, maquinaria y equipos necesarios/existentes		3	
28	7.1.4.	¿Se analiza y mantiene el entorno ambiental para el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios?	Líder de gestión de la infraestructura / Líder de RH / Líderes de los procesos	Análisis de no conformidades. Evaluación de riesgos laborales. Análisis de quejas y sugerencias. Instrucción de uso de equipos para controlar el medio ambiente.	2		
29	7.1.5.	¿Se utilizan sistemas de medición adecuados y éstos se mantienen para asegurar su fiabilidad?	Líder de metrología y calibración / Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de mantenimiento de equipos de medición	2		
30	7.1.5.	En caso de no existir normativa ¿Se ha identificado un sistema de calibración o verificación adecuado?	Líder de metrología y calibración	Documento base de calibración y verificación de calidad utilizados.	2		
31	7.1.6.	¿Existe un plan de formación del personal, adaptado a las necesidades actuales y futuras de los procesos, productos y servicios de la organización?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Plan de formación. Análisis de necesidades de formación.		3	
32	7.2.	¿Se realiza una evaluación y seguimiento del desempeño de las personas?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Relación de puestos de trabajo. Descripciones y perfiles de puestos. Sistema de identificación y seguimiento de las competencias del personal.	2		
33	7.3.	¿El personal es consciente de la política de calidad, los objetivos, los beneficios del SGC y la mejora?	Líderes de los procesos	Participación en equipos de mejora y en actividades formativas	2		
34	7.4.	¿Se han definido cuáles son las comunicaciones internas y externas relevantes para el sistema de gestión de calidad?	Líderes de los procesos	Plan de comunicación, interna y externa, por ejemplo.		3	
35	7.5.1.	¿Se ha documentado la información necesaria del SGC de calidad para asegurar su efectividad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Sistema de gestión con actividades, procesos, productos, servicios, mapa de procesos e información sobre la competencia del personal.	2		
36	7.5.2.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información documentada del SGC y se asegura su accesibilidad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Registro de documentos del SGC (incluidos los ID obligados por la norma y por la organización)	2		
37	7.5.3.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información externa necesaria a nivel estratégico y operativo?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Datos e información relevantes del entorno (mercado, tecnología o normativa aplicable)	2		
				7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACION	2		

Figura U15

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 5)

Figura U16

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 6)

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO							
60	9.1.1.	¿La organización hace seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema de gestión?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Evidencias de resultados de actividades de seguimiento y medición sobre procesos, productos y servicios.	2		
61	9.1.2.	¿Se obtiene el grado de satisfacción de los clientes respecto la organización, productos y servicios?	Líder de las relaciones con el cliente	Pueden utilizarse encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.	2		
62	9.1.3.	¿La organización analiza y evalúa la información clave?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Pueden analizar y evaluar los resultados del control de procesos (desempeño), satisfacción de clientes y evaluación de proveedores	2		
63	9.2.1.	¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Deben informar si el SGC cumple con requisitos ISO 9001 y los requisitos propios de la organización.	1		
64	9.2.2.	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditorías?	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Programa e informe de resultados de auditorías.	1		
65	9.3.1.	¿La dirección revisa el SGC para asegurar su eficacia?	Alta dirección	Pueden analizar información sobre: revisiones previas, cambios externos e internos,	2		
66	9.3.2.	¿La dirección toma decisiones y acciones en base a los resultados de la revisión del SGC?	Alta dirección	Plan de acciones en base a la revisión del sistema	2		
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN →					2		

Figura U17

Cuestionario de la evaluación de los principios de la norma ISO 9001:2015 (PARTE 7)

10. MEJORA							
67	10.1.	¿La organización cumple requisitos de cliente, mejora su satisfacción y los resultados del SGC?	Líder de relaciones con el cliente	La mejora afecta a procesos, productos y servicios y evoluciona positivamente en el tiempo		3	
68	10.2.	¿La organización controla y corrige las NC?	Líderes de los procesos	Registro de NC con análisis de causas y acciones posteriores tomadas.	2		
69	10.2.	¿La organización analiza las NC y adopta medidas para eliminar las causas (acciones correctivas)?	Líderes de los procesos	Registro de resultados de acciones correctivas.	2		
70	10.3.	¿La organización mejora continuamente la eficacia del SGC?	Líderes de los procesos	Puede utilizar los resultados de la revisión, análisis de rendimiento y oportunidades de mejora	1		
71	10.3.	¿La organización selecciona y utiliza herramientas de investigación para mejorar el desempeño?	Líderes de los procesos	Puede contar con un proceso de mejora en el SGC y/o formación en metodologías de mejora	2		
10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →					2		
SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →					2		

Gracias a que los cuestionarios se llenaron de la manera correspondiente mediante un juicio de expertos, se procede a realizar el procesamiento de los datos mediante un radar, como se puede observar en la Figura U18, en donde se encuentra un resumen con todas las puntuaciones de todos los principios evaluados como se puede observar.

Figura U18

Radar del ISO 9001:2015



Nota. Realizado mediante el software análisis brecha cuestionario ISO 9001:2015

Se llega a la conclusión que en la empresa AVALON S.A.C. tiene un nivel de aplicación de 2, como resultado de la evaluación sobre el sistema de gestión de calidad (SGC), en donde se evaluó cada requerimiento con sus criterios correspondientes, mediante un juicio de expertos adecuado, en donde se determina que la organización en general llega a satisfacer las necesidades de los clientes, en donde hay una gran brecha de mejora que puede ir orientada hacia la mejora de los procesos hacia el cliente e implantar una mejora continua para poder entregar productos de calidad y mantener la ventaja competitiva en la organización.

Apéndice V. AMFE del producto

Una vez realizada la segunda casa de calidad se obtuvieron los atributos de las partes, posteriormente de ello se halló el AMFE del producto, dicha herramienta va permitir el identificar los potenciales fallos y los efectos en el producto, para reducir o eliminar dicha probabilidad de la falla, enfocándose en una mayor probabilidad de riesgo.

Para su correcta evaluación se hizo bajo los criterios de gravedad, ocurrencia y no detección, en donde:

Gravedad: Donde se evaluó el nivel de consecuencias que puede llegar a afectar al cliente de Productos Avalon S.A.C.

Ocurrencia: se evaluó esta probabilidad que se produzca una causa en específico y con la cual se obtenga un modo de falla.

Detección: Se encuentra relacionado mediante la probabilidad de la causa o modo de fallo, el cual llegue al cliente que está relacionado a los controles de detección que existen y a la causa.

Ya habiendo considerado estos tres conceptos, se procedió a realizar el AMFE del producto, como se puede observar en la siguiente Figura V1.

Figura V1*AMFE de productos*

PRODUCTO	ACTIVIDAD	MODOS DE FALLO	EFECTOS DE FALLO	G	CAUSA DE FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
Panel de resortes	Cortar alambre	Alambre no cortado a la medida	Resorte muy corto o largo	9	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Validación visual de alambre cortado a medida	5	90	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluación	Jefe de producción
	Poner alambre en enrolladora	No ajustar bien el alambre a la enrolladora	Disminuye la cantidad de materia prima para usarse	9	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Validación visual de alambre cortado a medida	5	90	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluación	Jefe de producción
Sisal engrampado	Colocar sisal encima del panel de resortes y engrampar	No engrampar sisal correctamente	El tapizado puede chocar con el panel de resortes	5	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	3	Inspeccion de una correcta materia prima	5	75	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluación	Superviso de calidad
Acolchado de tapas y bandas	Programar la maquina colchadora	Programación incorrecta	Incorrectas medidas como resultado	9	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Validación visual de programación	4	72	Realizar Control antes de y después de cada programación	Superviso de calidad
	Colocar la espuma y tela en la maquina colchadora	Mal colocado de la espuma y tela	Incorrectas medidas como resultado	9	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Inspeccion de un correcto colocado	5	90	Realizar un Control mas eficiente después de colocar la espuma y tela	Superviso de calidad
Algodón en mantas	Colocar la manta en el area correspondiente	Se puede romper la manta	Disminuye la cantidad de materia prima para usarse	8	Falta de capacitación del personal	3	Inspeccion de una correcta materia prima	5	120	Incrementar capacitación had a el personal para mejorar	Jefe de producción
	Cubrir de algodón la manta	Inadecuada porción de algodón en mantas	Se genera inestabilidad	4	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	3	Validación visual	5	60	Incrementar capacitación had a el personal para mejorar	Superviso de calidad
Respiradores	Colocar respiradores a presión	Inadecuada colocacion de los respiradores	Mal a ventilación del colchon	6	El operario no presta atención adecuada al proceso	2	Validación visual	5	60	Incrementar capacitación had a el personal para mejorar	Jefe de producción
Embalsado	Colocar colchon en el area correspondiente	Se puede romper el colchon	Reproceso de producto terminado	9	Desuido del trabajador; No presta atención al proceso	2	Validación visual	6	108	Realizar Control antes de colocar el colchon en el area respectiva	Jefe de producción
	Meter el colchon en la bolsa	Se puede romper la bolsa	Disminuye la cantidad de materia prima para usarse	8	Falta de capacitación del personal	2	Control de existencia de los insumos	5	80	Incrementar capacitación had a el personal para mejorar	Superviso de calidad

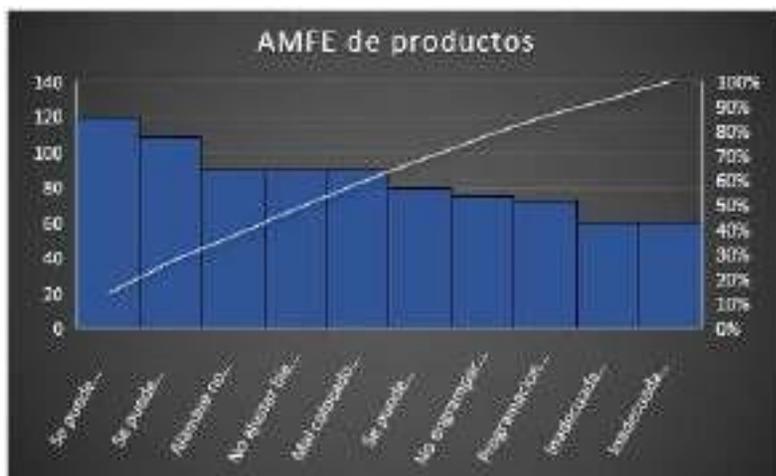
Nota. Adaptado de la evaluación realizada en Productos Avalon S.A.C.

En la siguiente tabla V1 se podrá observar los modos de fallo

Tabla V1*Modo de fallos*

Modo de fallo	NPR
Alambre no cortado a la medida	90
No ajustar bien el alambre a la enrolladora	90
No engrampar el sisal correctamente	75
Programación incorrecta	72
Mal colocado de la espuma y tela	90
Se puede romper la manta	120
Inadecuada porción de algodón en mantas	60
Inadecuada colocación de los respiradores	60
Se puede romper el colchón	108
Se puede romper la bolsa	80

Nota. Adaptado de la evaluación realizada en Productos Avalon S.A.C.

Figura V2*AMFE de Productos.*

Nota. Adaptado de la evaluación realizada en Productos Avalon S.A.C.

Como se puede observar en la Figura V2 del AMFE, hay un mayor potencial de generarse un posible fallo en se puede romper la manta, se puede romper el colchón y en alambre no cortado a la medida, por lo tanto, se debe de realizar las acciones correctivas para cada causa de fallo, lo cual hará que reduzca la ocurrencia de su fallo y permitirá el poder satisfacer a los clientes.

De igual manera gracias al AMFE del producto realizado, se llegó a diagnosticar el nivel de prioridad de riesgo para los modos de fallo de mayor riesgo, como se puede observar a continuación.

Con el desarrollo del AMFE de productos se ha podido concluir que el modo de fallo crítico es que se pueda romper la manta y se pueda llegar a romper el colchón, el cual tiene un NPR de 120 y 108 respectivamente, representando un riesgo alto de fallo, por lo tanto esto se puede traducir que se tiene un gran número de defectos durante la producción con calidad y la productividad en AVALON S.A.C., estos fallos tienen una relación con colocar la manta y el colchón en el área correspondiente, ya sea por un desconocimiento del producto o por un descuido de los obreros, por lo tanto, se recomienda incrementar capacitación al personal y realizar un control antes de colocar el colchón en su área respectiva.

Posteriormente se tiene que el tercer modo de fallo con un nivel de riesgo alto es al momento de cortar el alambre con un NPR de 90, la causa principal de este fallo es el descuido del trabajador, en donde no presta la suficiente atención al momento de realizar el producto, además el control actual que tiene es la inspección del panel de resortes, el cual no ayuda lo suficiente, por lo tanto las acciones correctivas que se recomiendan son realizar un control mediante cronogramas de paros para una correcta evaluación, el cual

ayudará a monitorear de forma más eficiente el proceso, para de esta forma poder identificar las fuentes de variación al momento de cortar el alambre.

Apéndice W. AMFE de procesos

Se procedió a identificar cuáles eran los fallos y los respectivos efectos en todos los procesos más críticos definidos ya previamente con la tercera casa de la calidad, en el cual se le dio una calificación de gravedad de los modos de fallos según su importancia desde el nivel uno al nivel diez, considerado el nivel más crítico, logrando así de esta manera que se cumplan con los requerimientos de los clientes.

Para su correcta evaluación se hizo bajo los criterios de gravedad, ocurrencia y no detección, en donde:

Gravedad: Donde se evaluó el nivel de consecuencias que puede llegar a afectar al cliente de Productos Avalon S.A.C.

Ocurrencia: se evaluó esta probabilidad que se produzca una causa en específico y con la cual se obtenga un modo de falla.

Detección: Se encuentra relacionado mediante la probabilidad de la causa o modo de fallo, el cual llegue al cliente que está relacionado a los controles de detección que existen y a la causa.

Ya habiendo considerado estos tres conceptos, se procedió a realizar el AMFE de procesos, como se puede observar en la siguiente Figura W1.

Figura W1

AMFE de procesos.

PROCESO	ACTIVIDAD	MODO DE FALLO	EFFECTOS DE FALLO	G	CAUSA DE FALLO	P	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE
Enrollado	Prender enrolladora	Enrolladora no puede prender	No se produce resortes	8	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	120	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
	Colocar alambre a en la enrolladora	Mal colocado del alambre en la enrolladora	Perdida de insumos	9	Desuido del trabajador; No presta atencion al proceso	2	Validacion visual del alambre colocado	3	54	Realizar control antes y despues de colocar el alambre en la enrolladora	Jefe de produccion
Ensamblado	Se realiza con la finalidad de obtener el panel de resortes	Los resortes del panel no tienen la distancia adecuada	Reprocesamiento de insumos	7	Desuido del trabajador; No presta atencion al proceso	3	Inspeccion del panel de resortes	5	105	Realizar un aumento de inspecciones para corregir el mal ensamblado	Jefe de produccion
Enmarcado	Se realiza con la finalidad de obtener firmeza en el panel de resortes	Inadecuada firmeza del panel de resortes	Panel de resortes inestable	8	Desuido del trabajador; No presta atencion al proceso	2	Validacion visual del enmarcado	5	80	Realizar control antes y despues de colocar el panel de resortes	Jefe de produccion
Prensado	Colocar el tapizado en la prensadora	Mal colocado del tapizado en la prensadora	Mayor tiempo para terminar el producto	5	Falta de capacitacion del personal	2	Validacion visual del enmarcado	4	40	Realizar control antes y despues de colocar el tapizado en la prensadora	Jefe de produccion
	Prender prensadora	No enciende prensadora	Mayor tiempo para terminar el producto	5	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	75	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
Fileteado	Se realiza los diseños en la tapa	Fallo de la colchadora	Reprocesamiento de insumos	8	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	120	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
Enfundado	Se realiza la colocacion de la tapa y los bordes	Fallo de la colchadora	Reprocesamiento de insumos	8	Mantenimiento de la maquina en fechas muy extensas	3	Mantenimiento anual	5	120	Realizar mantenimiento mediante cronogramas	Area de mantenimiento
Cerrado de bordes y uniones	Se procede a cerrar las uniones y los bordes para darle forma y consistencia al colchon	Mal cerrado de bordes y uniones	Reprocesamiento de insumos	8	El operario se equivoca al cerrar los bordes y uniones	2	Validacion visual del cerrado de bordes y uniones	4	64	Realizar Control mediante cronogramas de paros para su evaluacion	Jefe de produccion
Insertado de respiradores	Se procede a colocar los respiradores mediante presion	No se utiliza la suficiente presión para una correcta colocacion de los respiradores	Mayor tiempo para terminar el producto	7	El operario se equivoca al momento de colocar los respiradores mediante presión	3	Validacion visual del insertado de respiradores	4	84	Incrementar inspecciones para un buen desarrollo por parte del personal	Jefe de produccion

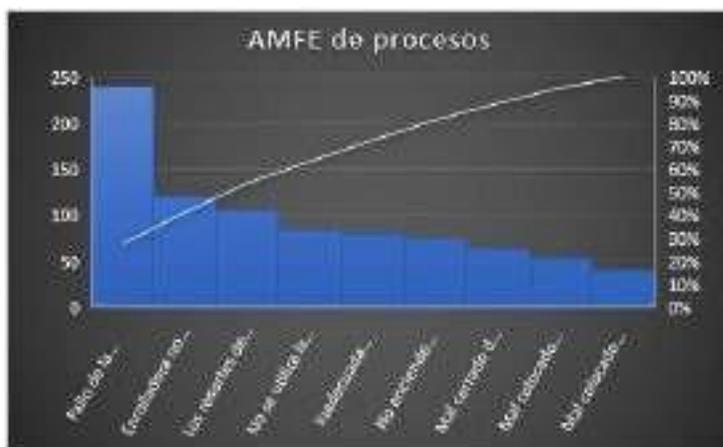
Nota. Adaptado de la evaluación realizada en Productos Avalon S.A.C.

En la siguiente tabla W1 se podrá observar los modos de fallo

Tabla V2*AMFE de productos*

Modo de fallo	NPR
Enrolladora no puede prender	120
Mal colocado del alambre en la enrolladora	54
Los resortes del panel no tienen la distancia adecuada	105
Inadecuada firmeza del panel de resortes	80
Mal colocado del tapizado en la prensadora	40
No enciende prensadora	75
Fallo de la colchadora	120
Fallo de la colchadora	120
Mal cerrado de bordes y uniones	64
No se utiliza la suficiente presión para una correcta colocación de los respiradores	84

Nota. Adaptado de la evaluación realizada en Productos Avalon S.A.C.

Figura W2*Diagrama de Pareto de AMFE de Procesos*

Nota. Adaptado de la evaluación realizada en Productos Avalon S.A.C.

Como se puede observar en la Figura W2 del AMFE de procesos, hay un mayor potencial de generarse un posible error en fallo de la colchadora y en la enrolladora que no puede prender, por lo tanto, se debe de realizar las acciones correctivas para cada causa de fallo, lo cual hará que reduzca la ocurrencia de su fallo y permitirá el poder satisfacer a los clientes.

Apéndice X. Análisis de capacidad de procesos

Para realizar el correcto análisis de la carta P se procedió a tomar diferentes muestras junto con la cantidad de defectuosos dados en cada día, en donde se realizó los cálculos mediante fórmulas para poder hallar tanto los límites inferior, superior y central, con esto se hallará el resultado de la carta P, se puede observar en la Tabla X1 el análisis de defectos por unidad mencionado.

Tabla X1

Análisis de capacidad de la empresa AVALON S.A.C.

Muestra	Colchón super ortopédico	Producto defectuoso	P	LCI	LC	LCS
1	62	2	0.0320	-0.033	0.048	0.128
2	60	3	0.0500	-0.033	0.048	0.128
3	64	4	0.0630	-0.033	0.048	0.128
4	64	3	0.0470	-0.033	0.048	0.128
5	71	2	0.0280	-0.033	0.048	0.128
6	66	4	0.0610	-0.033	0.048	0.128
7	62	1	0.0160	-0.033	0.048	0.128
8	63	3	0.0480	-0.033	0.048	0.128
9	67	4	0.0600	-0.033	0.048	0.128
10	69	3	0.0430	-0.033	0.048	0.128
11	63	3	0.0480	-0.033	0.048	0.128
12	65	5	0.0770	-0.033	0.048	0.128
Total	776	37				

Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.

A continuación, se presenta la gráfica P, debido a que se está analizando atributos, en donde se puede observar en la Figura X1.

Figura X1
Grafica P

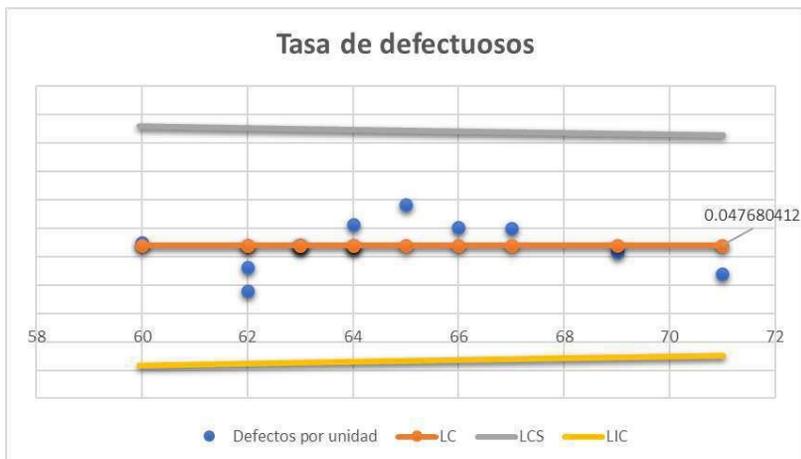


Gracias a la gráfica P se logró determinar la proporción de los defectos la cual es de 0.0476, de igual manera como se puede observar en la Figura X1 ninguna de sus proporciones de encuentran fuera de los límites de control.

Se realizó la gráfica tasa de defectuoso el cual es la prueba binomial, con el fin de determinar si las muestras que han sido recolectadas fueron las suficientes para lograr una estimación, actualmente se tiene 37 productos defectuosos, en donde fueron tomados de una muestra de 776 colchones, la meta a alcanzar es disminuir la cantidad de productos defectuosos a 28, a continuación, se puede observar la gráfica en la Figura X1.

Figura X2

Grafica DPU



Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.

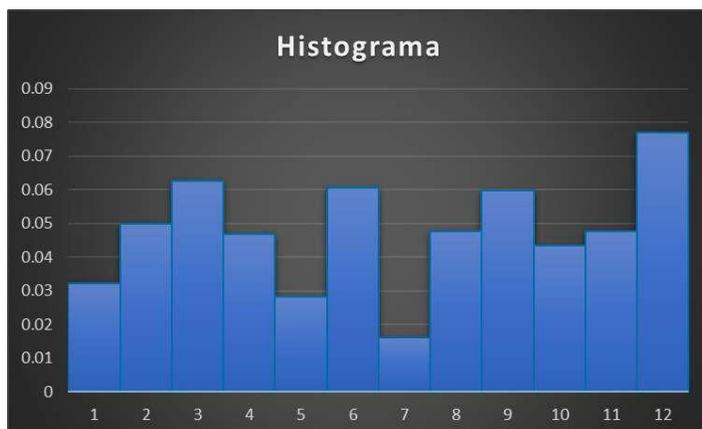
Se puede observar que la capacidad binomial es de un PREAL de 4.77% defectuoso, por lo tanto, este valor es mayor al porcentaje objetivo que se estableció por la empresa, que es el valor de 3% de colchones defectuosos, debido a esto el proceso no es capaz.

Por otro lado, se evalúa el desempeño binomial, en donde se tiene que el valor Z es de 1.67, el cual es menor a 2, esto indica que el proceso no era capaz de cumplir con las especificaciones establecidas, de igual manera se tiene que el PPM fue de 47700, en donde se multiplica 4.77% por 1000000, el cual significa que por cada millón de colchones habrá 47700 defectos.

Por último, se procede a la realización del histograma, esto se realiza debido a que los datos obtenidos siguen una distribución binomial, a continuación, se puede apreciar en la Figura X3.

Figura X3

Histograma



Nota. Realizado con la información brindada por la empresa.

Se llegó a la conclusión de que se debe disminuir la cantidad de defectuosos, debido a que su tasa de defectuosos es demasiado inestable como se observó en la gráfica X2, el objetivo de la empresa es de obtener el tres por ciento de defectuosos, se obtuvo el resultado que el promedio de la evaluación es de 4.77%, el cual se puede observar en la Figura X2, reflejando que no se cumple con el objetivo de la empresa.

Posteriormente se realizó la implementación de las mejoras en donde a continuación se puede observar el resultado obtenido respectivamente en la Figura X4.

Figura X4

Grafica P post proyecto



Apéndice Y. Análisis sobre mantenimiento de maquinaria

Primeramente se procedió a realizar la auditoria de mantenimiento correspondiente de cada área de gestión las cuales se subdividen, hasta que se considere conveniente para tener un mayor análisis, para la realización de dichas áreas se hizo en conjunto del Sub Gerente Giancarlo, en donde se evaluaron las ocho áreas correspondientes las cuales son Organización General de Mantenimiento, Personal, Ingeniería y Mantenimiento Preventivo, Preparación y Planificación, Almacenes y aprovisionamiento, Contratación, Presupuesto y Control de Costos, Eficiencia y productividad, con el fin de poder comprender cuales son las áreas más críticas, las aceptables y las deficientes entorno a la empresa Productos Avalon S.A.C. y realizar mejoras correspondientes con el fin de que mejore la empresa, a continuación se muestra el resumen de las respuestas de la auditoria como se puede observar en la Tabla Y1.

Tabla Y1

Resumen de las respuestas de la auditoria

Categoría de la gestión de mantenimiento	Meta	Resultado	%
Organización General del Mantenimiento	16	9.52	59.50
Personal	13	8.41	64.69
Preparación y planificación	16	9.47	59.19
Almacén y aprovisionamientos	10	6.38	63.80
Ingeniería de mantenimiento preventivo	14	8.55	61.07
Presupuesto de mantenimiento y control de costos	11	6.8	61.82
Contratación del mantenimiento	8	4.58	57.25
Control de eficiencia y productividad	12	6.97	58.08
TOTAL	100	60.68	

Figura Y1

Resumen de las respuestas de la auditoria de Avalon S.A.C.



Como se puede apreciar en la Figura Y1 se presenta una gráfica, en donde se puede concluir que el punto mejor desarrollado de la empresa AVALON S.A.C. es el personal, con una eficacia del 64.69%, no obstante los factores menos desarrollados son contratación del mantenimiento, control de eficiencia y preparación y planificación, con un porcentaje del 57.25%, 58.08% y 59.19% sobre la meta, la cual es el 100% respectivamente, llegando a la conclusión que esto se da debido a la inexistencia de documentación de mantenimiento, documentación técnica de equipos y maquinaria, falta de las inspecciones respectivas, entre otras. Debido a esto se recomienda que la organización debería empezar a trabajar en ello, con el objetivo de poder alcanzar un índice aceptable entorno a la gestión de mantenimiento.

Para el desarrollo del análisis sobre mantenimiento de la maquinaria se realizó el análisis de las seis grandes pérdidas en el área de la producción para colchones, para obtener la muestra fue en el periodo del primero de agosto al veintinueve de agosto, en el cual se analizó las máquinas que son usadas para la fabricación, de igual manera se cuenta con los activos de la empresa, según lo conversado con el gerente general de la empresa AVALON S.A.C., como se puede observar en la siguiente Figura Y2.

Figura Y2

Máquinas y equipo.

Perdidas	Maquinas y equipo	Motivo	Efectos	Duracion (min)	Frecuencia	Tiempo total de mantenimiento (min)
Perdidas por puestas en marcha	Resortera	Mala colocacion del alambre	Paradas menores	10	1	10
Preparaciones/ajustes	Ensambladora de Resortes	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	20	2	40
Preparaciones/ajustes	Maquina de soldar	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	3	60	180
Preparaciones/ajustes	Varilla de soldadura	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	3	60	180
Preparaciones/ajustes	Cable de tierra	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	3	60	180
Preparaciones/ajustes	Cable para conectar al tomacorriente	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	3	60	180
Averias	Engrampadora rotring	Desgaste del equipo	Tiempos muertos	4	1	4
Reparacion	Trituradora	Desgaste de las cuchillas	Defectos de calidad	110	1	110
Perdida por velocidad de operación reducida	Prensadora	Mala colocacion del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Perdida por velocidad de operación reducida	Medidor de presion	Mala colocacion del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Perdida por velocidad de operación reducida	Varilla de soporte	Mala colocacion del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Perdida por velocidad de operación reducida	Palanca de control	Mala colocacion del algodón	Rendimiento reducido	8	2	16
Marchas en vacio	Máquina de corte de sierra de cinta	Desgaste de la cuchilla	Paradas menores	25	2	50
Marchas en vacio	Maquina de cocer	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Marchas en vacio	Aguja	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Marchas en vacio	Portahilos	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Marchas en vacio	Guia de hilo	Falta de hilo	Paradas menores	5	4	20
Preparaciones/ajustes	Acolchadora	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	25	2	50
Preparaciones/ajustes	Maquina cerradora	Calibracion de la maquina	Tiempos muertos	5	6	30
Preparaciones/ajustes	Laptops	tualizacion de sistema operati	Paradas menores	30	1	30
Total					280	1188

Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Ya habiendo obtenido los datos anteriores se prosiguió a agrupar los tiempos que se perdieron por cada máquina, en el cual se obtuvo los siguientes resultados, con el

objetivo de calcular las maquinas críticas de la empresa, como se observan en la siguiente Figura Y3.

Figura Y3

Criticidad de maquinaria y equipos.

Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Posteriormente se procede a realizar un diagrama de Pareto en donde se puede apreciar en la Figura Y4 las maquinas con mayor criticidad en la organización.

Figura Y4

Diagrama de Pareto de criticidad de los equipos



Como se puede observar en la anterior Figura Y4, las maquinas más críticas en la empresa AVALON S.A.C. son la cerradora y la acolchadora, en donde la teoría indica que el 20% de las maquinas criticas llegan a representar el 80% de los inconvenientes o problemas en la organización.

A continuación, se realizó la evaluación de tiempo medio entre fallas (MTBF), el tiempo medio de restauración (MTTR) y el indicador OEE, para el correcto desarrollo de dichos indicadores se procede a mostrar los datos correspondientes para el desarrollo de ellos, como se puede observar en la Figura Y5.

Figura Y5

Datos necesarios para el desarrollo de los indicadores

Maquina y equipo	Numero de paradas	Tiempo total de mantenimiento (horas)	Tiempo total disponible (mes)
Resortera	1	0.17	192.00
Ensambladora de Resortes	2	0.67	192.00
Maquina de soldar	60	3.00	192.00
Varilla de soldadura	60	3.00	192.00
Cable de tierra	60	3.00	192.00
Cable para conectar al tomacorriente	60	3.00	192.00
Engrampadora rotring	1	0.07	192.00
Trituradora	1	1.83	192.00
Prensadora	2	0.27	192.00
Medidor de presion	2	0.27	192.00
Varilla de soporte	2	0.27	192.00
Palanca de control	2	0.27	192.00
Máquina de corte de sierra de cinta	2	0.83	192.00
Maquina de cocer	4	0.33	192.00
Aguja	4	0.33	192.00
Portahilos	4	0.33	192.00
Guia de hilo	4	0.33	192.00
Acolchadora	2	0.83	192.00
Maquina cerradora	6	0.50	192.00
Laptops	1	0.50	192.00
Total	280	19.8	

Seguidamente se procedió a la realización del MTBF, para poder determinar en cual de dichas máquinas y equipos se produce la cadencia, como se puede observar en la siguiente Tabla Y2.

Tabla Y2*Tiempo medio entre fallas (MTBF)*

MTBF	
Maquina	Unidad (horas)
Resortera	192
Ensambladora de Resortes	95.7
Máquina de soldar	3.2
Varilla de soldadura	3.2
Cable de tierra	3.2
Cable para conectar al tomacorriente	3.2
Engrampadora rotring	192
Trituradora	190
Prensadora	95.9
Medidor de presión	95.9
Varilla de soporte	95.9
Palanca de control	95.9
Máquina de corte de sierra de cinta	95.6
Máquina de cocer	47.9
Aguja	47.9
Porta hilos	47.9
Guía de hilo	47.9
Acolchadora	95.6
Maquina cerradora	31.9

Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Figura Y6*Tiempo medio entre fallas (MTBF)*

Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Como se observa en la Figura Y6, de acuerdo al grafico realizado, se llegó a la conclusión que la máquina de soldar con 3.2 horas, es cuya maquina produce la cadencia.

Posteriormente se procedió a la realización de MTTR de las máquinas y equipos, con el fin de poder determinar donde se produce la cadencia, como se puede observar en la siguiente tabla Y3.

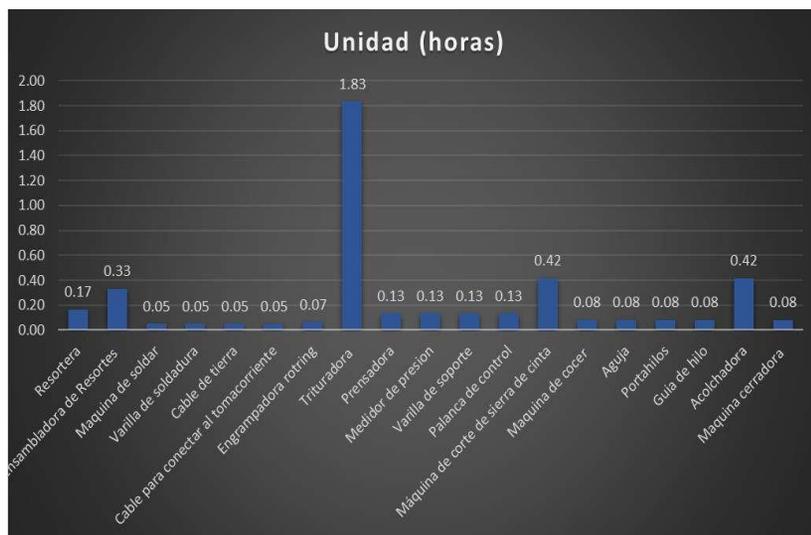
Tabla Y3*Tiempo medio de restauración (MTTR)*

MTTR	
Maquina	Unidad (horas)
Resortera	0.17
Ensambladora de Resortes	0.33
Máquina de soldar	0.05
Varilla de soldadura	0.05
Cable de tierra	0.05
Cable para conectar al tomacorriente	0.05
Engrampadora rotring	0.07
Trituradora	1.83
Prensadora	0.13
Medidor de presión	0.13
Varilla de soporte	0.13
Palanca de control	0.13
Máquina de corte de sierra de cinta	0.42
Máquina de cocer	0.08
Aguja	0.08
Porta hilos	0.08
Guía de hilo	0.08
Acolchadora	0.42
Maquina cerradora	0.08

Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Figura Y7

Tiempo medio de restauración (MTTR)



Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Como se observa en la Figura Y7, de acuerdo a grafico realizado, se llegó a la conclusión que la trituradora con 1.83 horas de parada, es la maquina en donde se produce la cadencia.

Posteriormente se procede a realizar el indicador OEE, con el fin de poder determinar la disponibilidad, rendimiento y calidad de la organización, se puede apreciar en la Figura Y8 la disponibilidad de las máquinas y en la Tabla Y4 el desarrollo del indicador OEE.

Figura Y8

Disponibilidad pre proyecto

Maquina	Tiempo productivo	Tiempo disponible	DISPONIBILIDAD
Resortera	191.83	192	99.91%
Ensambladora de Resortes	191.34	192	99.66%
Máquina de soldar	189.05	192	98.46%
Varilla de soldadura	189.05	192	98.46%
Cable de tierra	189.05	192	98.46%
Cable para conectar al tomacorriente	189.05	192	98.46%
Engrampadora rotring	191.93	192	99.96%
Trituradora	190.17	192	99.05%
Prensadora	191.74	192	99.86%
Medidor de presión	191.74	192	99.86%
Varilla de soporte	191.74	192	99.86%
Palanca de control	191.74	192	99.86%
Máquina de corte de sierra de cinta	191.16	192	99.56%
Máquina de cocer	191.76	192	99.88%
Aguja	191.76	192	99.88%
Porta hilos	191.76	192	99.88%
Guía de hilo	191.76	192	99.88%
Acolchadora	191.16	192	99.56%
Máquina cerradora	191.60	192	99.79%

Tabla Y4*Indicadores de mantenimiento*

OEE				
Maquina	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
Resortera	95%	98%	97%	90.3%
Ensambladora de Resortes	94%	98%	97%	89.3%
Máquina de soldar	96%	98%	97%	91.3%
Varilla de soldadura	96%	98%	97%	91.3%
Cable de tierra	96%	98%	97%	91.3%
Cable para conectar al tomacorriente	96%	98%	97%	91.3%
Engrampadora rotring	94%	98%	97%	89.3%
Trituradora	97%	98%	97%	92.2%
Prensadora	93%	98%	97%	88.4%
Medidor de presión	93%	98%	97%	88.4%
Varilla de soporte	93%	98%	97%	88.4%

Palanca de control	93%	98%	97%	88.4%
Máquina de corte de sierra de cinta	96%	98%	97%	91.2%
Máquina de cocer	94%	98%	97%	89.3%
Aguja	94%	98%	97%	89.3%
Porta hilos	94%	98%	97%	89.3%
Guía de hilo	94%	98%	97%	89.3%
Acolchadora	97%	98%	97%	92.2%
Maquina cerradora	94%	98%	97%	89.3%

Nota. Elaboración realizada con datos brindados por la empresa.

Se puede concluir que en el indicador OEE se obtuvo un 88.4%, de acuerdo al pico más bajo en lo que corresponde a los distintos equipos, esto se da debido a que tanto la disponibilidad, rendimiento y calidad no llegan a cumplir el cien por ciento, no obstante el nivel en el que se encuentra es óptimo, dando como resultado que el promedio del indicador OEE es de 89.99%, el cual indica que tiene una buena competitividad, no obstante puede seguir mejorando y creciendo entorno a la competitividad contra otras empresas, mejorando la satisfacción del cliente.

A continuación, se muestra un cuadro resumen, el cual se aprecia en la Tabla Y5, en donde se muestran los indicadores del mantenimiento de las máquinas y equipos, de igual manera se puede apreciar las respectivas fichas técnicas de las maquinas.

Tabla Y5*Cuadro resumen de los indicadores de mantenimiento*

Maquina y Equipo	MTBF (Horas)	MTTR (Horas)	OEE
Resortera	192	0.17	90.3%
Ensambladora de Resortes	95.7	0.33	89.3%
Máquina de soldar	3.2	0.05	91.3%
Varilla de soldadura	3.2	0.05	91.3%
Cable de tierra	3.2	0.05	91.3%
Cable para conectar al tomacorriente	3.2	0.05	91.3%
Engrampadora rotring	192	0.07	89.3%
Trituradora	190	1.83	92.2%
Prensadora	95.9	0.13	88.4%
Medidor de presión	95.9	0.13	88.4%
Varilla de soporte	95.9	0.13	88.4%
Palanca de control	95.9	0.13	88.4%
Máquina de corte de sierra de cinta	95.6	0.42	91.2%
Máquina de cocer	47.9	0.08	89.3%
Aguja	47.9	0.08	89.3%
Porta hilos	47.9	0.08	89.3%
Guía de hilo	47.9	0.08	89.3%
Acolchadora	95.6	0.42	92.2%
Maquina cerradora	31.9	0.08	89.3%

Tabla Y6*Ficha técnica de máquina - Cerradora*

PRODUCTOS AVALON S.A.C.

FICHA TECNICA DE MAQUINA

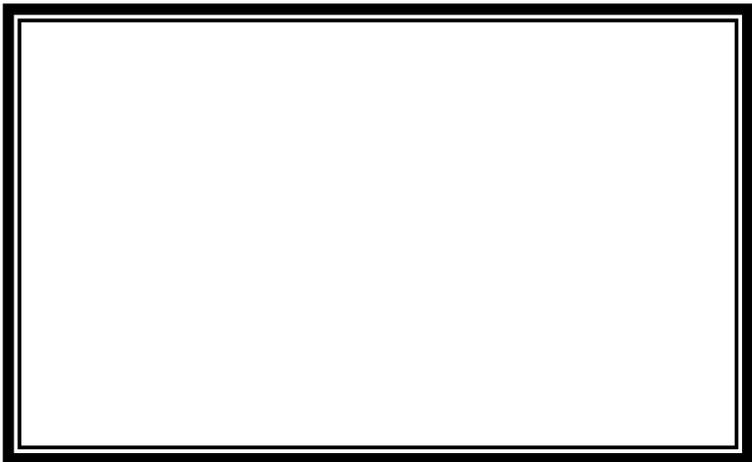
REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	CERRADORA	MARCA	BCD Machinery
CODIGO DE INVENTARIO		BCD01	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
MODELO: BMW-5 ALCANCE DE ELEVACION DE LA MESA: 0-4 mm POTENCIA: 1,30KW			
FUNCION			
Dicha maquina se utiliza para cerrar las telas superiores e inferiores y los adornos laterales de los colchones fabricados.			

Tabla Y7*Ficha técnica de máquina - Acolchadora*

PRODUCTOS AVALON S.A.C.

FICHA TECNICA DE MAQUINA

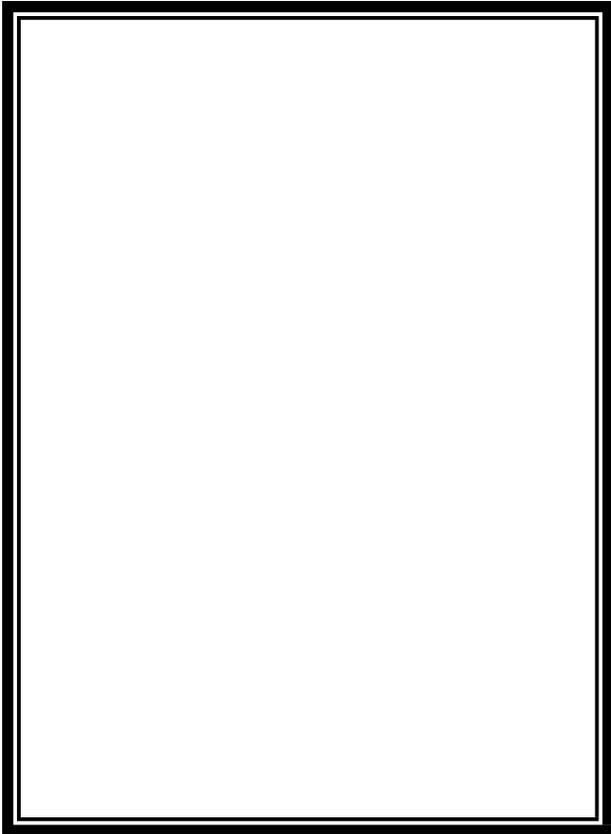
REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	ACOLCHADORA	MARCA	YUTENG MACHINERY
CODIGO DE INVENTARIO		AC02	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
MODELO: YGB80 VELOCIDAD DE ACOLCHADO: 800 RPM POTENCIA: 3.5KW PESO: 3500KG			
FUNCION			
<p>Dicha máquina se utiliza para hacer las tapas y las bandas de los colchones, los cuales son las partes superiores e inferiores y los laterales con el respectivo diseño solicitado.</p>			

Tabla Y8*Ficha técnica de máquina - Resortera*

PRODUCTOS AVALON S.A.C.		FICHA TECNICA DE MAQUINA	
REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	Resortera	MARCA	BUA JIAN
CODIGO DE INVENTARIO		RT06	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
<p>MODELO: LR-PS-OV</p> <p>PRODUCTIVIDAD: 160 resortes/min</p> <p>POTENCIA: 40KW</p> <p>PESO: 3600KG</p>			
FUNCION			
<p>Dicha maquina se encarga de la fabricación de los resortes para la colocación de la estructura de los colchones, en donde primeramente ingresan los alambres a la resortera mediante una mini grúa y son cocados dentro de la máquina para su transformación</p>			

Tabla Y9*Ficha técnica de máquina – Ensambladora de resortes*

PRODUCTOS AVALON S.A.C.		FICHA TECNICA DE MAQUINA	
REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	Ensambladora de resortes	MARCA	BONNELL
CODIGO DE INVENTARIO		EDR04	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
<p>MODELO: SX-200</p> <p>PRODUCTIVIDAD: 80 paneles/8 horas</p> <p>POTENCIA: 3KVA</p> <p>PESO: 1000KG</p>			
FUNCION			
<p>Dicha maquina se encarga de la fabricación de los paneles de resortes para la colocación de la estructura de los colchones, en donde primeramente ingresan los resortes a la ensambladora y son cocados dando la estructura para el colchón</p>			

Tabla Y10*Ficha técnica de máquina – Máquina de soldar*

PRODUCTOS AVALON S.A.C.		FICHA TECNICA DE MAQUINA	
REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	Máquina de soldar	MARCA	TOYAKI
CODIGO DE INVENTARIO		MQS02	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
<p>MODELO: SX-200</p> <p>FRECUENCIA: 50/60 HZ</p> <p>POTENCIA: 220V</p> <p>PESO: 10.02KG</p>			
FUNCION			
<p>Dicha maquina se encarga de generar estabilidad a la estructura de los colchones, en donde son soldadas los bordes con alambre generando estabilidad a la estructura</p>			

Tabla Y11*Ficha técnica de máquina – Engrampadora rotring*

PRODUCTOS AVALON
S.A.C.

FICHA TECNICA DE MAQUINA

REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	Engrampadora rotring	MARCA	INGCO
CODIGO DE INVENTARIO		ER05	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
<p>MODELO: HSG1404 LONGITUD: 4-14mm PESO: 1.5KG</p>			
FUNCION			
<p>La engrampadora rotring se encarga de colocar la grampa al sisal a la estructura del colchón, el cual se procede a colocar las mantas de algodón y las tapas y bordes sin dañarlas</p>			

Tabla Y12*Ficha técnica de máquina – Trituradora*

PRODUCTOS AVALON
S.A.C.

FICHA TECNICA DE MAQUINA

REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	Trituradora	MARCA	XINHANG
CODIGO DE INVENTARIO		TD09	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
<p>MODELO: SBJ800</p> <p>CAPACIDAD DE PRODUCCION: 500-800 KG/H</p> <p>PESO: 1265KG</p>			
FUNCION			
<p>Dicha maquina se encarga de triturar el algodón para luego ser prensado y llevado a dormir, en donde primeramente se coloca el algodón dentro de la maquina y se enciende y procede a ser triturado de forma eficiente</p>			

Tabla Y13*Ficha técnica de máquina – Prensadora*

PRODUCTOS AVALON
S.A.C.

FICHA TECNICA DE MAQUINA

REALIZADO POR		Carreño Farid – Vera Cristofer	
MAQUINA	PRENSADORA	MARCA	TUFTRON
CODIGO DE INVENTARIO		PRR02	
CARACTERISTICAS FISICAS		FOTO DE LA MAQUINARIA	
<p>PORTENCIA: 1KW PRESION: 8 BAR FRECUENCIA: 50 HZ PESO: 900 KG</p>			
FUNCION			
<p>Dicha maquina se encarga de realizar el prensado a la estructura del colchón para generar el enrejillado y la estructura pase al siguiente proceso y</p>			

Para las maquinas más críticas se determinó que se debe realizar un programa de mantenimiento preventivo, se detalló los procesos de actividad de forma general, el tiempo de duración, la frecuencia de mantenimiento, a continuación, se puede observar el programa de mantenimiento preventivo en la Figura Y9.

Figura Y9

Programa de mantenimiento preventivo

MAQUINA	ACTIVIDAD	TIEMPO	MESES											
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CERRADORA	Desmontar cerradora	30				x						x		
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	25				x					x			
	Engrasar	10				x					x			
	En caso sea necesario recalibrar el amortiguador	20				x					x			
	Se ensambla	35				x					x			
	Se prueba	15				x					x			
ACOLCHADORA	Desmontar acolchadora	120							x					
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	150							x					
	Engrasar	90							x					
	En caso sea necesario recalibrar el la acolchadora	50							x					
	Se ensambla	130							x					
	Se prueba	20							x					
RESORTERA	Desmontar resortera	25	x			x				x			x	
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	20	x			x				x			x	
	Engrasar	15	x			x				x			x	
	Se ensambla	25	x			x				x			x	
	Se prueba	20	x			x				x			x	
	ENSAMBLADORA DE RESORTES	Desmontar ensambladora de resortes	25	x			x				x			x
Eliminar el polvo o grasa de cada pieza		20	x			x				x			x	
Engrasar		15	x			x				x			x	
Se ensambla		25	x			x				x			x	
Se calibra		20	x			x				x			x	
Se prueba		20	x			x				x			x	
MAQUINA DE SOLDAR	Desmontar piezas	10		x				x			x			x
	Eliminar el polvo de cada pieza	5		x				x			x			x
	Realizar la limpieza de rendijas y botoneras	10		x				x			x			x
	Se ensambla	10		x				x			x			x
	Se prueba	5		x				x			x			x
	ENGRAMPADORA ROTRING	Desmontar engrampadora	10	x			x				x			x
Eliminar el polvo o grasa de cada pieza		5	x			x				x			x	
Engrasar		5	x			x				x			x	
Se ensambla		10	x			x				x			x	
Se prueba		3	x			x				x			x	
TRITURADORA		Desmontar trituradora	25	x					x			x		
	Eliminar el polvo o grasa de cada pieza	20	x					x			x			x
	Engrasar	20	x					x			x			x
	Se ensambla	25	x					x			x			x
	Se prueba	10	x					x			x			x
	PRENSADORA	Desmontar prensadora	30	x					x			x		
Eliminar el polvo o grasa de cada pieza		25	x					x			x			x
Engrasar		20	x					x			x			x
Se ensambla		30	x					x			x			x
Se calibra		10	x					x			x			x
Se prueba		5	x					x			x			x

A continuación, se puede apreciar las mejoras implementadas entorno al desarrollo del MTBF, MTTR y la disponibilidad de los equipos y máquinas.

Como se puede apreciar se tiene la comparación pre proyecto y post proyecto en la del tiempo medio entre falla durante la evaluación realizada en el periodo de un mes, esto se puede apreciar en la Figura Y10 y Figura Y11.

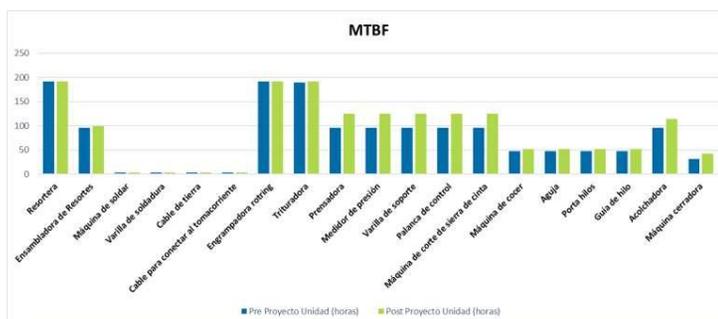
Figura Y10

Comparación de MTBF

MTBF	Pre Proyecto	Post Proyecto
Maquina	Unidad (horas)	Unidad (horas)
Resortera	192	192
Ensambladora de Resortes	95.7	99.5
Máquina de soldar	3.2	3.2
Varilla de soldadura	3.2	3.2
Cable de tierra	3.2	3.2
Cable para conectar al tomacorriente	3.2	3.2
Engrampadora rotring	192	192
Trituradora	190	192
Prensadora	95.9	125
Medidor de presión	95.9	125
Varilla de soporte	95.9	125
Palanca de control	95.9	125
Máquina de corte de sierra de cinta	95.6	125
Máquina de cocer	47.9	51.5
Aguja	47.9	51.5
Porta hilos	47.9	51.5
Guía de hilo	47.9	51.5
Acolchadora	95.6	114
Máquina cerradora	31.9	42.6

Figura Y11

Grafica comparativa de MTBF



Como se puede apreciar se tiene la comparación pre proyecto y post proyecto en la del tiempo medio de reparación durante la evaluación realizada en el periodo de un mes, esto se puede apreciar en la Figura Y12 y Figura Y13.

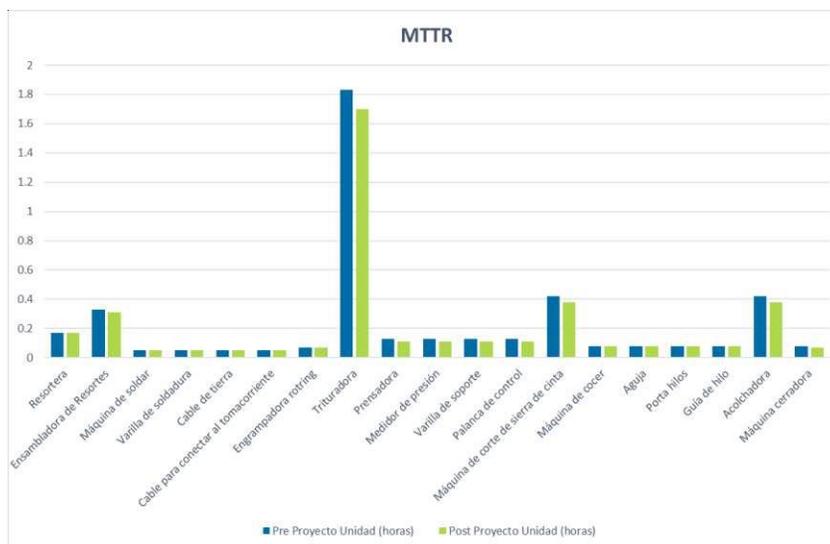
Figura Y12

Comparación de MTTR

MTTR	Pre Proyecto	Post Proyecto
Maquina	Unidad (horas)	Unidad (horas)
Resortera	0.17	0.17
Ensambladora de Resortes	0.33	0.31
Máquina de soldar	0.05	0.05
Varilla de soldadura	0.05	0.05
Cable de tierra	0.05	0.05
Cable para conectar al tomacorriente	0.05	0.05
Engrampadora rotring	0.07	0.07
Trituradora	1.83	1.7
Prensadora	0.13	0.11
Medidor de presión	0.13	0.11
Varilla de soporte	0.13	0.11
Palanca de control	0.13	0.11
Máquina de corte de sierra de cinta	0.42	0.38
Máquina de cocer	0.08	0.08
Aguja	0.08	0.08
Porta hilos	0.08	0.08
Guía de hilo	0.08	0.08
Acolchadora	0.42	0.38
Máquina cerradora	0.08	0.07

Figura Y13

Grafica comparativa de MTTR



Como se puede apreciar se tiene la comparación pre proyecto y post proyecto en disponibilidad de los equipos durante la evaluación realizada en el periodo de un mes, esto se puede apreciar en la Figura Y14 y Figura Y15.

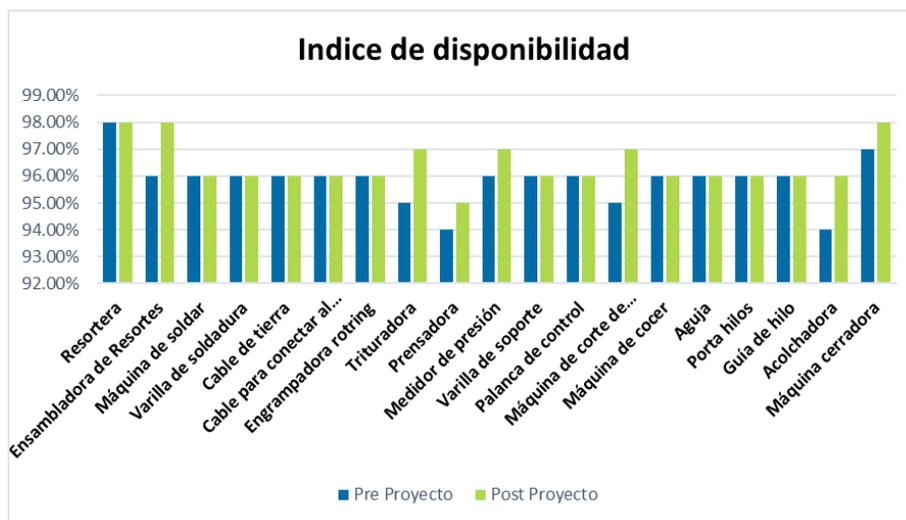
Figura Y14

Comparación de disponibilidad

Indice de disponibilidad Maquina	Pre Proyecto	Post Proyecto
Resortera	98.00%	98.00%
Ensambladora de Resortes	96.00%	98.00%
Máquina de soldar	96.00%	96.00%
Varilla de soldadura	96.00%	96.00%
Cable de tierra	96.00%	96.00%
Cable para conectar al tomacorriente	96.00%	96.00%
Engrampadora rotring	96.00%	96.00%
Trituradora	95.00%	97.00%
Prensadora	94.00%	95.00%
Medidor de presión	96.00%	97.00%
Varilla de soporte	96.00%	96.00%
Palanca de control	96.00%	96.00%
Máquina de corte de sierra de cinta	95.00%	97.00%
Máquina de cocer	96.00%	96.00%
Aguja	96.00%	96.00%
Porta hilos	96.00%	96.00%
Guía de hilo	96.00%	96.00%
Acolchadora	94.00%	96.00%
Máquina cerradora	97.00%	98.00%

Figura Y15

Grafica comparativa de disponibilidad



Apéndice Z. Clima laboral

Para poder medir el Clima Laboral en la empresa Productos Avalon S.A.C, se tuvo que realizar una encuesta a los trabajadores, en la siguiente tabla se podrá visualizar la cantidad de colaboradores según sus áreas.

Tabla Z1

Cantidad de trabajadores por puesto

Puesto	N°
Empleados	5
Operarios	8
Gerente General	1
Jefes	2
Vendedores	3
Total	19

Se realizó la encuesta anónima a los trabajadores sin contar con los altos cargos, fueron 16 trabajadores, en los cuales se desarrollaron los siguientes puntos de la encuesta:

- Compañerismo: evalúa el apoyo que existe entre los trabajadores.
- Imparcialidad en el trabajo: evalúa el trato justo e imparcial a los trabajadores.

- Compromiso y lealtad laboral: evalúa el compromiso del personal hacia la empresa.
- Colaboradores: evalúa las herramientas y métodos que brindan para que este pueda realizar de manera óptima su trabajo.
- Jefes: evalúa la relación que tienen los jefes con los trabajadores y la impresión que tienen de estos.

Entonces se realizó la encuesta de estos cinco factores, siendo las opciones de responder de la siguiente manera:

- a) Nunca
- b) Algunas veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

En las siguientes figuras se detallará las encuestas realizadas.

Figura Z1

Encuesta de clima laboral (Compañerismo)

Compañerismo

1. Existe confianza entre los trabajadores de la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
2. Mis compañeros son amigables y es agradable compartir el día a día con ellos.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
3. Se celebran eventos especiales como cumpleaños o diversas festividades.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
4. Puedo contar con la ayuda de las personas con las que trabajo para poder solucionar algún tipo de problema.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
5. Los compañeros de trabajo cooperan entre sí, como un equipo para alcanzar diversas metas.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
6. Ha logrado conseguir amigos en la empresa en la que labora.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
7. Tus compañeros te motivan a completar tus tareas y obligaciones.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
8. Consideras que el peso de trabajo es el mismo para todos tus compañeros.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
9. Sus compañeros respetan el trabajo que realizas.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
10. Se ha reunido con sus compañeros en horarios fuera del trabajo.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre

Nota. Elaboración propia

Figura Z2*Encuesta de clima laboral (Imparcialidad laboral)***Imparcialidad en el trabajo**

1. Siente que debe de evitar hacer reclamos para poder obtener beneficios.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
2. Se otorga reconocimientos a los trabajadores que realmente se lo merecen.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
3. En caso sea tratado de una manera injusta ¿cree que tenga oportunidad de defenderse?
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
4. Los jefes tienen algún colaborador favorito.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
5. Los colaboradores reciben un buen trato, sin importar la posición que tengan.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
6. Todos tienen la misma posibilidad de poder conseguir algún reconocimiento en la empresa.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
7. Considera que se le paga de manera injusta, según las responsabilidades que tiene a su cargo.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
8. Logro enterarse o ver de alguna situación de imparcialidad en la empresa.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
9. Considera que algún trabajador tiene beneficios que usted no tiene.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
10. Los colaboradores ganan los mismo según el puesto que ejerzan.
 a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre

Nota. Elaboración propia

Figura Z3*Encuesta de clima laboral (Compromiso y lealtad laboral)***Compromiso y lealtad laboral**

1. Permanecería en la empresa así se le presente otra oportunidad con el mismo sueldo.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
2. Se siente orgulloso de ser parte de la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
3. Esta dispuesto a realizar algún esfuerzo extra por la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
4. Sale del trabajo sintiéndose satisfecho con lo que se realizado.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
5. Siente que su trabajo es realmente valorado y que su presencia es importante en la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
6. Tiene conocimientos de la visión, misión y los valores de la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
7. Se siente comprometido con el éxito de la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
8. Hasta donde yo veo existe lealtad en la empresa.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
9. Si percibe alguna conducta que este en contra de la empresa lo reportaría.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre
10. Aceptaría una forma de pago diferente si entiende que la empresa pasa por momentos críticos.
a) Nunca b) Algunas veces c) Casi siempre d) Siempre

Nota. Elaboración propia

Figura Z4*Encuesta de clima laboral (Colaboradores)***Colaboradores**

1. En la empresa se mejoran continuamente los métodos de trabajo.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
2. Las instalaciones contribuyen a crear un buen ambiente de trabajo.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
3. El ambiente físico de la empresa presenta un lugar seguro para trabajar.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
4. Cuando es necesario, me brindan permisos para atender asuntos personales.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
5. Cuenta con las condiciones adecuadas de seguridad e higiene para realizar su trabajo.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
6. Las responsabilidades que tengo en mi puesto de trabajo están bien definidas.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
7. Se dispone de los recursos y equipos necesarios para poder realizar mi trabajo.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
8. Se ofrece capacitación para mejorar las funciones que realiza cada colaborador.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
9. Los objetivos de la empresa están relacionados con mi interés.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
10. De encentra satisfecho con su rol en la compañía.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------

Nota. Elaboración propia

Figura Z5*Encuesta de clima laboral (jefes)***Jefes**

1. El jefe tiene un trato cordial con los trabajadores.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
2. El jefe es justo con sus decisiones.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
3. El jefe brinda apoyo para poder superar los obstáculos que se presentan.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
4. El jefe brinda la información adecuada para poder realizar mi trabajo.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
5. El jefe es constante con lo que dice y hace.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
6. El jefe me mantiene informado acerca de los cambios importantes de la empresa.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
7. El jefe se preocupa por mantener elevado el nivel de motivación en los trabajadores.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
8. El jefe fomenta y responde las sugerencias de los trabajadores.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
9. El jefe expresa reconocimiento por los éxitos alcanzados por sus trabajadores.

a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------
10. El jefe me expresa constantemente sus expectativas que tiene de mi trabajo para la empresa.

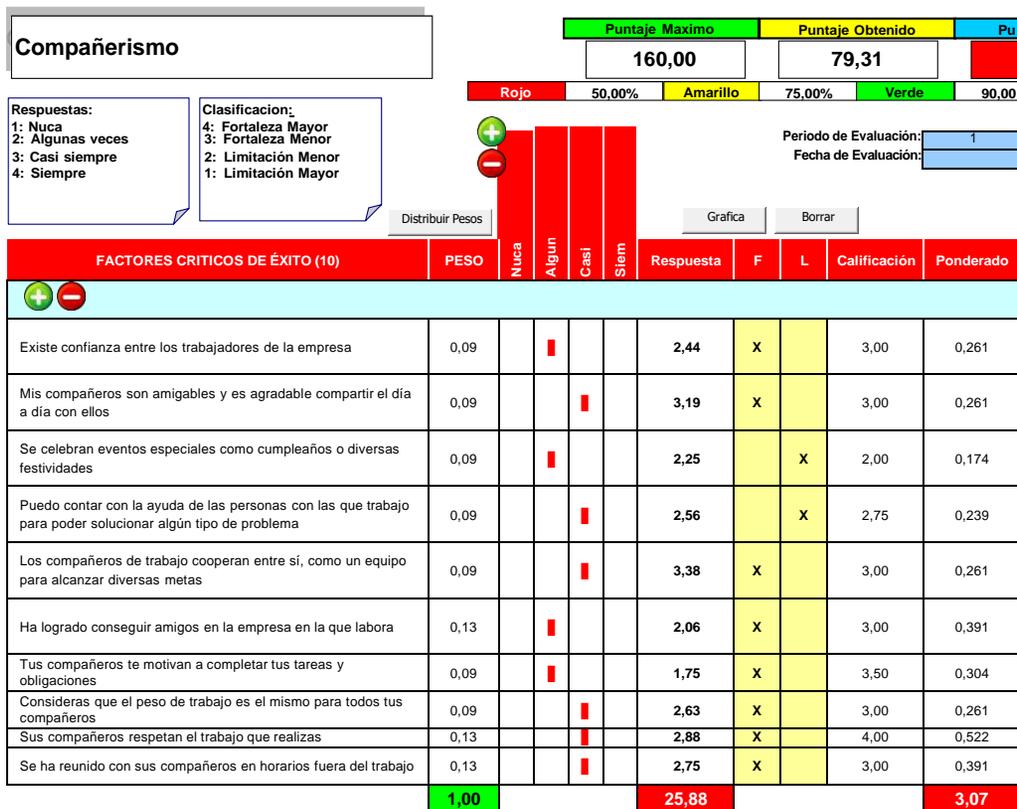
a) Nunca	b) Algunas veces	c) Casi siempre	d) Siempre
----------	------------------	-----------------	------------

Nota. Elaboración propia

Posterior mente se realizará el procesamiento de los resultados obtenidos en las encuestas.

Figura Z6

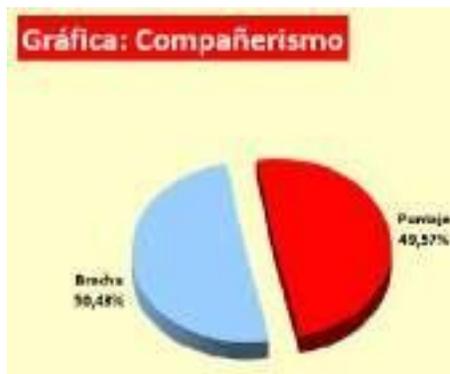
Atributo clima laboral: Compañerismo



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z7

Brecha de atributo de compañerismo



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z8

Atributo clima laboral: Imparcialidad en el trabajo



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z9

Brecha de atributo de Imparcialidad en el trabajo



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z10

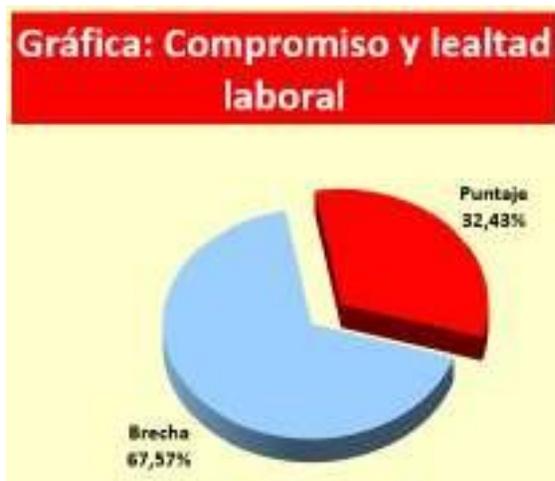
Atributo clima laboral: Compromiso y lealtad laboral

Compromiso y lealtad laboral		Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Pu						
		160,00	51,89							
		50,00%	75,00%	90,00						
Respuestas: 1: Nunca 2: Algunas veces 3: Casi siempre 4: Siempre	Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor	Periodo de Evaluación: 1 Fecha de Evaluación:								
Distribuir Pesos Grafica Borrar										
FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (10)	PESO	Nunc	Algun	Casi	Siem	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
Permanecería en la empresa así se le presente otra oportunidad con el mismo sueldo	0,13					3,38	X		4,00	0,522
Se siente orgulloso de ser parte de la empresa	0,13					2,38		X	2,00	0,261
Esta dispuesto a realizar algún esfuerzo extra por la empresa	0,09					1,88	X		3,00	0,261
Sale del trabajo sintiéndose satisfecho con lo que se realizado	0,09					2,56	X		3,00	0,261
Siente que su trabajo es realmente valorado y que su presencia es importante en la empresa	0,09					1,75		X	2,00	0,174
Tiene conocimientos de la visión, misión y los valores de la empresa	0,09					1,00		X	1,00	0,087
Se siente comprometido con el éxito de la empresa	0,09					2,19		X	2,00	0,174
Hasta donde yo veo, existe lealtad en la empresa	0,09					2,38		X	2,00	0,174
Si percibe alguna conducta que este en contra de la empresa lo reportaría	0,09					2,69	X		3,00	0,261
Aceptaría una forma de pago diferente si entendi que la empresa pasa por momentos críticos	0,13					1,13		X	2,00	0,261
	1,00					21,31				2,43

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z11

Brecha de atributo de Compromiso y lealtad laboral



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z12

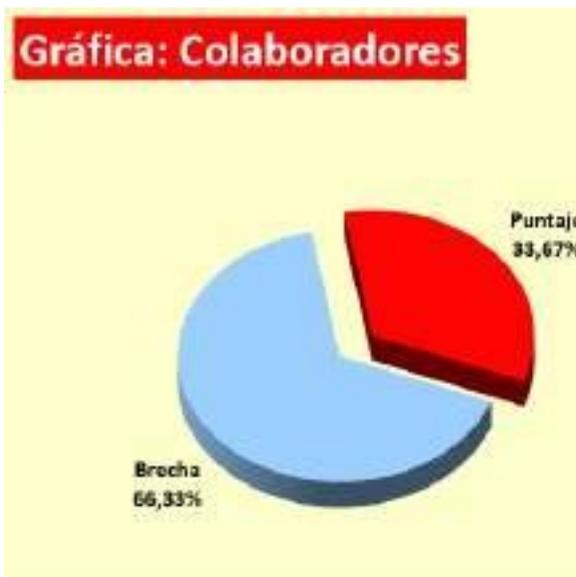
Atributo clima laboral: Colaboradores

Colaboradores		Puntaje Máximo				Puntaje Obtenido				Pu	
		160,00				53,87					
		Rojo	50,00%	Amarillo	75,00%	Verde	90,00%				
Respuestas: 1: Nunca 2: Algunas veces 3: Casi siempre 4: Siempre		Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor		Distribuir Pesos		Grafica		Borrar		Período de Evaluación: 1 Fecha de Evaluación:	
FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (10)		PESO	Nunc	Algun	Casi	Siem	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
En la empresa se mejoran continuamente los métodos de trabajo	0,05						1,63		X	1,00	0,048
Las instalaciones contribuyen a crear un buen ambiente de trabajo	0,10						1,75		X	2,00	0,190
El ambiente físico de la empresa presenta un lugar seguro para trabajar	0,14						2,38		X	2,00	0,286
Cuando es necesario, me brindan permisos para atender asuntos personales	0,10						2,13		X	2,00	0,190
Cuenta con las condiciones adecuadas de seguridad e higiene para realizar su trabajo	0,10						2,31		X	2,00	0,190
Las responsabilidades que tengo en mi puesto de trabajo están bien definidas	0,10						3,13	X		3,00	0,286
Se dispone de los recursos y equipos necesarios para poder realizar mi trabajo	0,14						2,25	X		3,00	0,429
Se ofrece capacitación para mejorar las funciones que realiza cada colaborador	0,14						3,06	X		3,00	0,429
Los objetivos de la empresa están relacionados con mi interés	0,05						1,31		X	1,00	0,048
Se encentra satisfecho con su rol en la compañía	0,10						2,69	X		3,00	0,286
		1,00					22,63			2,38	

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z13

Brecha de atributo de Colaboradores



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura Z14

Atributo clima laboral: Colaboradores

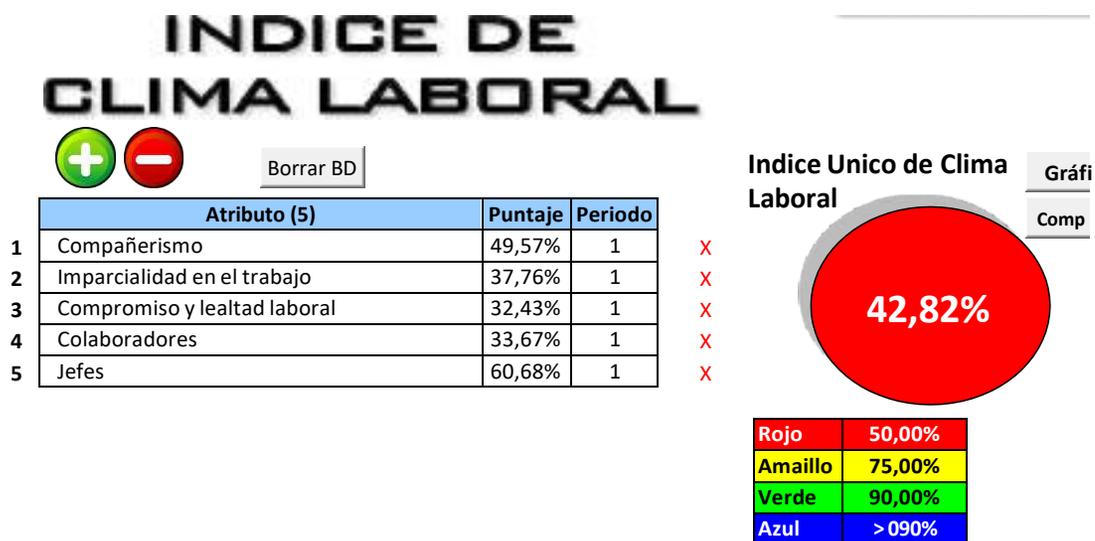
Jefes		Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Pu						
		160,00	97,08							
		Rojo 50,00%	Amarillo 75,00%	Verde 90,00						
Respuestas: 1: Nunca 2: Algunas veces 3: Casi siempre 4: Siempre	Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor	Periodo de Evaluación: 1 Fecha de Evaluación:								
Distribuir Pesos		Grafica								
Borrar										
FACTORES CRITICOS DE ÉXITO (10)	PESO	Nunc	Algun	Casi	Siem	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
El jefe tiene un trato cordial con los trabajadores	0,13				█	3,63	X		4,00	0,500
El jefe es justo con sus decisiones	0,08			█		3,19	X		4,00	0,333
El jefe brinda apoyo para poder superar los obstáculos que se presentan	0,08			█		3,19	X		3,00	0,250
El jefe brinda la información adecuada para poder realizar mi trabajo	0,08			█		2,81	X		3,00	0,250
El jefe es constante con lo que dice y hace	0,08			█		3,00	X		3,00	0,250
El jefe me mantiene informado acerca de los cambios importantes de la empresa	0,08		█			2,00		X	2,00	0,167
El jefe se preocupa por mantener elevado el nivel de motivación en los trabajadores	0,13			█		2,75	X		3,00	0,375
El jefe toma y responde las sugerencias de los trabajadores	0,13		█			2,25	X		3,00	0,375
El jefe expresa reconocimiento por los éxitos alcanzados por sus trabajadores	0,13			█		3,19	X		4,00	0,500
El jefe me expresa constantemente sus expectativas que tiene de mi trabajo para la empresa	0,08			█		3,13	X		4,00	0,333
	1,00					29,13				3,33

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Con todos estos datos podemos obtener el índice de clima laboral que se mostrara en la siguiente figura.

Figura Z15

Índice de clima laboral



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Podemos tener como conclusión que el único atributo que supera el 50% es el de los jefes, con un 60,68%, esto nos indica que existe un buen trato por parte de los jefes, pero aún puede mejorarse, el atributo de compañerismo consiguió un puntaje de 49,57% lo que indica que casi la mitad considera que no tienen compañerismo en la empresa, la imparcialidad en el trabajo consiguió un 37,46% lo que se traduce a que no hay imparcialidad en el trabajo o consideran que hay favoritismo en el mismo, uno de los puntajes más bajo son el de los colaboradores, con un 33,67% que nos indica que no tienen un completo contacto amical ni forman lasos, por último el puntaje más bajo es

para el compromiso y lealtad laboral con un 32,43% lo que afirma que es un aspecto crítico, que tienen que ser ampliamente mejorado.

Apéndice AA. Motivación laboral

Para poder determinar el índice de motivación se realizó una encuesta a 13 colaboradores tomando 20 preguntas

Figura AA1

Encuesta de motivación laboral en la empresa Productos Avalon (Parte I)

Encuesta de motivación a los trabajadores	
Me siento apreciado por la empresa cuando pienso en lo que me pagan	
a) Si	b) No
Las personas pueden sentirse logradas aquí tanto como en otras empresas	
a) Si	b) No
Mi supervisor muestra mucho interés con los sentimientos de sus subordinados	
a) Si	b) No
El conjunto de beneficios que tenemos es equitativo	
a) Si	b) No
Hay recompensas para las personas que trabajan aquí	
a) Si	b) No
Me siento a gusto con la cantidad de responsabilidad que tengo en el trabajo	
a) Si	b) No
Disfruto de mis compañeros de trabajo	
a) Si	b) No
Considero que conozco lo que está pasando con la compañía	
a) Si	b) No
Siento orgullo en hacer mi trabajo	
a) Si	b) No
Me siento satisfecho con las oportunidades que tengo para aumentar mi sueldo	
a) Si	b) No

Nota. Elaboración propia

Tabla AA1*Resultados de la encuesta de motivación laboral*

INDICE DE MOTIVACION	SI	NO	TOTAL
Me siento apreciado por la empresa cuando pienso en lo que me pagan	13	3	16
Las personas pueden sentirse logradas aquí tanto como en otras empresas	12	4	16
Mi supervisor muestra mucho interés con los sentimientos de sus subordinados	8	8	16
El conjunto de beneficios que tenemos en equitativo	14	2	16
Hay recompensas para las personas que trabajan aquí	10	6	16
Me siento a gusto con la cantidad de responsabilidad que tengo en el trabajo	9	7	16
Disfruto de mis compañeros de trabajo	15	1	16
Considero que conozco lo que está pasando con la compañía	3	13	16
Siento orgullo en hacer mi trabajo	9	7	16
Me siento satisfecho con las oportunidades que tengo para aumentar mi sueldo	2	14	16

Me siento a gusto con todos mis beneficios	15	1	16
Me agrada mi supervisor	14	2	16
El trabajo escrito es el adecuado	3	13	16
Sus ideas son escuchadas y valoradas	12	4	16
Mi trabajo es agradable	14	2	16
El horario de trabajo le parece el adecuado	11	5	16
Siento que su esfuerzo es remunerado como debería de ser	8	8	16
Estoy satisfecho con mis oportunidades de promoción.	4	12	16
Percibe estabilidad en su trabajo	10	6	16
Sus conocimientos han aumentado significativamente	14	2	16
TOTAL	200	120	320

Nota. Adaptado con la información obtenida por la encuesta

Tabla AA2*Resultados del índice motivacional*

Factor de motivación		%
	200	62,50%
Brecha	120	37,50%

Nota. Elaboración propia**Figura AA 3***Índice de motivación**Nota.* Elaboración propia

Con esto podemos observar que en la empresa Productos Avalon se puede afirmar que los colaboradores no están totalmente motivados, es importante poder disminuir la brecha para obtener una mejora eficiencia en el trabajo.

Se fomenta un trato abierto
y agradable con todos los
miembros

Existe cooperación entre
sus miembros para
alcanzar el éxito de los
objetivos

Los conflictos son tratados
como asuntos importantes

Todos los colaboradores se
sienten identificados con la
organización

Los trabajadores tienen
justicia y equidad en la
empresa

Nota. Elaboración propia

Las variables evaluadas son las siguientes:

- Estructura.
- Responsabilidad.
- Recompensa.
- Desafío
- Relaciones.
- Cooperación

- Conflictos.
- Identidad.
- Estándares.

El peso asignado al gerente General es de 35 %, para el jefe es de 30%, para el empleado administrativo es de 20% y para el operario es de 15%.

Empezando con la encuesta al Gerente general se obtuvo los siguientes resultados.

Figura AB1

Diagnóstico de Gerencia – Cultura organizacional

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL

Gerente General



VARIABLE	1	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Estructura	8	8	1	8
Responsabilidad	6	6	1	6
Recompensa	4	4	1	4
Desafío	5	5	1	5
Relaciones	7	7	1	7
Cooperacion	8	8	1	8
Conflictos	7	7	1	7
Identidad	5	5	1	5
Estandares	6	6	1	6

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Posterior mente se realizó la encuesta a los jefes de área, obteniendo los siguientes resultados.

Figura AB2*Diagnóstico de Jefe - Cultura organizacional***DIAGNOSTICO INDIVIDUAL**

Jefes



VARIABLE	1	2	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Estructura	7	6	13	2	7
Responsabilidad	6	6	12	2	6
Recompensa	4	6	10	2	5
Desafío	7	5	12	2	6
Relaciones	5	3	8	2	4
Cooperacion	6	5	11	2	6
Conflictos	7	6	13	2	7
Identidad	7	7	14	2	7
Estandares	7	5	12	2	6

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Luego se realizó la encuesta a tres empleados administrativos, obteniendo los siguientes datos.

Figura AB3*Diagnóstico de Empleados administrativos - Cultura organizacional***DIAGNOSTICO INDIVIDUAL**

Empleados administrativos



VARIABLE	1	2	3	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Estructura	5	4	6	15	3	5
Responsabilidad	6	7	7	20	3	7
Recompensa	6	6	5	17	3	6
Desafío	8	6	7	21	3	7
Relaciones	6	5	6	17	3	6
Cooperacion	5	7	6	18	3	6
Conflictos	6	5	7	18	3	6
Identidad	6	8	7	21	3	7
Estandares	7	8	8	23	3	8

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Finalmente se encuestó a los ocho operarios, obteniendo los siguientes resultados.

Figura AB4

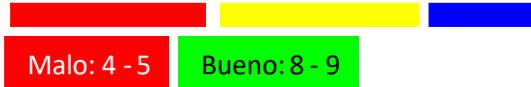
Diagnóstico de Operarios - Cultura organizacional

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Finalmente, el resultado obtenido es el siguiente

Figura AB5

Diagnóstico Total – Cultura Organizacional

DIAGNOSTICO TOTAL

VARIABLE	Diagnóstico Individual					CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
	1	2	3	4			
Estructura	8	6	5	6	6	6	MEDIOCRE
Responsabilidad	6	6	7	6	6	6	MEDIOCRE
Recompensa	4	5	6	4	5	5	MEDIOCRE
Desafío	5	6	7	6	6	6	MEDIOCRE
Relaciones	7	4	6	6	6	6	MEDIOCRE
Cooperacion	8	6	6	6	7	7	MEDIOCRE
Conflictos	7	6	6	6	6	6	MEDIOCRE
Identidad	5	7	7	5	6	6	MEDIOCRE
Estandares	6	6	8	5	6	6	MEDIOCRE

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura AB6

Leyenda de diagnóstico individual

Leyenda Diagnóstico Individual	
1	Gerente General
2	Jefes
3	Empleados administrativos
4	Operarios

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Entonces se puede observar que todas las variables se encuentran en un estado mediocre.

Encuesta de liderazgo organizacional

Tabla AB2

Encuesta de liderazgo organizacional

Preguntas	Nunca	A veces		Casi siempre	Siempre	
	0	1	2	3	4	5
1 Animo a los miembros de mi equipo a participar en la toma de decisiones y trato de implementar sus ideas y sugerencias.						
2 Nada es más importante que completar un objetivo tarea.						
3 Monitoreo muy de cerca la duración de las tareas para asegurarme que serán completadas a tiempo.						
4 Me gusta ayudar a los demás a realizar nuevas tareas o procedimientos.						
5 Entre más desafiante es la tarea, más lo disfruto.						
6 Animo a mis colaboradores a ser creativos en su trabajo.						
7 Cuando miro una situación o tarea compleja ha sido completada me aseguro de todos los detalles.						
8 Me es fácil llevar a cabo varias tareas complicadas al mismo tiempo.						

- Disfruto leyendo artículos, libros o revistas
9 acerca de capacitación, liderazgo y psicología,
y luego lo pongo en práctica.
- 1 Cuando corrijo errores no me preocupan las
0 relaciones personales.
- 1 Yo administro mi tiempo con efectividad.
1
- 1 Me gusta explicar los detalles de una tarea
2 compleja a mis empleados.
- 1 Dividir grandes proyectos en pequeñas tareas
1 manejables es como una segunda naturaleza
3 para mí.
- 1 No hay nada más importante que desarrollar un
4 gran equipo de trabajo.
- 1 Me gusta analizar problemas.
5
- 1 Respeto los límites de los demás.
6
- 1 Aconsejar a mis empleados para que mejore su
7 desempeño es mi naturaleza.

Nota. Adaptado de Blake y Mouton

Terminado de aplicar la encuesta en la tabla # se exponen en los resultados, por cada preguntar desde 0 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo).

Tabla AB3

Resultados de Encuesta de Liderazgo Organizacional

N° DE PREGUNTA	PUNTAJE
1	3
2	3
3	1
4	3
5	2
6	2
7	2
8	1
9	1
10	2
11	3
12	4
13	2
14	2
15	3
16	3
17	2
18	2

Con estos resultados, se dispuso a ordenarlos según la categoría “Tareas” y “Personas” como se puede ver en las tablas # y #, donde el valor total multiplica por 0,2 para la obtención de datos para ubicarlo.

Tabla AB4

Resultado de encuesta de liderazgo organizacional por categoría: Tareas

Numero de preguntas	2	3	5	7	8	11	13	15	18	Total	Valor Obtenido
Puntaje	3	1	2	2	1	3	2	3	2	19	3,8

Nota. Elaboración propia

Tabla AB5

Resultado de encuesta de liderazgo organizacional por categoría: Personas

Numero de preguntas	1	4	6	9	10	12	14	16	17	Total	Valor Obtenido
Puntaje	3	3	2	1	2	3	2	3	2	25	4,2

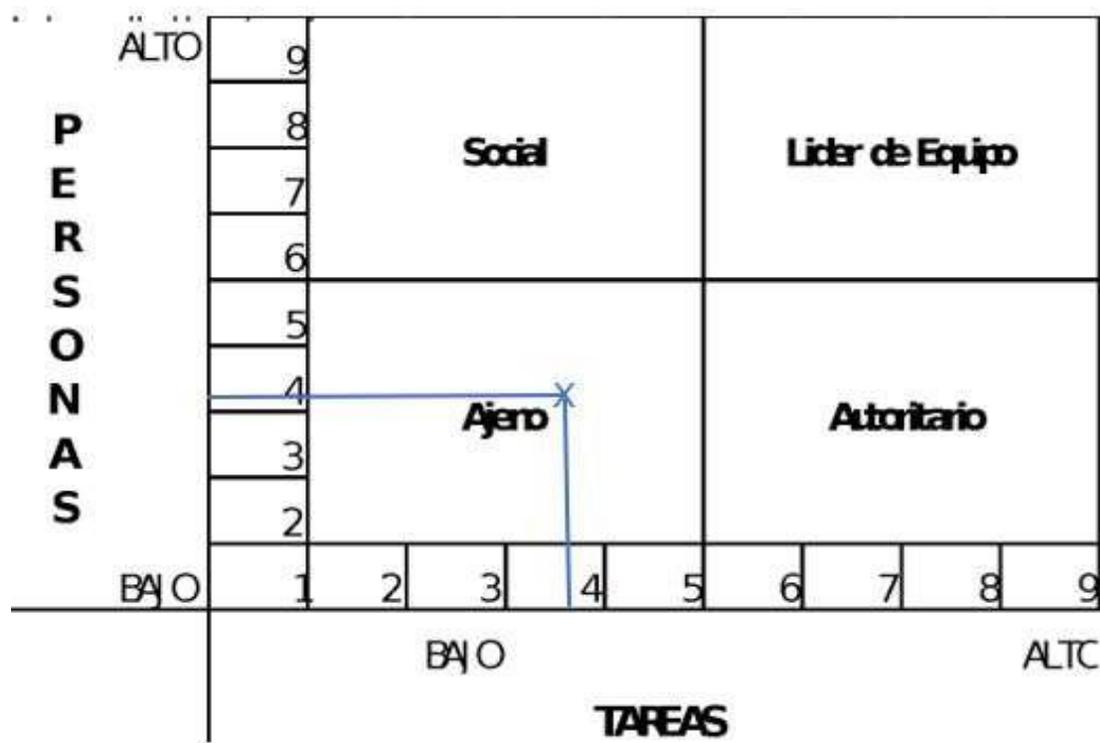
Nota. Elaboración propia

Gracias a estos datos pudimos obtener un valor de (3,8;4,2) por el valor obtenido por tarea y personas respectivamente. Por esto cuando se ubica en la gráfica, donde se puede visualizar que el líder en la empresa en Productos Avalon S.A.C. es ajeno, es decir el Gerente general esta distante de la misma y sus decisiones, motivos por los cuales se evidencia la sobrecarga de trabajo al Sub gerente.

Por obvias razones este estilo de liderazgo no es el adecuado para la empresa, ya que este debe estar más presente, conocer el entorno y repartir el trabajo, después de todo es el dueño de la empresa, y su esfuerzo se vera reflejado en la ganancia de la misma, tampoco le preocupan los problemas o expectativas de su personal, continuación se podrá visualizar la Grafica de la ubicación del puntaje del cuadrante del liderazgo.

Figura AB 7

Ubicación del Puntaje por Cuadrante de Liderazgo



Nota. Adaptado en Blake y Mouton

Apéndice AC. Evaluación GTH

Para poder reconocer el diagnóstico de la gestión de talento humano, se tuvo que utilizar los ADN'S de la misión y visión, con eso también los objetivos estratégicos. Esto va direccionado a la competencia se determina con la competencia que iban alienadas al planteamiento estratégico. Como primer paso, en el software se detalla la misión, visión y sus ADN'S.

Figura AC1

Alineamiento estratégico ADN'S – Misión

MISIÓN
Atender las necesidades de descanso de nuestro mercado, fabricando productos que proporcionen a nuestros clientes salud y satisfacción. Superando constantemente sus expectativas, aplicando la responsabilidad, honestidad y calidad en el servicio.
ADN's (6)
Atender las necesidades del descanso de nuestro mercado
Fabricar productos que proporciones a nuestros clientes salud y satisfacción
Superar constantemente las expectativas
Aplicar resabilidades en el servicio
Aplicar honestidad en el servicio
Aplicar calidad en el servicio

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura AC2

Alineamiento estratégico ADN'S – Visión

VISIÓN
Ser una empresa que destaque por sus productos innovadores de alta calidad y con un excelente servicio para sus clientes, tener un crecimiento sostenido a nivel nacional.

ADN's (4)
Ser una empresa que destaque
Dar productos innovadores de alta calidad
Ofrecer un excelente servicio para sus clientes
Tener un crecimiento sostenible a nivel nacional

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Figura AC3

Objetivos estratégicos

OBJETIVOS (15)
Aumentar la rentabilidad
Incrementar las ventas
Reducir los costos
Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones
Brindar productos de excelente calidad
Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas
Mejorar la efectividad operativa
Alienar la organización a la estrategia
Mejorar clima laboral
Fortalecer la toma de decisiones
Incentivar y controlar al personal
Mejorar la productividad
Mejorar la seguridad y salud ocupacional
Aumentar la productividad en la empresa
Mejorar condiciones laborales

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Después del alineamiento estratégico de los ADN'S y los objetivos estratégicos se procedió a realizar la valoración en la siguiente tabla.

Figura AC4

Priorización de competencias



Ver Competencias

Priorización

ADN's

Competencias

Borrar Importancias

Leyenda:

9 - Imprescindible

7 - Alto

5 - Mediano

3 - Poco

0 - Ninguno



Competencias

		Competencias														Total
		Apoyo a los compañeros	Calidad del trabajo	Capacidad para aprender	Trabajo en equipo	Conciencia organizacional	Habilidad analítica	Presentación de soluciones comerciales	Liderazgo	Desarrollo del equipo	Franqueza – Confianza – Integridad	Desarrollo de las personas	Iniciativa	Confianza en sí mismo	Tolerancia a la presión	
Misión	Atender las necesidades del descanso de nuestro mercado	3	7	7	5	7	5	9	9	3	9	3	5	3	0	75
	Fabricar productos que proporcionen a nuestros clientes salud y satisfacción	3	9	7	7	3	5	3	9	5	7	0	3	3	3	67
	Superar constantemente las expectativas	0	5	9	7	5	5	3	7	9	5	3	7	5	7	77
	Aplicar responsabilidades en el servicio	5	7	3	9	7	3	3	9	3	5	5	5	0	0	64
	Aplicar honestidad en el servicio	3	3	5	9	7	0	0	5	5	9	3	0	3	0	52
	Aplicar calidad en el servicio	0	9	7	5	0	5	0	5	5	7	3	5	3	5	59
Visión	Ser una empresa que destaque	7	9	9	7	5	7	9	7	5	9	5	7	3	0	89
	Dar productos innovadores de alta calidad	3	9	5	7	5	3	3	5	5	5	0	5	3	3	61
	Ofrecer un excelente servicio para sus clientes	3	9	7	5	7	9	5	7	9	9	5	3	3	3	84
	Tener un crecimiento sostenible a nivel nacional	0	7	5	9	9	7	5	9	7	9	7	5	0	5	84
Valores	Valor 1														0	
Objetivos	Objetivo 1 Aumentar la rentabilidad	5	7	5	7	3	5	5	5	7	5	5	7	5	3	74
	Objetivo 2 Incrementar las ventas	5	9	7	5	5	5	9	7	3	5	3	5	3	7	78
	Objetivo 3 Reducir los costos	0	5	5	3	5	7	3	7	5	3	3	5	3	7	61
	Objetivo 4 Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	0	3	3	5	9	7	9	7	7	5	7	5	7	3	77
	Objetivo 5 Brindar productos de excelente calidad	5	3	5	5	3	5	0	7	5	5	3	5	3	7	61
	Objetivo 6 Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	0	7	0	0	5	0	0	0	9	0	0	0	0	0	21
	Objetivo 7 Mejorar la efectividad operativa	9	5	5	3	3	5	0	5	7	5	3	5	3	5	63
	Objetivo 8 Alienar la organización a la estrategia	0	3	7	0	7	5	3	9	0	7	7	7	5	5	65
	Objetivo 9 Mejorar clima laboral	7	3	7	7	3	7	0	5	0	9	9	7	7	3	74
	Objetivo 10 Fortalecer la toma de decisiones	3	0	5	3	5	7	3	3	0	9	5	9	7	5	64
	Objetivo 11 Incentivar y controlar al personal	3	3	5	5	7	5	0	9	5	9	7	9	5	5	77
	Objetivo 12 Mejorar la productividad	5	5	3	5	5	3	5	7	7	5	5	5	5	5	70
	Objetivo 13 Mejorar la seguridad y salud ocupacional	0	3	3	3	3	5	3	5	7	3	3	3	3	3	47
	Objetivo 14 Aumentar la cartera de clientes	3	3	3	5	3	5	7	7	9	5	5	9	3	7	74
	Objetivo 15 Mejorar condiciones laborales	7	5	5	7	7	3	0	7	3	7	3	5	7	3	69
Importancia de las Competencias		79	138	132	133	128	123	87	162	130	156	102	131	92	94	1687
Porcentaje		4,68%	8,18%	7,82%	7,88%	7,59%	7,29%	5,16%	9,60%	7,71%	9,25%	6,05%	7,77%	5,45%	5,57%	

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

Con los datos obtenidos de la tabla anterior se puede realizar una valoración completada cada uno de los elementos que se visualizaron anteriormente. Terminado esta valoración se pasa a realizar la priorización de estas en la siguiente tabla.

Figura AC5

Priorización de competencias

Prioridad de Competencias	Priorizar	Apoyo a los compañeros	Calidad del trabajo	Capacidad para aprender	Trabajo en equipo	Conciencia organizacional	Habilidad analítica	Presentación de soluciones comerciales	Liderazgo	Desarrollo del equipo	Franqueza – Confianza – Integridad	Desarrollo de las personas	Iniciativa	Confianza en sí mismo	Tolerancia a la presión
	¿Incluir?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Misión		3,55%	10,15%	9,64%	10,66%	7,36%	5,84%	4,57%	11,17%	7,61%	10,66%	4,31%	6,35%	4,31%	3,81%
Visión		4,09%	10,69%	8,18%	8,81%	8,18%	8,18%	6,92%	8,81%	8,18%	10,06%	5,35%	6,29%	2,83%	3,46%
Valores		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Objetivos		5,33%	6,56%	6,97%	6,46%	7,49%	7,59%	4,82%	9,23%	7,59%	8,41%	6,97%	8,82%	6,77%	6,97%

Valores respecto a las Competencias sin Priorizar

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores

En la siguiente tabla de las 14 competencias se priorizaron nueve las cuales se pueden visualizar en la siguiente figura.

Apéndice AD. Ausentismo laboral

No hay una cantidad o un porcentaje establecido que indique cuando el absentismo es excesivo, cero sería la puntuación perfecta, pero cierto ausentismo con una cantidad considerable de trabajadores es aceptable, lo importante es separar las ausencias justificadas de las injustificadas.

Causas del ausentismo

Acoso: Los trabajadores que son acosados por compañeros de trabajo y/o jefes evitarán ir al trabajo.

Agotamiento, estrés y baja moral: Las cargas de trabajo pesadas, las reuniones estresantes y/o las presentaciones. También los sentimientos de no ser apreciados. Todo ello hará que los empleados eviten entrar en el trabajo. Los factores de estrés personales de fuera del lugar de trabajo también pueden conducir al ausentismo.

Cuidado de niños y ancianos: Los trabajadores pueden verse obligados a faltar al trabajo para quedarse en casa, cuidar de un niño o adulto.

Depresión: La depresión puede conducir al abuso de sustancias si las personas recurren a drogas o alcohol para automedicarse su dolor o ansiedad. Es una de las causas más ocultas.

Desvinculación: Los trabajadores que no están comprometidos con sus trabajos, compañeros y/o la empresa perderán el trabajo. Simplemente porque no tienen motivación para ir a la oficina.

Enfermedad: Las lesiones, enfermedades y citas médicas son las razones más comúnmente reportadas para faltar al trabajo. Aunque no siempre la razón real. No es de extrañar que cada año durante la temporada de frío y gripe, haya un aumento dramático en las tasas de absentismo laboral. Tanto para los empleados a tiempo completo como a tiempo parcial.

Lesiones: Los accidentes pueden ocurrir en el trabajo o fuera del trabajo, lo que resulta en ausencias. Además de las lesiones agudas, las crónicas como problemas de espalda y cuello son una causa común de ausentismo.

Búsqueda de empleo: Los empleados pueden llamar enfermos para asistir a una entrevista de trabajo, para visitar con un cazatalentos. Para trabajar en sus currículums.

Turnos parciales: Llegar tarde, salir temprano y tomar descansos más largos de los permitidos se consideran formas de ausentismo. Ello puede afectar la productividad y la moral del lugar de trabajo.

Figura AD1

Asistencia del 18 de enero al 23 de enero del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
ANGEL M.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	4:00 P.M	8	58
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
ISAIAS	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	60
LARRY LAM	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 P.M	6,5	49
CLEVER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
ROBERTO	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	3:00 P.M	7	57
JOSE LUIS	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
JOEL	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	-	-	0	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	40
	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	39,5
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD2

Asistencia del 25 de enero al 30 de enero del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M		
ANGEL M.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
WALTER			0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
ISAIA S	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 A.M	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
LARRY LAM	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m			
CLEVER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
ROBERTO	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m			
JOSE LUIS	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m			
JOEL	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m			

	LUNES			MARTES		
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5			
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M				
OLGUER	7:30 A.M					
JIMMY	7:30 A.M					
LUIS	7:30 A.M					

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD3

Asistencia del 1 de febrero al 06 de febrero del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS	HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS		
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57	
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	1:00 P.M	6	51	
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57	
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57	
ISAIA S	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	6:00 P.M	10	55	
LARRY LAM	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 P.M	6,5	49	
CLEVER	7:00 a.m	6:00 p.m	10				7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	47	
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57	
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10				7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	47	
ROBERTO	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	7:00 p.m	10	8:00 a.m	3:00 P.M	7	57	
JOSE LUIS	7:00 a.m	5:00 p.m	6				7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	43	
JOEL				8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8				8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	32	

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS	HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS		
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48	
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48	
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48	
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48	
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48	

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD4

Asistencia del 8 de febrero al 13 de febrero del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	5:00 P.M	9	7:00 a.m	1:00 P.M	6	51
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
ISAIAS	7:00 a.m	3:00 P.M	7	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	1:00 P.M	6	52
LARRY LAM	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 P.M	6,5	49
CLEVER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	47
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
ELVIS	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 P.M	7	57
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	54
JOEL	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	48
	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD5

Asistencia del 15 de febrero al 20 de febrero del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD6

Asistencia del 22 de febrero al 27 de febrero del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SÁBADO			TOTAL HORAS	HORAS SEMANALES			
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS					
VICTOR T.	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 P.M		7:00 a.m	5:00 P.M		7:00 a.m	5:00 P.M		7:00 a.m	5:00 P.M		7:00 a.m	5:00 P.M		7:00 a.m	1:00 P.M		5				
WALTER	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
RONALD	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	1:00 P.M		5				
LARRY LAM	8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	4:00 P.M		4				
CLEVER	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
DORIAN	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
WILDER	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
ELVIS	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	3:00 P.M		5				
JOSE LUIS	7:30 a.m	4:30 p.m		7:30 a.m	4:30 p.m		7:30 a.m	4:30 p.m		7:30 a.m	4:30 p.m		7:30 a.m	4:30 p.m		7:30 a.m	4:30 p.m		4				
JOEL	8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		8:00 a.m	5:00 p.m		4				
	DOMINGO			LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SÁBADO			TOTAL HORAS	HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS		
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5	4	
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5	56	
OLGUER	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5	8	
JIMMY	-	-	0	7:30 A.M	12:00 a.m	4,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 p.m	8	4	
LUIS	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura AD7

Asistencia del 01 de marzo al 06 de marzo del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD8

Asistencia del 08 de marzo al 13 de marzo del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SÁBADO			TOTAL HORAS	HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS														
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57													
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	1:00 p.m	6	51													
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57													
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57													
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m		7:00 a.m	1:00 p.m	6	51													
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	7:00 a.m	4:00 p.m	8	50,5													
CLEVER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57													
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57													
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57													
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	54													
JOEL	8:00 A.M	5:00 P.M	8	8:00 A.M	5:00 P.M	8	48													
	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SÁBADO			TOTAL HORAS	HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS														
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48													
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48													
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48													
JIMMY	07:50 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	46													
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48													

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD9

Asistencia del 15 de marzo al 20 de marzo del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	10	5
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	1:00 p.m	10	5
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	5
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	10	5
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	1:00 p.m	10	5
LARRY LAM	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	4:00 p.m	10	5
CLEVER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	10	5
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	10	5
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	10	5
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	5
JOEL	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	4

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD10

Asistencia del 5 de abril al 10 de abril del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD11

Asistencia del 12 de abril al 17 de abril del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	5
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	5
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	5
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	5
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	10	5
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	5
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	5
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	5
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	10	5
JOEL	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	8:00 A.M	5:00 P.M	10	5

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD12

Asistencia del 19 de abril al 24 de abril del 2021

	LUNES		TOTAL HORAS	MARTES		TOTAL HORAS	MIÉRCOLES		TOTAL HORAS	JUEVES		TOTAL HORAS	VIERNES		TOTAL HORAS	SABADO		TOTAL HORAS	TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA		ENTRADA	SALIDA		
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	51
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	51
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 p.m	6,5	49
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	6:00 a.m	6:00 p.m	11	56
CRISTIAN	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	9	49
-																			
-																			
-																			
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	39,5
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
DLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	39,5
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	48
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 P.M	5,5	39,5

Figura AD13

Asistencia del 26 de abril al 01 de mayo del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD14

Asistencia de la primera semana de mayo del 2021

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	
ANGEL M.	
WALTER	
RONALD	
ISAIAS	
LARRY LAM	
DORIAN	
WILDER	
JOSE LUIS	
CRISTIAN	
JULIA	
FER	
OL	
JI	

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD15

Asistencia de la segunda semana de mayo del 2021

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	57
RONALD	57
ISAIAS	51
LARRY LAM	49
DORIAN	47
WILDER	57
JOSE LUIS	51
CRISTIAN	40
	HORAS SEMANALES
JULIAN	48
FERNANDO	48
OLGUER	47
JIMMY	48
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD16

Asistencia de la tercera semana de mayo del 2021

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	57
RONALD	0
ISAIAS	51
LARRY LAM	49,8
DORIAN	0
WILDER	57
JOSE LUIS	45
CRISTIAN	0
ELVIS	37

	HORAS SEMANALES
JULIAN	48
FERNANDO	56
OLGUER	51,5
JIMMY	48
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD17

Asistencia de la cuarta semana de mayo del 2021

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	57
RONALD	37
ISAIAS	55
LARRY LAM	49
DORIAN	0
WILDER	57
JOSE LUIS	47
CRISTIAN	0
ELVIS	57
JORGE	48
	HORAS SEMANALES
JULIAN	48
FERNANDO	56
OLGUER	49
JIMMY	48
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD18

Asistencia de la primera semana de junio del 2021

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	57
RONALD	57
ISAIAS	51
LARRY LAM	49
DORIAN	37
WILDER	57
JOSE LUIS	54
JORGE	48
CRISTIAN	57

	HORAS SEMANALES
JULIAN	48
FERNANDO	31
OLGUER	48,5
JIMMY	48
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD19

Asistencia de la segunda semana de junio del 2021

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	57
RONALD	57
ISAIAS	55
LARRY LAM	49
DORIAN	57
WILDER	47
JOSE LUIS	51
JORGE	48
CRISTIAN	57

	HORAS SEMANALES
JULIAN	47,5
FERNANDO	48
OLGUER	48
JIMMY	39,5
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD20*Asistencia de la tercera semana de junio del 2021*

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	56
RONALD	57
ISAIAS	51
LARRY LAM	49
DORIAN	57
WILDER	57
JOSE LUIS	57
JORGE	25
CRISTIAN	57

	HORAS SEMANALES
JULIAN	48
FERNANDO	48
OLGUER	48
JIMMY	48
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.**Figura AD21***Asistencia de la cuarta semana de junio del 2021*

	HORAS SEMANALES
VICTOR T.	57
ANGEL M.	51
WALTER	57
RONALD	57
ISAIAS	55
LARRY LAM	49
DORIAN	55
WILDER	57
JOSE LUIS	51
JORGE	40
CRISTIAN	57

	HORAS SEMANALES
JULIAN	48
FERNANDO	48
OLGUER	48
JIMMY	48
LUIS	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.**Figura AD22***Asistencia del 28 de junio al 03 de julio del 2021*

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	9	-	-	0	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	42
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
ISAIAS	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	33
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	-	-	0	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 p.m	6,5	40,5
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	9	-	-	0	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	45
CRISTIAN	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD23

Asistencia del 05 de julio al 10 de julio del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD24

Asistencia del 12 de julio al 17 de julio del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO		
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p	
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a		
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10			
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10			
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a					
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5			
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p	10	7:00 a					
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a		10						
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9						
CRISTIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p	10						

	LUNES			MARTES		
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5			
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M				
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P				
JIMMY	7:30 A					
LUIS						

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD25

Asistencia del 19 de julio al 24 de julio del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD26

Asistencia del 26 de julio al 31 de julio del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	33
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37
RONALD	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	6:00 p.m	10	37
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	-	-	0	-	-	0	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	4:00 p.m	6,5	32
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	-	-	0	-	-	0	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	3:00 p.m	6	33
CRISTIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	-	-	0	-	-	0	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
JULIAN	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	31
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	31
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	31
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	31
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	-	-	0	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	31

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD27

Asistencia del 02 de agosto al 07 de agosto del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD28

Asistencia del 09 de agosto al 14 de agosto del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	59
ANGEL M.	7:00 a.m	5:00 p.m	10	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	51
WALTER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
RONALD	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	59
ISAIAS	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	51
LARRY LAM	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 p.m	6,5	49
DORIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
WILDER	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
JOSE LUIS	8:00 a.m	6:00 p.m	10	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	54
CRISTIAN	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	57
CESAR	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	8:00 a.m	5:00 p.m	8	48
JULIAN	-	-	0	-	-	0	-	-	0	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	22,5
FERNANDO	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	48
OLGUER	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	48
JIMMY	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	48
LUIS	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	48

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD29

Asistencia del 16 de agosto al 21 de agosto del 2021

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			TOTAL HORAS SEMANALES
	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL HORAS	
VICTOR T.	-	-	-	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	3:00 p.m	7	49
ANGEL M.	-	-	-	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	1:00 p.m	6	42
WALTER	-	-	-	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
RONALD	-	-	-	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	7:00 p.m	11	7:00 a.m	3:00 p.m	7	49
ISAIAS	-	-	-	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	5:00 p.m	9	7:00 a.m	6:00 p.m	10	46
LARRY LAM	-	-	-	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 A.M	6:00 p.m	8,5	8:30 a.m	4:00 p.m	6,5	40,5
DORIAN	-	-	-	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	37
WILDER	-	-	-	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
JOSE LUIS	-	-	-	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	6:00 p.m	9	8:00 a.m	3:00 P.M	6	33
CRISTIAN	-	-	-	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	6:00 p.m	10	7:00 a.m	3:00 p.m	7	47
JULIAN	-	-	-	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
FERNANDO	-	-	-	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
OLGUER	-	-	-	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5
JIMMY	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	0
LUIS	-	-	-	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	5:00 P.M	8,5	7:30 A.M	1:00 p.m	5,5	39,5

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD30

Asistencia del 23 de agosto al 28 de agosto del 2021

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD31

Asistencia de la primera semana de septiembre del 2021

	HORAS
	SEMANALES
VICTOR T.	49
ANGEL M.	42
WALTER	47
RONALD	39
ISAIAS	42
LARRY LAM	40,5
DORIAN	47
WILDER	47
JOSE LUIS	45
CRISTIAN	37

	HORAS
	SEMANALES
JULIAN	39,5
FERNANDO	39,5
OLGUER	39,5
JIMMY	39,5
LUIS	39,5

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Figura AD32

Asistencia de la segunda semana de septiembre del 2021

	HORAS SEMANA
VICTOR T.	
ANGEL M.	
WALTER	
RONALD	
ISAIAS	
LARRY LA	
DORIAN	
WILD	
JOS	
C	

	HORAS SEMANA
JULIAN	
FERNANDO	
OLGUER	
JIMM	
LU	

Nota. Recuperado de la información proporcionada por la empresa.

Apéndice AE. Indicadores de la gestión de seguridad y salud en el trabajo

Para poder realizar la evaluación del índice de accidentabilidad, se tuvo que determinar esa accidentabilidad en cantidad durante un determinado periodo, como se puede visualizar en la tabla AE1. Para desarrollarlo se tuvo que realizar una reunión con los colaboradores de la empresa Productos Avalon S.A.C., los cuales detallaron los motivos más comunes de los accidentes.

Tabla AE1

Cantidad de ocurrencia de accidentes incapacitantes

OCURRENCIAS DE ACCIDENTES												
	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
Días Útiles	26	27	26	26	26	26	27	26	24	27	26	26
Días Acumulados	26	53	79	105	131	157	184	210	234	261	287	313
ACCIDENTE Incapacitantes	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0

Tabla AE2*Cantidad de días perdidos*

DÍAS PERDIDOS												
	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
ACCIDENTE	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
Leve	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0
Incapacitantes	0	4	0	5	3	0	2	3	0	4	0	0
Mortal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	4	0	5	3	0	2	3	0	4	0	0

Posteriormente se tuvo que evaluar los días perdidos por estos accidentes incapacitantes como se mostrara en la siguiente tabla AE3.

Con esta información se pasó a calcular el índice de frecuencia para cada mes, se tomó en cuenta que cada trabajador labora 10 horas al día.

$$\text{Índice de frecuencia} = (\text{Número de accidentes} / \text{H} - \text{H trabajadas}) \times 200000$$

Tabla AE3*Cantidad de horas acumuladas*

	Acumulada											
	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
Número de accidentes	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0
H – H Trabajadas	5434	5643	5434	5434	5434	5434	5643	5434	5016	5643	5434	5434
Índice Frecuencia	0	35,44	0	73,61	36,80	0	35,44	36,80	0	35,44	0	0
H – H Trabajadas	5434	11077	16511	21945	27379	32813	38456	43890	48906	54549	59983	65417
Acumuladas Índice												
Frecuencia acumulado		18,05	12,11	27,33	29,21	24,38	26,00	27,34	24,53	25,66	23,33	21,40

Con los datos obtenidos de la anterior tabla se pudo concluir que en el periodo de un año se obtuvo un total de seis frecuencias, teniendo una frecuencia acumulada de 21,40 en el periodo de un año, dándonos a entender que hay un fallo en la seguridad y hay presentes condiciones inseguras, posterior mente se pasó a calcular el índice de gravedad en la siguiente tabla AE4.

$$\text{Índice de severidad} = (\text{Días perdidos}/\text{H} - \text{H trabajadas}) \times 200000$$

Tabla AE4

Índice de severidad

		Acumulada											
		Jun.	Jul. 20	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
		20		20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
Días perdidos		0	4	0	5	3	0	2	3	0	4	0	0
H – H Trabajadas		5434	5643	5434	5434	5434	5434	5643	5434	5016	5643	5434	5434

Índice

Severidad	0,00	141,77	0,00	184,03	110,42	0,00	70,88	110,42	0,00	141,77	0,00	0,00
-----------	------	--------	------	--------	--------	------	-------	--------	------	--------	------	------

H – H

Trabajadas	5434	11077	16511	21945	27379	32813	38456	43890	48906	54549	59983	65417
------------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Acumuladas

Índice

Severidad	0	72,22	48,45	82,02	87,66	73,14	72,81	77,47	69,52	76,99	70,02	64,20
-----------	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

acumulado

Gracias a este análisis se pudo determinar que en el periodo de un año se tiene 30,57 de índice de gravedad y días perdidos por los accidentes incapacitantes, posteriormente se procederá a calcular el índice de accidentabilidad en la siguiente tabla AE5.

$$\text{Índice de accidentabilidad} = (\text{índice de frecuencia} \times \text{Índice de gravedad}) / 200$$

Tabla AE5*Índice de lesiones incapacitantes*

	Acumulada											
	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
Índice Frecuencia	0	18,05	12,11	27,33	29,21	24,38	26,00	27,34	24,53	25,66	23,33	21,40
Índice Gravedad	0	72,22	48,45	82,02	87,66	73,14	72,81	77,47	69,52	76,99	70,02	64,20
Índice Lesiones incapacitantes	0	6,52	2,93	11,21	12,80	8,92	9,47	10,59	8,53	9,88	8,17	6,87

Gracias a este análisis de la tabla AE5, se concluye que en el periodo de un año se encontró un índice de accidentabilidad de 3,27. Este no es aceptable y se tiene que proponer un plan de mejora para poder lograr reducir este índice de accidentabilidad.

Apéndice AF. Cumplimiento SGSST Línea Base

En la empresa la falta de prevención ha sido uno de los principales motivos por los cuales se encuentran accidentes laborales, por estos motivos para lograr una mejora en los indicadores de accidentabilidad es necesario realizar un mejoramiento de gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa.

Para poder lograr evaluar los factores de seguridad y salud ocupacional en la empresa Productos Avalon S.A.C., se realizó un check list de las premisas de la Ley Peruana N° 29783, como se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla AF1

Lineamiento de seguridad y salud en el trabajo

TÍTULO
I. Compromiso e Involucramiento
II. Política de seguridad y salud ocupacional
III. Planeamiento y aplicación
IV. Implementación y operación
V. Evaluación normativa
VI. Verificación
VII. Control de información y documentos
VIII. Revisión por la dirección

Luego se procederá a evaluar los ocho lineamientos como se visualiza en las siguientes tablas.

Figura AF1*Evaluación de compromiso e involucramiento*

LISTA DE VERIFICACIÓN DELINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMINETO		
		FUENTE	SI	NO
I. Compromiso e Involucramiento				
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.			X
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.			X
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			X
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			X
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.			X
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.			X
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.			X
			3	7

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF2

Evaluación de Política de seguridad y salud ocupacional

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
II. Política de seguridad y salud ocupacional				
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.			x
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.			x
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo. Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. - La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo - Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.			x
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.			x
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			x
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			x
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.			x
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.		x	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.			x
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.			x
			2	9

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF3

Evaluación de Planeamiento y aplicación

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
III. Planeamiento y aplicación				
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.			x
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.			x
	La planificación permite: <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros. 			x
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.			x
	Comprende estos procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones 		x	
	El empleador aplica medidas para: <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador. 			x
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.			x
	La evaluación de riesgo considera: <ul style="list-style-type: none"> - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención. 			x
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.			x

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF4*Evaluación de Planeamiento y aplicación (Parte II)*

Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro. 			X
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.			X
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.			X
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.			X
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.			X
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.			X
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos			X
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.			X
			1	16

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF5

Evaluación de Planeamiento y aplicación

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
III. Planeamiento y aplicación				
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.			X
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.			X
	La planificación permite: <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros. 			X
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.			X
	Comprende estos procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones 		X	
	El empleador aplica medidas para: <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador. 			X
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.			X
	La evaluación de riesgo considera: <ul style="list-style-type: none"> - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención. 			X
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.			X

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF6

Evaluación de Planeamiento y aplicación

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF7

Evaluación de Implementación y operación

LISTA DE VERIFICACIÓN DELINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
IV. Implementación y operación				
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).			x
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).			x
	El empleador es responsable de: <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. - Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.			x
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.			x
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.			x
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.			x
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.		x	
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.			x
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.			x
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.			x
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.			x
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.			x
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.			x
	Las capacitaciones están documentadas.			x
Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: <ul style="list-style-type: none"> - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos. 			x	

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF8

Evaluación de Implementación y operación

Medidas de prevención	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. - En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.			x
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.			x
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.			x
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.			x
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	x		

Figura AF9

Evaluación de Implementación y operación

Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.			x
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.			x
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo - La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.			x
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.			x
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización			x
		2	22	

Figura AF10*Evaluación de Evaluación normativa*

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
V. Evaluación normativa				
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada			X
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.			X
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).			X
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.			X
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.			X
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.		X	
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.		X	
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.			X

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF11*Evaluación de Evaluación normativa*

Requisitos legales y de otro tipo	<p>La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. - Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. - Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. - Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores. 			x
	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo. 			x
				2 8

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF12*Evaluación de Verificación*

LISTA DE VERIFICACIÓN DELINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMINETO		
		FUENTE	SI	NO
VI. Verificación				
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.			X
	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.			X
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.			X
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.			X
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).			X
	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.			X
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.			X

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF954*Evaluación de Verificación*

Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	<p>El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.</p>			
	<p>El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.</p>			
	<p>Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.</p>			
	<p>Se implementan las medidas correctivas producto de la no c las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.</p>			
	<p>Se implementan medidas preventivas de segurid</p>			
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	<p>El empleador ha realizado las inve enfermedades ocupacionales e inc autoridad administrativa de t preventivas adoptadas.</p>			
	<p>Se investiga los accide peligrosos para: - Determi - Com mom</p>			

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF955

Evaluación de Verificación

Control de las operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.			X
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.			X
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.			X
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.			X
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			X
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.			X
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.			X
			1	23

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial No. 050-2013-TR

Figura AF15

Evaluación de Control de información y documentos

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
VII. Control de información y documentos				
Documentos	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.			x
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.			x
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada			x
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.			x
	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.			x
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.			x
	- Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.			x

Figura AF16

Evaluación de Control de información y documentos

Control de la documentación y de los datos	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.			X	
	Este control asegura que los documentos y datos: <ul style="list-style-type: none"> - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados. 			X	
Gestión de los registros	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: <p>Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.</p>			X	
	Registro de exámenes médicos ocupacionales			X	
	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.			X	
	Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo			X	
	Registro de estadísticas de seguridad y salud.			X	
	Registro de equipos de seguridad o emergencia			X	
	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.			X	
	Registro de auditorías.			X	
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: <p>Sus trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada. 			X	
	Los registros mencionados son: <ul style="list-style-type: none"> - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos. 			X	
				1	23

Figura AF17

Evaluación de Revisión por la dirección

LISTA DE VERIFICACIÓN DELINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		
		FUENTE	SI	NO
VIII. Revisión por la dirección				
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.			x
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.			x
	La metodología de mejoramiento continuo considera: La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.			x
			1	23

Apéndice AG. Matriz IPERC

A continuación, se mostrará los procesos de la producción del producto patrón, donde se podrán visualizar los riesgos que existen en la empresa Productos Avalon.

Figura AG1

Alambre de acero



Figura AG2

Resortera



Figura AG3

Ensambladora

**Figura AG4**

Engrampado del zisal

**Figura AG5**

Insertado de tela en la colchadora



Figura AG6

Acolchado y fileteado



Figura AG7

Tapas y bordes



Figura AG8

Algodón dormido en mantas



Figura AG9

Colchones terminados



Figura AG13

Matriz IPER de la empresa Productos Avalon Parte IV

ENFUNDADO	ENGRAMPADO DEL TELAR	RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONES	PERFORARSE LA MANO SIN UN DEDO	EFECIONES/SAVGR ADD	LEY N°29783	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	INDICAR LOS RIESGOS Y FORMA DE EVITARLOS	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	2	14	M	MODERADO	SI	
		RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENRABALADORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY N°29785	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MONEDAS AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO	
		RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MALAGARE	REALIZAR MALAGARE EN LA ENGRAMPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA ARTICULACIONES	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MUÑECAS AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	NO	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
		RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITIDO POR LAS MAQUINA CONJUNTAS POR UN PERIODO PROLONGADO	HIPOAUCUSIA	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	INTOLERABLE	SI	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	MODERADO	SI		
	NCRITADO DE EXTRAS	SE ENGRAPAN LOS RESPRADORES AL COLCHON	RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONES	PERFORARSE LA MANO SIN UN DEDO	EFECIONES/SAVGR ADD	LEY N°29783	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	INDICAR LOS RIESGOS Y FORMA DE EVITARLOS	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	2	14	M	MODERADO	SI
			RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENRABALADORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY N°29785	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	MO	MODERADO	SI	NO	NO	ADAPTAR ALTURA DE PUESTO DE TRABAJO	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO	
			RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MALAGARE	REALIZAR MALAGARE EN LA ENGRAMPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA ARTICULACIONES	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MUÑECAS AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
			RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITIDO POR LAS MAQUINA CONJUNTAS POR UN PERIODO PROLONGADO	HIPOAUCUSIA	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	INTOLERABLE	SI	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	MODERADO	SI	
		ENGRAMPADO DEL CERTIFICADO DE CALIDAD	RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MALAGARE	REALIZAR MALAGARE EN LA ENGRAMPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA ARTICULACIONES	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE OFINA/GABAR DE LA ESTRUCTURA	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
			RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENRABALADORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY N°29785	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LA ENGRAMA AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
			RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MALAGARE	REALIZAR MALAGARE EN LA ENGRAMPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA ARTICULACIONES	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMA DE LEVANTAR EL MATERIAL	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
			RUTINARIO	CERRADOR	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITIDO POR LAS MAQUINA CONJUNTAS POR UN PERIODO PROLONGADO	HIPOAUCUSIA	LEY N°29786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	INTOLERABLE	SI	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	MODERADO	SI	
ACOMODAR	ACOMODAR EL COLCHON EN EL AREA DE EMPAQUETADO	RUTINARIO	EMPAQUETADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	SOBRE ESFUERZO	REALIZAR UNAL MOVIMIENTO	LESION EN LA ESPALDA	LEY N°29783	NINGUNO	2	2	3	3	10	1	10	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMA DE LEVANTAR EL MATERIAL	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	2	1	3	3	9	1	9	M	MODERADO	SI	
		RUTINARIO	EMPAQUETADOR	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITIDO POR LAS MAQUINA CONJUNTAS POR UN PERIODO PROLONGADO	HIPOAUCUSIA	LEY N°29786	NINGUNO	2	3	3	3	11	3	33	IT	INTOLERABLE	SI	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	2	1	3	3	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI		
	SELLADO	EMPAQUETADO Y SELLADO DE LA BOLSA	RUTINARIO	EMPAQUETADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MALAGARE	REALIZAR MALAGARE EN LA ENGRAMPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA ARTICULACIONES	LEY N°29786	NINGUNO	2	3	3	2	10	1	10	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LA ENGRAMA AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	2	1	3	2	8	1	8	TO	TOLERABLE	NO
			RUTINARIO	EMPAQUETADOR	HOMBRE	MECANICO	QUEMADURA	QUEMADURA POR LA PISTOLA DE CALOR	QUEMADURAS DE TERCEER GRADO	LEY N°29783	NINGUNO	2	3	3	2	10	2	20	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	CAPACITAR SOBRE LOS RIESGOS POR USAR LAS HERRAMIENTAS	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD Y HELMETO	2	1	3	2	8	2	16	M	MODERADO	SI
			RUTINARIO	EMPAQUETADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	SOBRE ESFUERZO	REALIZAR UNAL MOVIMIENTO	LESION EN LA ESPALDA	LEY N°29783	NINGUNO	1	2	3	3	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMA DE LEVANTAR EL MATERIAL	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	3	8	1	8	TO	TOLERABLE	NO
TOTAL DE LOS PROCESOS	_____	_____	RUTINARIO	TRAHADOR	HOMBRE	BIODIVRSO	QR-07019	NO CONOCIDA LA CADENA DE CONTAGIOS	LEY N°29783	NINGUNO	3	2	3	3	11	3	33	IT	INTOLERABLE	SI	NO	NO	NO	IMPLEMENTAR CENTROS DE LAVADO Y DESINFECCION EN ENTRADAS DE CADA AREA	USO DE MASCARILLAS Y ALCOHOL DESINFECTANTE	3	1	3	1	8	2	16	M	MODERADO	SI	

Apéndice AH. Evaluación de distribución de planta

Para poder desarrollar un índice de disposición o la distribución de planta donde se realizó un check list de los factores de Muther; materiales, maquina, hombre, movimiento y manejo de materiales, espera y almacenamiento, servicio, edificio y cambio. Estos nos proponen analizar para poder diagnosticar la disposición de planta, este check list se realizó con ayuda del sub gerente general y observación en planta. Se le mostrara en la siguiente figura el check list realizado.

Figura AH1

Check List de Materiales

CRITERIO		SI	NO
MATERIALES	1	Alto porcentaje de piezas rechazadas.	
	2	Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero las operaciones productivas.	
	3	Entregas interdepartamentales lentas.	
	4	Artículos voluminosos, pesados o costosos pequeños, mas ligeros o menos caros	
	5	Materiales que se extravi	
	6	Tiempo exc co	

Nota. *Elaboración propia.*

Figura AH2

Check List de Maquinaria

CRITERIO		SI	NO
MAQUINARIA	1	Maquinaria inactiva.	x
	2	Muchas averías de maquinaria.	x
	3	Maquinaria anticuada.	x
	4	Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad y vapores.	
	5	Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación.	
	6	Maquinaria y equipo inaccesibles.	
TOTAL		1	5

Nota. *Elaboración propia.*

Figura AH3

Check List de Hombre

Nota. *Elaboración propia.*

Figura AH4

Check List de Movimiento Manejo de materiales

CRITERIO		SI	NO
Movimiento Manejo de materiales	1		X
	2		X
	3		X
	4		X
	5		X
	6		X
	7	X	
	8	X	
TOTAL		2	6

Nota. *Elaboración propia.*

Figura AH5

Check List de Movimiento Espera Almacenamiento

Nota. *Elaboración propia.*

Figura AH6

Check List de Servicio

CRITERIO		SI	NO	
Servicio	1	Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos.	x	
	2	Quejas sobre las instalaciones por inadecuadas.		x
	3	Puntos de inspeccion o control en lugares inadecuados.	x	
	4	Inspectores y elementos de inspeccion y pruebas osciosos.	x	
	5	Entregas retrasadas de material a las areas de producción.		x
	6	Numero desproporcionadamente grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos.		x
	7	Demoras en las reparaciones.		x
	8	Costos de mantenimiento indebidamente altos.		x
	9	Lineas de servicios auxiliares que se rompen o averian frecuentemente.		x
	10	Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberias, conductos y otras lineas de servicio.		x
	11	Elevada proporción de empleados y personal de servicio en la relación con los trabajadores de la producción.		x
	12	Número excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia.	x	
TOTAL		4	8	

Figura AH7

Check List de Edificio

Nota. *Elaboración propia.*

Figura AH8

Check List de Cambio

CRITERIO		SI	N
CAMBIO	1	Cambios anticipados o corrientes en el diseño del productos, material mayores, producción, variables de productos.	
	2	Cambios anticipados o corrientes en los metodos, maqumaria a equipo	
	3	Cambios anticipados o corrientes en el horario de trab escala de pagos o clasificacion del trabajo	
	4	Cambios anticipados o corrie apoyo a la prod	

Nota. *Elaboración propia.*

Se realizará una tabla con el total y el porcentaje de cada uno.

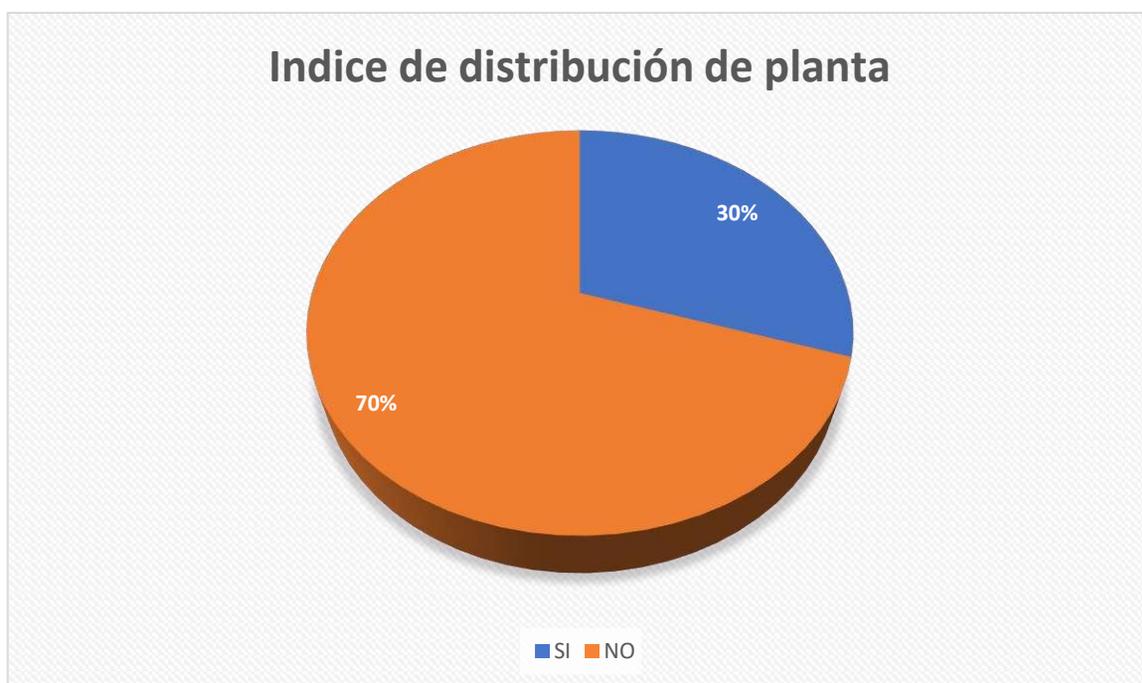
Tabla AH1

Resultados de Check List de disposición de planta

RESULTADO

SI	18	30%
NO	42	70%
TOTAL	60	100%

Nota. Adaptado de información obtenida del checklist de distribución de planta

Figura AH9*Índice de Distribución de Planta*

Nota. Elaboración propia

Con esta conclusión podemos afirmar que gracias a este análisis se obtuvo un 70% en el no, el cual nos indica que las respuestas afirmativas no pasan del 30% a lo que se traduce que no debe realizarse una distribución de planta.

Apéndice AI. Evaluación de tiempo

Tabla AI1

Evaluación de tiempo - Enrollado

OPERACIÓN:			Enrollado	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar alambre para resortes	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del alambre para resortes	Se agarra alambre para resortes preparado
Colocar alambre para resortes en la grúa	Tmp	B	Se agarra alambre para resortes preparado	Se prende la grúa
Usar grúa transportadora	Ttm	C	Se prende la grúa	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resortera
Calibrar máquina resortera	Ttm	D	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resortera	Se prende la maquina resortera
Enrollado de alambre	Tm	E	Se prende la maquina resortera	Se apaga la máquina resortera
Retirar resortes	Tmp	F	Se apaga la máquina resortera	Se retira los resortes terminados de la bandeja de salida

Tabla AI2

Evaluación de tiempo - Inspección de los resortes

OPERACIÓN:		Inspección de los resortes		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar bandeja de resortes	Tmp	A	El operario agarra toda la bandeja de resortes	El operario revisa los resortes
Inspeccionar resortes	Tmp	B	El operario revisa los resortes	El operario retira los resortes rechazados

Tabla AI3

Evaluación de tiempo - Ensamblado del panel

OPERACIÓN:		Ensamblado		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar maquina ensambladora	Tmp	A	Colocar alambre en la maquina	Se coge los resortes
Posicionar los resortes en filas	Ttm	B	Se coge los resortes	Se coloca los resortes en filas
Ensamblar los resortes	Tm	C	Se coloca los resortes en filas	Se acciona la maquina ensambladora
Retirar panel de resortes	Tmp	D	Se acciona la maquina ensambladora	Se retira el panel de resortes de la maquina

Tabla AI4*Evaluación de tiempo - Inspección de panel de resorte*

OPERACIÓN:			Inspección de panel de resortes	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar panel de resortes	Tmp	A	El operario agarra el panel de resortes	El operario revisa el panel de resortes
Inspeccionar panel de resortes	Ttm	B	El operario revisa el panel de resortes	El operario revisa el panel de resortes
Retirar Panel de resortes aprobado	Tmp	C	El operario revisa el panel de resortes	Se retira el panel de resortes de la mesa de trabajo

Tabla AI5*Evaluación de tiempo - Enmarcado*

OPERACIÓN:		Enmarcado			
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO	
Preparar alambre de enmarcado	Tmp	A	Se coge el alambre para enmarcar	Coger panel de resortes	
Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	Tmp	B	Coger panel de resortes	Se coge la maquina enmarcadora	
Enmarcar el panel de resortes	Ttm	C	Se coge la maquina enmarcadora	Se enmarca los bordes del panel de resortes	
Retirar panel de resortes enmarcado	Tmp	D	Se enmarca los bordes del panel de resortes	Se retira el panel de resortes enmarcado de la mesa de trabajo	

Tabla AI6*Evaluación de tiempo - Engrampado de sisal*

OPERACIÓN:		Engrampado de sisal		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Posicionar sisal en la mesa de trabajo	Tmp	A	Se coge los sisales	Se posiciona los sisales en la mesa de trabajo
Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	Tmp	B	Se posiciona los sisales en la mesa de trabajo	Se coloca el panel de resortes en la mesa de trabajo
Engrampar sisal en la parte superior del panel	Ttm	C	Se coloca el panel de resortes en la mesa de trabajo	Se engrampa el primer sisal en la parte superior del panel
Engrampar sisal en la parte inferior del panel	Ttm	D	Se engrampa el primer sisal en la parte superior del panel	Se engrampa el segundo sisal en la parte inferior del panel
Retirar panel engrampado	Tmp	E	Se engrampa el segundo sisal en la parte inferior del panel	Se retira el panel terminado de la mesa de trabajo

Tabla AI7

Evaluación de tiempo - Trituración

OPERACIÓN:		Trituración		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar algodón prensado	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del algodón prensado	Se prende la maquina tritadora
Calibrar maquina tritadora	Tmp	B	Se prende la maquina tritadora	Se agarra el algodón preparado
Transportar algodón prensado a la maquina	Tmp	C	Se agarra el algodón preparado	Se introduce el algodón a la maquina tritadora
Trituración del algodón	Ttm	D	Se introduce el algodón a la maquina tritadora	Se tritura el algodón prensado
Retirar algodón triturado	Tmp	E	Se tritura el algodón prensado	Se retira el algodón deshilachado

Tabla AI8*Evaluación de tiempo – Inspección del pesado de algodón*

OPERACIÓN: Inspección del pesado de algodón				
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar algodón	Tmp	A	El operador agarra el algodón	El operador procede a inspeccionar el correcto peso del algodón
Inspeccionar algodón	Tmp	B	El operador procede a inspeccionar el correcto peso del algodón	El operador retira el algodón

Tabla AI9

Evaluación de tiempo – Prensado en mantas

OPERACIÓN:		Prensado en mantas		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar las mantas de propetileno	Tmp	A	Se procede a extender las mantas	Se coloca algodón en las mantas extendidas
Porcionado del algodón en las mantas	Tmp	B	Se coloca algodón en las mantas extendidas	Se cubre el algodón
Sellado de las mantas	Ttm	C	Se cubre el algodón	Se prensa el algodón en esa forma
Retirar algodón en forma de manta	Tmp	D	Se prensa el algodón en esa forma	Se retira el algodón en forma de mantas

Tabla AI10

Evaluación de tiempo – Tapizado

OPERACIÓN:		Tapizado		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparación del panel de resortes con el sisal	Tmp	A	Se toma la estructura del panel con sisal	Se coloca en la mesa de trabajo
Colocación del algodón preparado	Ttm	B	Se coloca en la mesa de trabajo	Se esparce manualmente el algodón sobre la estructura
Forrado de la estructura con propetileno	Ttm	C	Se esparce manualmente el algodón sobre la estructura	Se procede a forrar la estructura con propetileno
Engrampado de la estructura	Tmp	D	Se procede a forrar la estructura con propetileno	Se engrampa a la estructura
Retirar nueva estructura tapizada	Tmp	E	Se engrampa a la estructura	Se retira la estructura tapizada de la mesa de trabajo

Tabla AI11*Evaluación de tiempo – Prensado*

OPERACIÓN:		Prensado		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparación de la nueva estructura tapizada	Tmp	A	Se toma la estructura tapizada	Se procede a colocar en la prensadora
Colocar la estructura en la prensa de acero	Ttm	B	Se procede a colocar en la prensadora	Se ajusta la prensadora de forma manual
Ajustar prensa de acero	Ttm	C	Se ajusta la prensadora de forma manual	Se retira la mano de la prensadora

Tabla AI12*Evaluación de tiempo – Enrejillado*

OPERACIÓN:			Enrejillado	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar aguja y pabilo	Tmp	A	Se procede a que el operario agarre la aguja y el pabilo	Se procede a que el operario coloque el pabilo dentro de la cabeza de la aguja
Colocar pabilo dentro de la aguja	Tmp	B	Se procede a que el operario coloque el pabilo dentro de la cabeza de la aguja	Se procede a colocar el colchón en la posición correcta
Coser colchón prensado	Ttm	C	Se procede a colocar el colchón en la posición correcta	El operario comienza la operación de coser el colchón prensado
Retirar Colchón prensado	Tmp	D	El operario comienza la operación de coser el colchón prensado	Se retira la aguja y el pabilo sobrante

Tabla AI13*Evaluación de tiempo – Acolchado*

OPERACIÓN:		Acolchado		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Prender máquina y configurar	Tmp	A	Se procede a que el operario prenda la maquina acolchadora y la configure	Se procede a que el operario agarre la tela y la espuma
Agarrar tela y espuma	Tmp	B	Se procede a que el operario agarre la tela y la espuma	Se procede a que el operario coloque la espuma y la tela en la maquina acolchadora
Colocar tela y espuma en la acolchadora	Tmp	C	Se procede a que el operario coloque la espuma y la tela en la maquina acolchadora	Se inicia el proceso del acolchado mediante la maquina acolchadora
Acolchado de tapas y bandas	Tm	D	Se inicia el proceso del acolchado mediante la maquina acolchadora	Se retira las tapas y los bordes ya realizados
Apilar tapas y bandas	Tmp	E	Se retira las tapas y los bordes ya realizados	El operario coloca las tapas y los bordes en el área correspondiente

Tabla AI14*Evaluación de tiempo – Inspección del acolchado de las tapas y bandas*

OPERACIÓN:		Inspección del acolchado de las tapas y bandas		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar Tapas	Tmp	A	El operador agarra las tapas	El operador procede a inspeccionar las tapas extendiéndolas
Inspeccionar Tapas	Tmp	B	El operador procede a inspeccionar las tapas extendiéndolas	El operador agarra las bandas
Agarrar Bandas	Tmp	C	El operador agarra las bandas	El operador procede a inspeccionar las bandas extendiéndolas
Inspeccionar Bandas	Tmp	D	El operador procede a inspeccionar las bandas extendiéndolas	El operador retira la mano de las bandas

Tabla AI15

Evaluación de tiempo – Coser

OPERACIÓN:			Coser	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarra hilo y colocar en la maquina	Tmp	A	Se procede a que el operario agarre el hilo y lo coloque en la maquina	Se procede a colocar las tapas en la posición correcta
Colocar las tapas	Tmp	D	Se procede a colocar las tapas en la posición correcta	Se procede a que el operario agarre la tela
Agarrar tela	Tmp	E	Se procede a que el operario agarre la tela	Se procede a que el operario comienza a coser la tela a los bordes de las tapas
Coser tela a los bordes de las tapas	Ttm	F	Se procede a que el operario comienza a coser la tela a los bordes de las tapas	Se retira las tapas y los bordes ya cosidos a la tela

Tabla AI16*Evaluación de tiempo – Enfundado*

OPERACIÓN:			Enfundado	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar Tapas y Bandas	Tmp	A	Se procede a que el operario agarre las Tapas y Bandas del colchón	Se procede a que el operario coloque las tapas en la estructura del colchón
Colocar Tapas en la estructura	Tmp	B	Se procede a que el operario coloque las tapas en la estructura del colchón	Se procede a que el operario coloque los bordes en la estructura del colchón
Colocar Bordes en la estructura	Tmp	C	Se procede a que el operario coloque los bordes en la estructura del colchón	El operario retira la mano del Borde para el engrampado

Tabla AI17*Evaluación de tiempo – Engrampado*

OPERACIÓN:			Engrampado	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar Grampas	Tmp	A	Se procede a que el operario agarre las grampas	Se procede a que el operario agarre la pistola engrampadora
Agarrar pistola engrampadora	Tmp	B	Se procede a que el operario agarre la pistola engrampadora	Se procede a que el operario engrampe la tela de los bordes y las tapas a la estructura del colchón
Engrampar la tela a la estructura	Ttm	C	Se procede a que el operario engrampe la tela de los bordes y las tapas a la estructura del colchón	Se procede a que el operario cargue la estructura ya engrampada
Retirar la estructura engrampada	Tmp	D	Se procede a que el operario cargue la estructura ya engrampada	Se procede a que el operario suelte la estructura ya engrampada en su área correspondiente

Tabla AI18*Evaluación de tiempo – Cerrado de bordes y uniones*

OPERACIÓN:				
Cerrado de bordes y uniones				
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarra pabilo y colocar en la maquina	Tmp	A	Se procede a que el operario agarre el pavilo y lo coloque en la maquina	Se procede a colocar la estructura engrampada en el area correspondiente
Colocar la estructura engrampada	Ttm	D	Se procede a colocar la estructura engrampada en el area correspondiente	Se procede a cerrar los bordes y las uniones de la estructura engrampada del colchón
Cerrar bordes y uniones	Tmp	E	Se procede a cerrar los bordes y las uniones de la estructura engrampada del colchón	Se retira la aguja y el pavilo sobrante

Tabla AI19*Evaluación de tiempo – Insertado de respiradores*

OPERACIÓN:		Insertado de respiradores		
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar pistola a presión	Tmp	A	Se procede a que el operario agarre la pistola a presión	Se procede a que el operario agarre los respiradores
Agarrar respiradores	Tmp	B	Se procede a que el operario agarre los respiradores	Se procede a que el operario coloque los respiradores en la pistola a presión
Colocar respiradores en la pistola a presión	Tmp	C	Se procede a que el operario coloque los respiradores en la pistola a presión	Se procede a colocar los respiradores en el colchón
Colocar respiradores en colchón	Ttm	D	Se procede a colocar los respiradores en el colchón	El operario retira la pistola a presión del colchón

Tabla AI20

Evaluación de tiempo – Inspección del colchón

OPERACIÓN:				
Inspeccionar el colchón				
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar el colchón	Tmp	A	El operador agarra el colchón	El operador procede a inspeccionar el colchón
Inspeccionar el colchón	Tmp	B	El operador procede a inspeccionar el colchón	El operador retira el colchón

Tabla AI21*Evaluación de tiempo – Embolsado*

OPERACIÓN:			Embolsado	
ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar bolsa	Tmp	A	Se procede a que el trabajador agarre la bolsa	Se procede a que el trabajador agarre el colchón ya terminado
Agarrar colchón terminado	Tmp	B	Se procede a que el trabajador agarre el colchón ya terminado	Se procede a que el trabajador coloque el colchón en la bolsa
Embolsar	Ttm	C	Se procede a que el trabajador coloque el colchón en la bolsa	Se procede a que el trabajador cargue el colchón embolsado
Apilar colchón embolsado	Tmp	D	Se procede a que el trabajador cargue el colchón embolsado	Se procede a que el trabajador suelte el colchón embolsado en el área correspondiente

Apéndice AJ. Evaluación de 5S

Para poder obtener un lugar de trabajo que se encuentre bien organizado, se tiene que implementar la metodología 5's, el cual primero se tiene que desarrollar una línea base del cumplimiento, para lo cual se usó Check List de 5's.

Primera S(SERIRI): En la siguiente figura se realizó ciertas preguntas para poder obtener el grado de cumplimiento de la primera S.

Figura AJ1

Evaluación 5's – Seiri

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"

Inicio

Id	S1=Seiri=Sort=Clear up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No se encontraron cosas inútiles en el entorno
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, existe exceso de material dispersado por el lugar
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las máquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si existen materiales regados en el suelo
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	Las herramientas no están organizadas
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	Las herramientas de trabajo no son almacenadas ni etiquetados
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input type="checkbox"/>	No hay un inventario de materiales innecesarios
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, hay un torno cerca del area de tapizado del colchon
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input checked="" type="checkbox"/>	No se cuenta con plantillas para esos indicadores
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontro materiales innecesarios el salon
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	No, es de gran ayuda para la empresa
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Segunda S (SEITON): En la siguiente figura se realizó las preguntas para ver el grado de cumplimiento de la segunda S.

Figura AJ2

Evaluación 5's – Seiton

“Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite”

Inicio

Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input type="checkbox"/>	No se cuenta con señalización para tenerlos claramente diferenciados
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input type="checkbox"/>	Se le brindo equipo de seguridad, pero el personal no se los pone
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	No estan debidamente organizados
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input type="checkbox"/>	No, estan esparcidas por el area de trabajo
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si se visualizó extintores
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	No se visualizaron grietas
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input type="checkbox"/>	No hay señalización ni indicadores de lugar o dirección
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos ?	<input type="checkbox"/>	No cuenta con estanterías ni carteles de ubicación
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	No hay indicadores de almacenaje
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No hay líneas de demarcado en la empresa
Score		1	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Tercera S (SEISO): En la siguiente figura se realiza la evaluación de ciertas preguntas para establecer el grado de cumplimiento de la tercera S.

Figura AJ3

Evaluación 5's – Seiso

"Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo"

Inicio

Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Exceso de polvo y en algunas areas hay merma
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe mucho polvo en las maquinas y equipos
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, pero son minimas
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	Se encontro areas con desperdios
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación es la adecuada
6	¿La planta se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No mantene polvo
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, el operario es responsable de la limpieza
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	No hay equipo de inspección y de mantenimiento
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>	No, ninguna persona encargada de la supervicion y limpiza
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	Los trabajadores limpian, solo cuando el Sub gerente lo indica
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Cuarta S (SEIKETSU): En la siguiente figura se realizó la evaluación de ciertas preguntas para poder establecer este grado de cumplimiento de la cuarta S.

Figura AJ4*Evaluación 5's – Seiketsu***Inicio****"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"**

Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Los trabajadores no tienen uniformes, trabajan con ropa inapropiada
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si hay luz y ventilación en las áreas
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input type="checkbox"/>	Las máquinas no hacen mucho ruido
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si se siente frío en las zonas sombras
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input type="checkbox"/>	No hay áreas para comer
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No, existe los memos
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	No son claros
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si para determinadas áreas, para el aumento de la producción
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	No se mantienen

Score**3****Módulo S 'NECESITA MEJORA'**

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Quinta S (SHITSUKE): Como se puede ver en la siguiente figura se realizó la evaluación de las preguntas para poder determinar el grado de cumplimiento de la quinta S.

Figura AJ5*Evaluación 5's – Shitsuke*

"Haga el hábito de la obediencia a las normas"

Inicio

Id	S5=Shitsuke=Self-discipline=Let behave	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S5
1	¿Está haciendo la limpieza e inspección diaria de sus equipos y centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No se realizan inspecciones diarias
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	No se realian informes diarios
3	¿Están usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No se usa un uniforme o ropa adecuada
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	Si se brindaron los equipos pero no los usan
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si se cumple con las horas de reuniones
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input checked="" type="checkbox"/>	Personal si esta capacitado
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input type="checkbox"/>	No existe un control de operaciones
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No se revisan los procedimientos ni son actualizados
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No se revisan los informes periodicamente
Score		2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Después de realizar la evaluación de las 5'S, se obtuvo un cuadro de resumen con los siguientes resultados.

Figura AJ6

Resultado de la evaluación 5'S

Formulario de Verificación de 5Ss

VER GRAFICO DE RESULTADOS

Fecha:

Responsables: Farid Carreño
Cristofer Vera

Area: Producción

Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	3
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	1
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	3
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	3
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	2
5S Score			12

Verificaciones Previas

	1	2	3	4	Meta
3					10
3					10
3					10
2					10
2					10
13	0	0	0	0	50

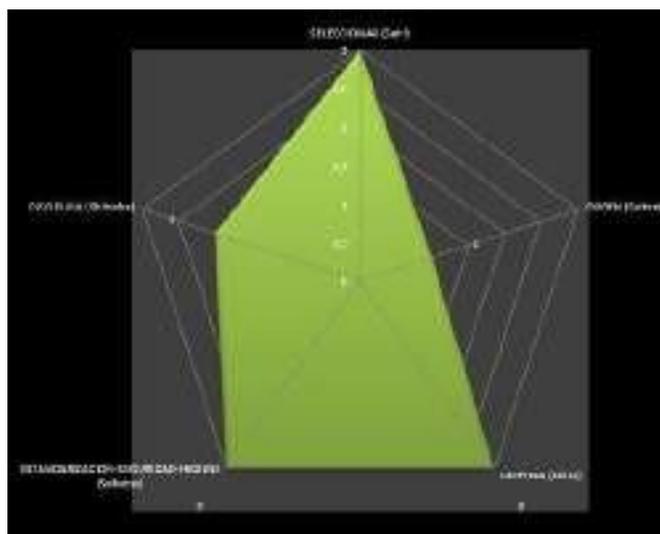
La conclusión es:

VERIFICACION RECHAZADA



Figura AJ7

Radial de la ubicación del check list de 5'S



Nota. Adaptado mediante el Software V&B Consultores.

Se pudo obtener en figura que gracias al diagnóstico de las 5'S, resulto un grado de cumplimiento de 12 puntos, esto se traduce a que la verificación este rechazada debido desorden, y la falta de limpieza ni orden por desinterés de los trabajadores, Se concluyo que en la empresa Productos Avalon S.A.C. requiere de implementar la metodología 5'S para poder obtener un lugar de trabajo adecuado y organizado para que los colaboradores se puedan desarrollar de una manera óptima.

Apéndice AK. Planeamiento estratégico

Figura AK1

Evaluación de la misión

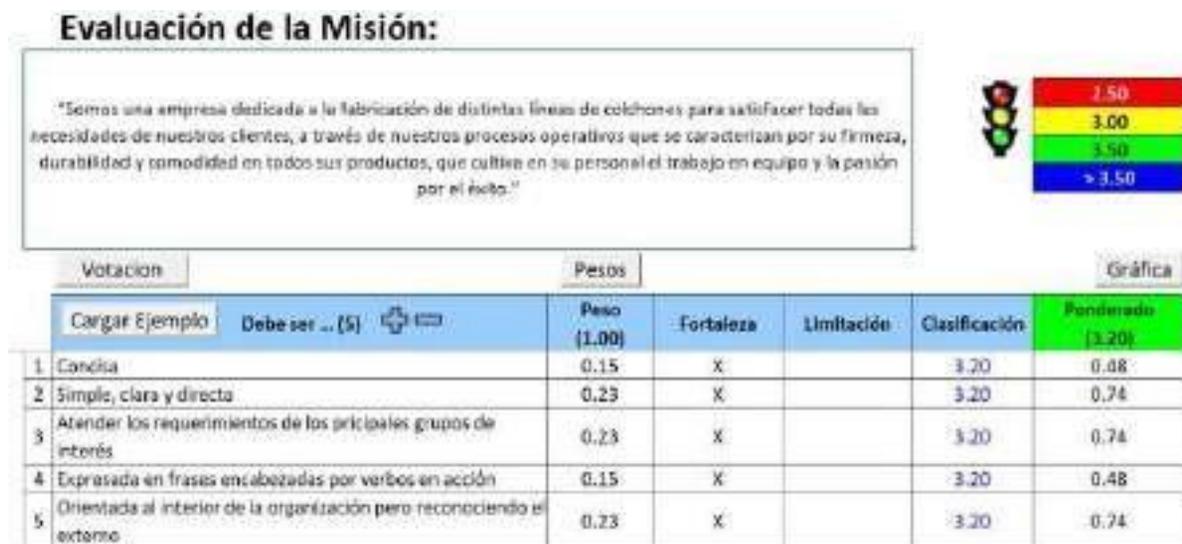


Figura AK2

Evaluación de la visión

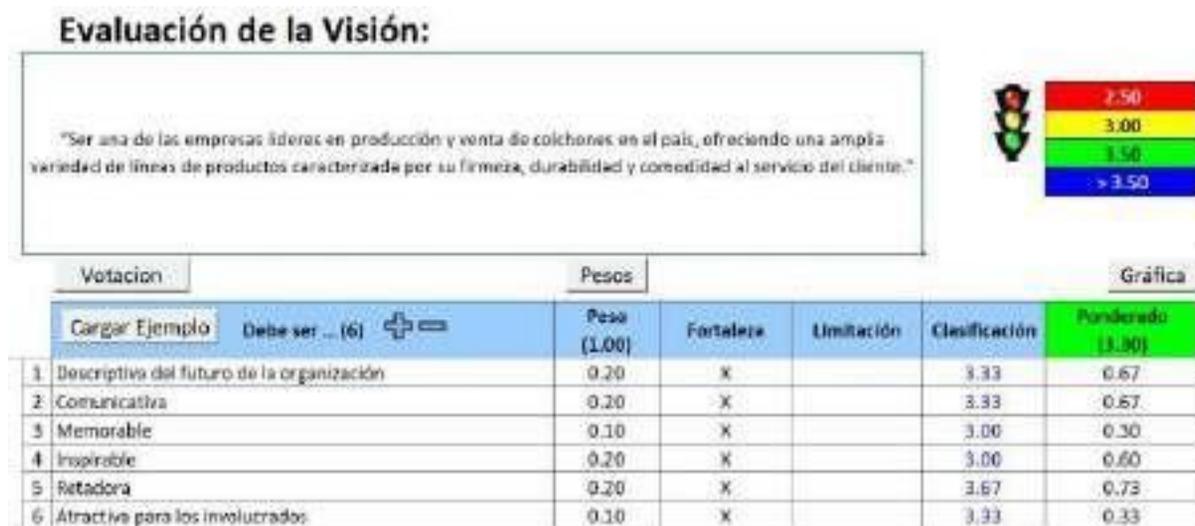


Figura AK3*Valores***Figura AK4***Matriz Interna-Externa*

Junto con el Sub gerente se asignó, a cada uno de los ejes, los factores más importantes dependiendo de la posición estratégica interna o externa, como se observa en las siguientes figuras.

Figura AK5*Matriz de la posición estratégica y evaluación de la acción (PEYEA)*

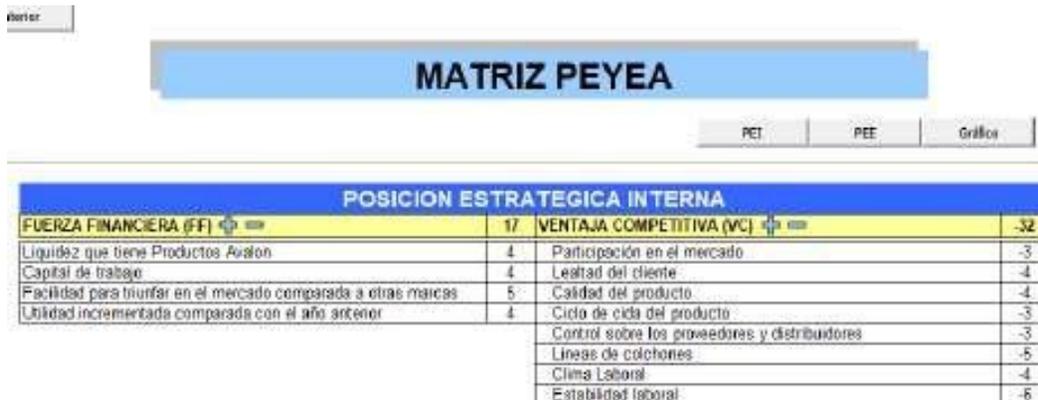


Figura AK6

Posición estratégica externa

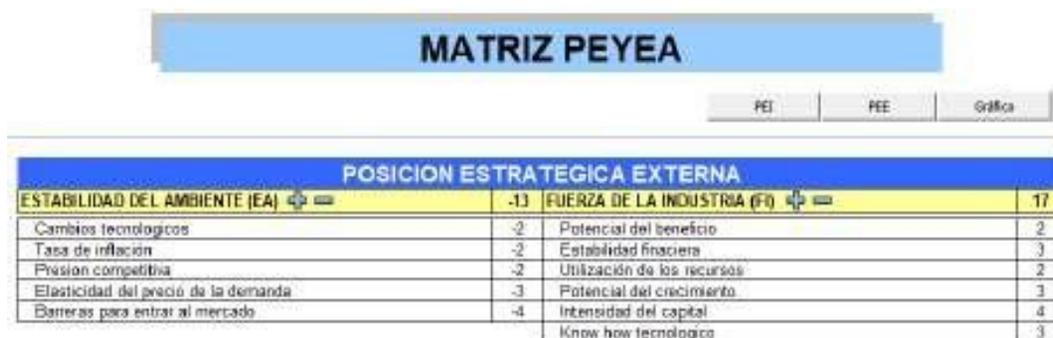
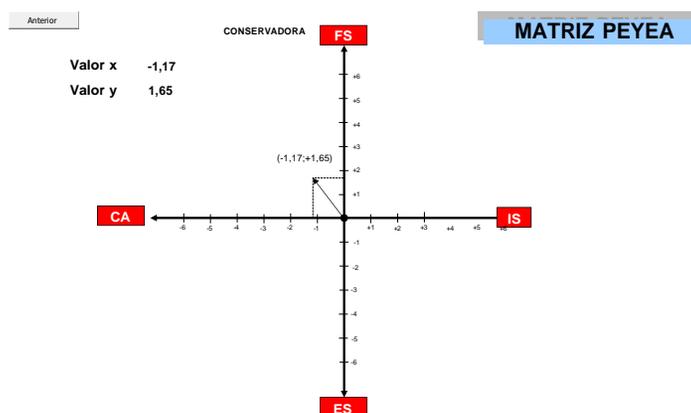


Figura AK7

Matriz PEYEA



Para poder realizar esta matriz se eligió la familia de la evaluación de producto, la cuales fueron: Colchón super ortopédico, Colchón Extra Ortopédico, Colchón Ortopédico, Colchón Avalon Premium, Colchón Extra Super Ortopédico. Con estas unidades de negocio tuvieron un acercamiento al mercado, en la siguiente figura se mostrarán los resultados.

Figura AK8

Matriz de Boston Consulting Group (BCG)

Anterior

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)							
		5072800	98,4%	839123,6	98,4%		
Division		Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	Colchón Super Ortopédico	1597410	31,49%	286071,5	34,09%	11	6
2	Colchón Extra Ortopédico	1323090	26,08%	225242,7	26,84%	8	5
3	Colchón Ortopédico	806280	15,89%	115584	13,77%	4	2
4	Colchón Avalon Premium	712800	14,05%	111475,2	13,28%	2	1
5	Colchón Extra Super Ortopédico	633220	10,88%	100750,2	10,46%	1	1

Matriz BCG
Eliminar

Figura AK9

Matriz BCG



Matriz de la gran estrategia (MGE)

Cuando desarrollaremos esta matriz se utilizó por medio de las estrategias afianzadas en la evaluación de la matriz PEYEA y la evaluación de la gran estrategia con MPC, como se observa en las siguientes figuras.

Figura AK10

Matriz de la gran estrategia (MGE)

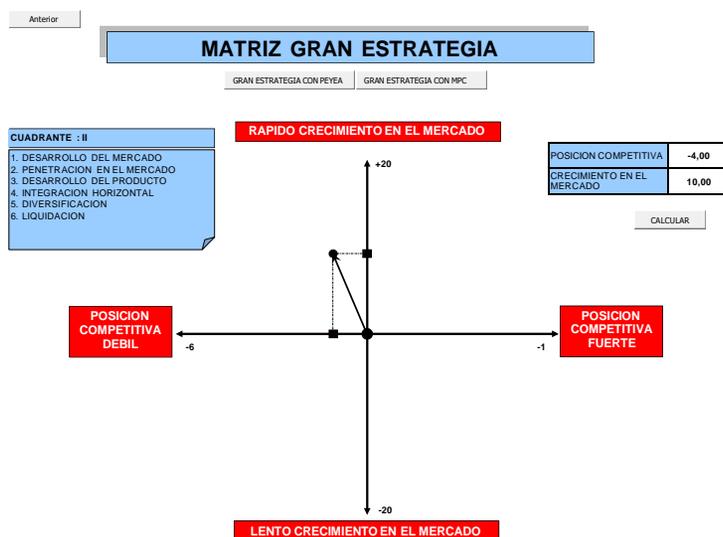


Figura AK11

Matriz de la gran estrategia con MPC



Figura AK12

Análisis de variables de matriz flor

Variables

FORTALIZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
10 años de garantía en los productos	Falta de identificación con la empresa	Alianza con distintos clientes en los rubros de hoteles y hostales	Amplia competencia en nuestro producto
7 tipos de colchones	Inadecuada administración estratégica	Amplia solicitud del producto	Aumento del dólar de 3.75 a 3.95 soles
Insanos de marca paraiso	Inadecuada distribución de planta	Avances tecnológicos	Desarrollo de 7 nuevos competidores en el país
Más de un 90% de pedidos cumplidos	Inadecuada gestión de calidad	Crecimiento de la economía en el panorama local	Disminución de la población en un 8%
Personal con más de 5 años de experiencia y conocimientos	Inadecuada gestión de operaciones	Gran variedad de los proveedores de materia prima (algodón, acaro y tela)	Inestabilidad e incertidumbre política
Precio atractivo en el mercado	Inadecuada gestión por procesos	Incremento del poder adquisitivo por reactiva Perú	Más de 10 alternativas de descanso
Terrenos disponibles para crecer	Inadecuada planeación	Nuevos patrones culturales (mayor libertad en el descanso)	Más de 20 tipos de colchones en el mercado
	Inadecuadas condiciones laborales		Renuncia del personal
	Inexistentes jefes de áreas en empresa		
	Inexistentes políticas de orden y limpieza		
	Inexistentes roles de trabajo definidos a adecuadamente		

Todas las matrices de combinación realizadas en conjunto con la matrices MEFI Y MEFE, vistas en el apéndice O, fueron sumamente importante para poder determinar la estrategia en la empresa Productos Avalon, Por otro lado, realizando el análisis estructural de la matriz FLOR se lograron determinar los objetivos estratégicos que se visualiza en la siguiente figura, estos se alienaron a la misión, visión y los valores.

Figura AK13

Lista de Variables

N°	Lista de Variables
1	Personal con experiencia y conocimientos
2	Inadecuada administración estratégica
3	Avances tecnológicos
4	Disminución de la población
5	Terrenos disponibles para crecer
6	Inadecuada distribución de planta
7	Alianza con los proveedores
8	Más de 10 alternativas de descanso
9	Gran porcentaje de pedidos cumplidos
10	Inadecuada planeación
11	Incremento del poder adquisitivo por reactiva Perú
12	Más de 20 tipos de colchones en el mercado
13	Precio atractivo en el mercado
14	Inadecuada gestión por procesos
15	Nuevos patrones culturales
16	Inestabilidad e incertidumbre política
17	7 líneas de colchones
18	Inexistentes roles de trabajo definidos adecuadamente
19	Crecimiento de la economía en el panorama local
20	Renuncia de personal
21	Insumos marca Paraiso
22	Inadecuada gestión de operaciones
23	Amplia solicitud del producto
24	Desarrollo de 7 nuevos competidores en el país
25	10 años de garantía en los productos
26	Inadecuada condiciones laborales
27	Gran variedad de los proveedores de materia prima (algodones, Acero y Tela)
28	Amplia competencia en nuestro producto
29	Inadecuada gestión de calidad
30	Aumento del Dólar de 3.80 a 4.09 soles
31	Falta de identificación con la empresa
32	Inexistente políticas de orden y limpieza
33	Inexistente jefes de área en la empresa

Seguidamente ese paso a ubicar las variables en la matriz de objetivos de identificar la influencia entre sí tomando los valores con las siguientes especificaciones, 0 = nula, 1 = débil, 2 = Moderada, 3 = Fuerte, 4 = Muy Fuerte.

Figura AK14

Analisis estructural Productos Avalon S.A.C.

Analisis Estructural Productos Avalon S.A.C.																																		Total Motricidad		
V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31	V32	V33				
V1	■	2	2	1	2	0	2	1	1	2	0	4	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	3	4	1	1	3	4	1	0	4	2	0	55		
V2	1	■	2	2	1	2	2	0	2	1	1	2	1	1	3	2	1	3	2	0	2	4	2	4	4	2	4	2	3	1	1	0	1	59		
V3	0	3	■	0	1	2	1	1	0	4	2	3	2	1	2	2	1	3	3	1	0	4	2	2	2	2	3	1	1	0	2	3	3	55		
V4	0	2	1	■	2	1	4	2	2	0	3	0	1	2	2	4	3	0	1	1	1	2	2	0	1	1	0	3	4	1	1	3	3	53		
V5	0	0	0	1	■	0	2	1	3	0	3	2	2	2	1	4	2	1	2	3	1	4	4	0	3	1	4	0	4	0	1	1	3	55		
V6	0	1	3	2	1	■	0	1	2	1	1	2	3	2	1	3	0	1	0	1	3	1	4	1	0	0	3	2	2	3	4	1	0	4	52	
V7	3	0	2	3	3	2	■	3	2	4	3	1	1	3	3	0	2	2	1	1	1	4	0	2	2	2	1	2	4	1	2	2	1	63		
V8	4	2	1	2	2	3	0	■	2	3	2	2	4	2	2	0	3	3	2	1	4	2	3	1	0	3	0	1	4	3	0	0	0	61		
V9	0	1	1	1	4	3	0	3	■	0	3	0	2	2	1	2	3	2	1	3	0	0	3	3	4	1	3	2	1	2	1	1	3	56		
V10	4	2	3	4	3	1	4	0	1	■	3	3	1	1	3	0	2	1	3	0	4	3	1	0	2	1	2	3	0	3	4	3	2	67		
V11	2	2	1	2	1	4	1	2	2	2	■	2	3	2	1	0	2	1	0	2	3	4	3	0	4	2	4	0	3	0	2	3	1	1	63	
V12	0	0	1	0	4	0	1	0	1	4	1	■	3	2	2	4	0	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	1	3	0	1	1	1	53		
V13	1	0	3	2	4	4	0	2	1	4	3	0	■	1	2	4	2	0	2	0	3	2	3	2	3	3	1	4	0	3	4	3	1	67		
V14	4	2	1	0	4	0	4	4	3	3	2	2	■	3	2	1	0	4	1	1	0	1	4	0	1	2	0	4	0	2	0	3	60			
V15	1	0	1	2	3	3	2	2	1	1	0	2	3	3	■	4	3	3	3	3	1	3	2	2	1	2	3	1	1	4	4	0	0	64		
V16	1	2	0	0	3	0	0	3	2	0	2	1	1	3	2	■	2	1	2	2	3	2	4	4	0	2	2	1	2	1	0	2	3	53		
V17	2	2	1	1	0	4	1	4	3	0	1	1	2	1	2	3	■	1	2	1	4	3	0	1	0	3	1	2	1	2	0	3	0	52		
V18	2	1	2	1	0	0	0	3	3	0	3	1	2	2	3	0	3	■	2	2	2	2	4	4	2	1	3	4	4	4	1	4	3	68		
V19	0	2	3	2	2	3	4	3	0	1	3	1	0	2	3	2	2	3	■	1	2	1	3	4	3	1	1	3	3	0	2	3	2	65		
V20	1	3	2	2	0	3	2	1	4	4	0	1	1	1	2	1	0	0	2	■	4	3	1	2	3	1	0	0	3	0	4	4	0	55		
V21	0	2	2	3	0	1	2	1	0	2	3	1	1	1	4	4	3	2	1	1	■	3	4	2	2	2	4	2	3	4	4	2	3	69		
V22	4	3	1	1	2	4	2	4	2	2	2	4	2	4	2	2	0	2	0	1	■	1	1	2	1	3	1	4	3	1	2	2	2	67		
V23	2	1	2	1	0	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	3	3	0	1	1	■	1	1	1	1	4	1	0	1	1	3	4	51			
V24	0	2	1	1	4	2	0	2	3	1	3	3	2	2	3	3	2	1	2	0	3	0	1	■	4	2	0	3	1	4	0	2	2	59		
V25	1	0	2	2	0	1	1	2	3	3	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	1	3	2	2	■	3	4	0	4	1	3	2	0	47		
V26	0	2	1	1	2	4	4	3	2	4	2	3	1	1	1	3	4	0	1	2	3	2	0	3	4	2	1	4	■	3	0	1	1	2	4	69
V27	0	1	1	0	3	4	2	3	1	4	3	0	2	2	2	3	2	2	3	3	0	2	0	4	2	3	■	1	0	2	1	4	0	60		
V28	2	3	0	2	2	3	0	1	2	3	1	2	3	3	1	1	2	1	3	0	4	2	1	4	4	2	0	■	0	2	4	3	0	61		
V29	0	3	1	0	0	1	4	0	2	2	0	3	1	1	3	4	0	1	2	3	3	1	1	1	0	1	1	0	■	0	4	1	2	46		
V30	1	3	3	2	4	0	2	3	4	1	2	3	2	4	1	1	2	0	2	3	1	0	1	1	1	3	2	2	1	■	3	2	2	62		
V31	2	2	0	3	2	0	1	2	1	1	1	0	1	1	2	3	2	1	3	1	4	3	1	4	2	2	2	2	1	0	■	3	2	55		
V32	3	2	1	4	1	0	1	3	1	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	3	0	3	3	1	2	2	3	1	0	■	4	59		
V33	3	2	4	3	0	1	4	1	2	4	0	0	1	3	2	0	1	0	1	0	0	4	1	0	3	2	0	2	4	3	1	3	■	55		
Total dependencia	44	53	49	51	60	57	55	64	59	65	57	55	54	60	67	63	57	45	67	44	62	66	63	67	67	60	62	55	68	53	62	66	59			

Figura AK15

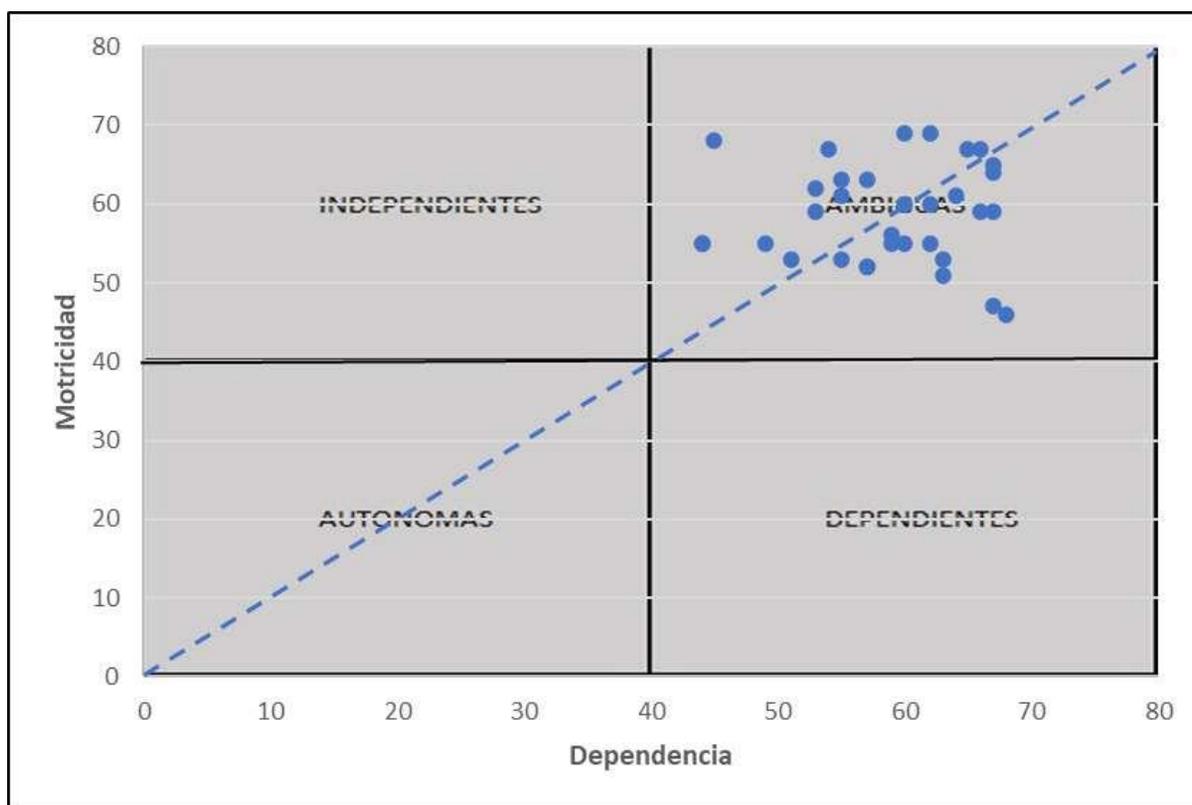
Variables del analisis estructura de productos Avalon S.A.C.

N°	Lista de Variables	Coordenadas de	
		Dependencia (x)	Motricidad (y)
1	Personal con experiencia y conocimientos	44	55
2	Inadecuada administración estrategica	53	59
3	Avances tecnologicos	49	55
4	Disminución de la población	51	53
5	Terrenos disponibles para crecer	60	55
6	Inadecuada distribución de planta	57	52
7	Alianza con los proveedores	55	63
8	Mas de 10 alternativas de descanso	64	61
9	Gran porcentaje de pedidos cumplidos	59	56
10	Inadecuada planeación	65	67
11	Incremento del poder adquisitivo por reactiva Perú	57	63
12	Mas de 20 tipos de colchones en el mercado	55	53
13	Precio atractivo en el mercado	54	67
14	Inadecuada gestión por procesos	60	60
15	Nuevos patrones culturales	67	64
16	Inestabilidad e insertidumbre politica	63	53
17	7 lineas de colchones	57	52
18	Inexistentes roles de trabajo definidos adecuadamente	45	68
19	Crecimiento de la economia en el panorama local	67	65
20	Renuncia de personal	44	55
21	Insumos marca Paraiso	62	69
22	Inadecuada gestión de operaciones	66	67
23	Amplia solicitud del producto	63	51
24	Desarrollo de 7 nuevos competidores en el pais	67	59
25	10 años de garantía en los productos	67	47
26	Inadecuada condiciones laborales	60	69
27	Gran variedad de los proveedores de materia prima(algodones, Acero y Tela)	62	60
28	Amplia competencia en nuestro producto	55	61
29	Inadecuada gestión de calidad	68	46
30	Aumento del Dólar de 3.80 a 4.09 soles	53	62
31	Falta de identificación con la empresa	62	55
32	Inexistente politicas de orden y limpieza	66	59
33	Inexistente jefes de area en la empresa	59	55

Posterior a realizar la puntuación se pasó a ubicar cada una de las variables en su cuadro respectivo que corresponden a independientes, ambiguas, autónomas y dependientes, se visualizara el resultado en la siguiente pregunta.

Figura AK16

Grafico analisis estructural de productos Avalon S.A.C.



Finalizando con el análisis estructural se visualiza según la grafica que la totalidad de las variables se encuentran en el segundo cuadrante – Ambiguas por lo que desde una posición estratégica las variables son las mas dinámicas del sistema.

Figura AK17

Listado de Variables validadas de productos Avalon S.A.C.

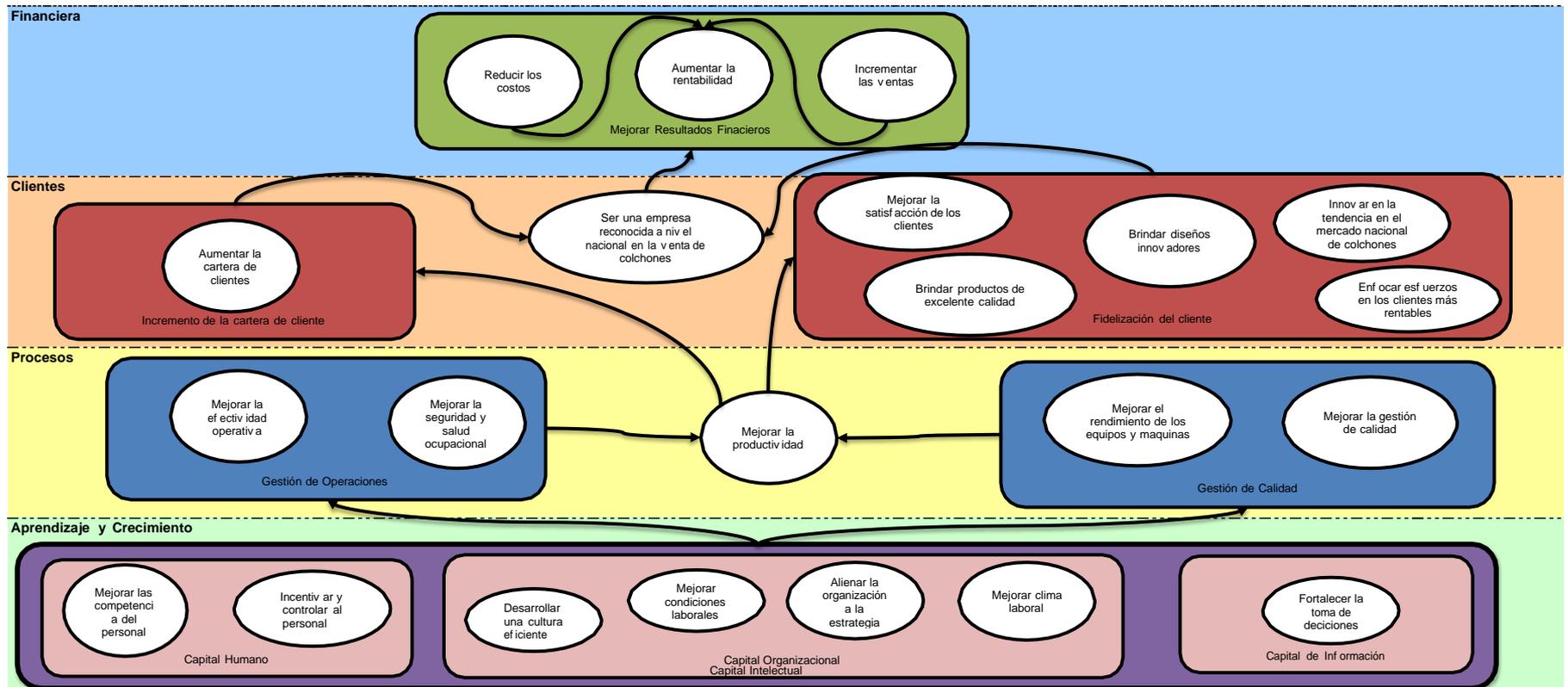
N°	Lista de Variables
1	Personal con experiencia y conocimientos
2	Inadecuada administración estratégica
3	Avances tecnológicos
4	Disminución de la población
5	Terrenos disponibles para crecer
6	Inadecuada distribución de planta
7	Alianza con los proveedores
8	Más de 10 alternativas de descanso
9	Gran porcentaje de pedidos cumplidos
10	Inadecuada planeación
11	Incremento del poder adquisitivo por reactiva Perú
12	Más de 20 tipos de colchones en el mercado
13	Precio atractivo en el mercado
14	Inadecuada gestión por procesos
15	Nuevos patrones culturales
16	Inestabilidad e incertidumbre política
17	7 líneas de colchones
18	Inexistentes roles de trabajo definidos adecuadamente
19	Crecimiento de la economía en el panorama local
20	Renuncia de personal
21	Insumos marca Paraíso
22	Inadecuada gestión de operaciones
23	Amplia solicitud del producto
24	Desarrollo de 7 nuevos competidores en el país
25	10 años de garantía en los productos
26	Inadecuadas condiciones laborales
27	Gran variedad de los proveedores de materia prima (algodones, Acero y Tela)
28	Amplia competencia en nuestro producto
29	Inadecuada gestión de calidad
30	Aumento del Dólar de 3.80 a 4.09 soles
31	Falta de identificación con la empresa
32	Inexistente políticas de orden y limpieza
33	Inexistente jefes de área en la empresa

Apéndice AL. Balance Scorecard (BSG)

Se utilizaron los objetivos estratégicos vistos en el apéndice AK, donde fueron indispensables para la creación del mapa estratégico, que se puede visualizar en la siguiente figura donde se logra separar dichos objetivos en cuatro perspectivas: Financiera, Clientes, Procesos y Aprendizaje y Crecimiento.

Figura AL1

Mapa estratégico



Este mapa estratégico nos dio una visibilidad más amplia del objetivo el cual apunta la organización, para poder lograr esto, por cada objetivo estratégico, se ha estipulado un indicador, la iniciativa, y un inductor que nos permitirá poder medir el progreso de este en función al valor al que se pretendía lograr. Para esto se desarrolló la matriz tablero de comando por cada una de la perspectiva como se ve en las siguiente figura AL2 y figura AL3 .

Figura AL2

Matriz tablero comando – perspectivas

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alienar la organización a la estrategia	Radar estrategico	Lograr desplegar un plan estrategico en toda la organización	Plan estrategico
Cientes	Aumentar la cartera de clientes	Porcentaje de nuevos clientes	Incrementar la cartera de clientes	Proyecto de desarrollo de productos
Financiera	Aumentar la rentabilidad	ROE	Implementar estrategias de creación de valor	Plan de incremento de la rentabilidad
Cientes	Brindar diseños innovadores	Indice de aceptación del cliente	Desarrollar una cultura de innovación	Plan de innovación
Cientes	Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	Otorgar la mejor calidad posible	Programa de calidad final
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura eficiente	Indice de capital intelectual	Lograr momentar las buenas practicas con todos los trabajadores de la organización	Plan de capital intelectual
Cientes	Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	Porcentaje de fidelizacion de los clientes	Realizar mejoras segun los requisitos de los clientes	Plan de fidelización
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Indicador de cadena de valor	Lograr identificar la ventaja competitiva de la organización	Plan de aseguramiento de la cadena de valor
Aprendizaje y Crecimiento	Incentivar y controlar al personal	Indice de rotación de personal	Mejorar el seguimiento de los colaboradores	Plan de control colaborador
Financiera	Incrementar las ventas	Indice de incremento de las ventas	Desarrollar campaña de Marketing	Proyecto de Marketing en la empresa
Cientes	Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	Indice de nuevas tendencias	Asegurar la implementación de todas las tendencias actuales	Programa de tendencia segun marcas
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar clima laboral	Indice de clima laboral	Impulsar el compañerismo y mejora de clima laboral	Plan de mejora de clima laboral
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar condiciones laborales	Check list 5S	Implementar acciones referidas a las 5S	Plan de implementación de las 5S
Procesos	Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinas	Indice de mantenimiento	Mejorar el desempeño de las maquinarias	Plan de mantenimiento de equipos y maquinaria
Procesos	Mejorar la efectividad operativa	Indicador de efectividad	Promover el uso de indicadores para el mejoramiento de planeación y producción	Plan de planeación y producción
Procesos	Mejorar la gestión de calidad	Indice de cumplimiento de calidad	Promover el uso de herramientas y formulas para el aseguramiento de calidad	Plan de aseguramiento de calidad
Procesos	Mejorar la productividad	Indicador de productividad	Mejorar el desempeño de productividad	Plan para incrementar la productividad en la empresa
Cientes	Mejorar la satisfacción de los clientes	Indice de satisfacción	Asegurar el cumplimiento de todos los requisitos	Plan de satisfacción
Procesos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la linea base SST	Reducir los riesgos y accidentes en el trabajo	Plan de aseguramiento de seguridad y salud ocupacional
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencia del personal	Indice de gestion de talento humano	Capacitar a nuestros colaboradores	Plan de competencia personal
Financiera	Reducir los costos	Indice de los costos	Identificar las variables que influyen en el aumento de los costos	Plan para identificación de costos
Cientes	Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	Porcentaje de participación en el mercado	Mejorar el nivel de competitividad en la organización	Plan de competitividad

Luego de evaluar cada objetivo acorde a la situación en la empresa Productos Avalon S.A.C. se establecieron metas accesibles para la organización en tres periodos esto fue de suma importancia para saber el status general de cada objetivo en la organización y poder saber cuánto debía poder mejorar cada uno.

Figura AL3

Matriz tablero comando

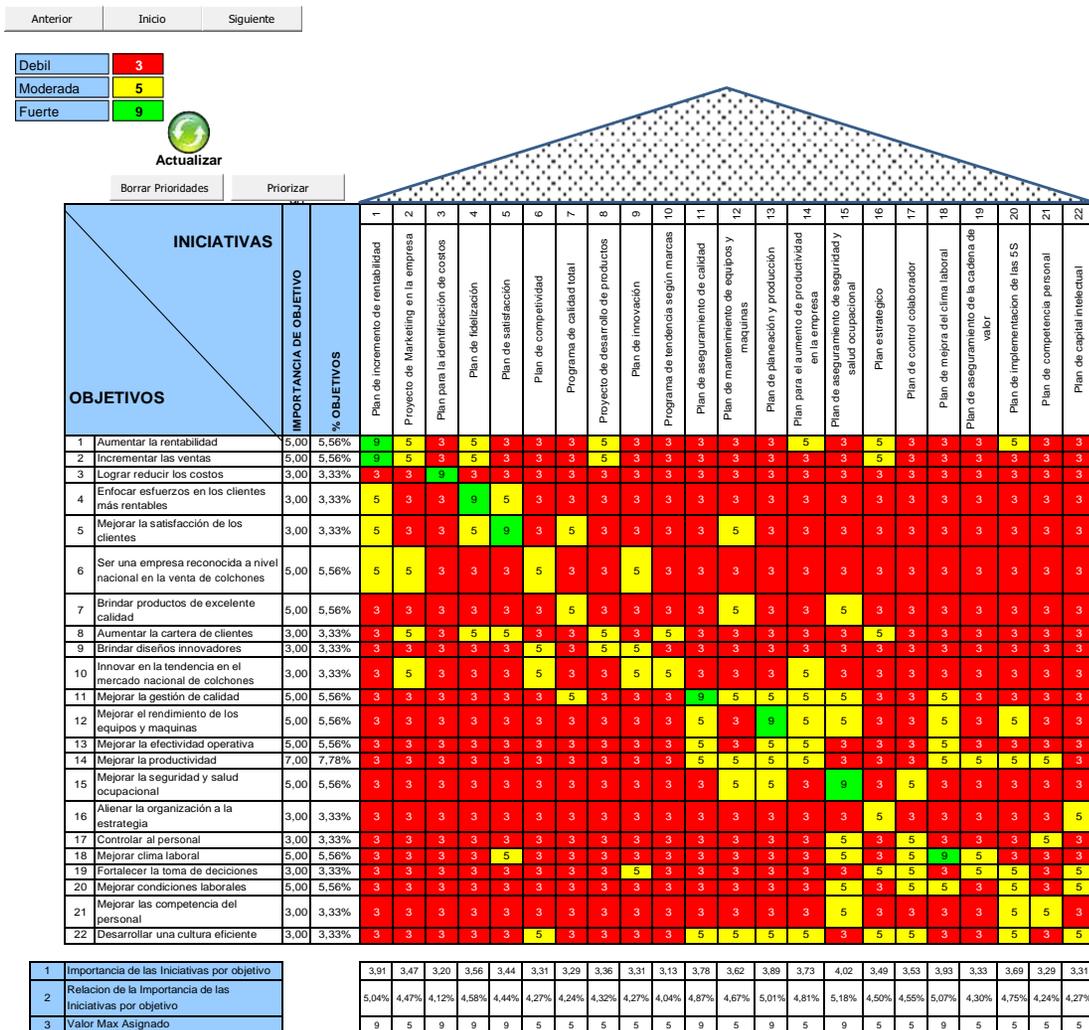
Objetivo Estrategico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final
Alienar la organización a la estrategia	Radar estrategico	Creciente	< 030	30,00	60,00	80,00	45,00
Aumentar la cartera de clientes	Porcentaje de nuevos clientes	Creciente	< 015	15,00	40,00	60,00	10,00
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 002	2,00	3,00	5,00	1,50
Brindar diseños innovadores	Indice de aceptación del cliente	Creciente	< 050	50,00	70,00	90,00	60,00
Brindar productos de excelente calidad	Indicador de calidad brindada	Creciente	< 045	45,00	60,00	85,00	55,00
Desarrollar una cultura eficiente	Indice de capital intelectual	Creciente	< 010	10,00	20,00	40,00	16,00
Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	Porcentaje de fidelización de los clientes	Creciente	< 045	45,00	75,00	95,00	30,00
Fortalecer la toma de decisiones	Indicador de cadena de valor	Creciente	< 050	50,00	70,00	85,00	45,00
Incentivar y controlar al personal	Indice de rotación de personal	Decreciente	> 002	2,00	-12,00	-19,00	5,00
Incrementar las ventas	Indice de incremento de las ventas	Creciente	< 030	30,00	50,00	60,00	15,00
Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	Indice de nuevas tendencias	Creciente	< 025	25,00	40,00	55,00	35,00
Mejorar clima laboral	Indice de clima laboral	Creciente	< 050	50,00	75,00	90,00	72,00
Mejorar condiciones laborales	Check list 5S	Creciente	< 045	45,00	65,00	95,00	13,00
Mejorar el rendimiento de los equipos y máquinas	Indice de mantenimiento	Creciente	< 050	50,00	70,00	90,00	35,00
Mejorar la efectividad operativa	Indicador de efectividad	Creciente	< 050	50,00	75,00	95,00	65,00
Mejorar la gestión de calidad	Indice de cumplimiento de calidad	Creciente	< 040	40,00	60,00	85,00	65,00
Mejorar la productividad	Indicador de productividad	Creciente	< 040	40,00	60,00	80,00	58,00
Mejorar la satisfacción de los clientes	Indice de satisfacción	Creciente	< 040	40,00	75,00	90,00	65,00
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la linea base SST	Creciente	< 050	50,00	70,00	85,00	13,00
Mejorar las competencia del personal	Indice de gestion de talento humano	Creciente	< 030	30,00	50,00	70,00	45,00
Reducir los costos	Indice de los costos	Decreciente	> 015	15,00	20,00	10,00	16,00
Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	Porcentaje de participación en el mercado	Creciente	< 005	5,00	10,00	15,00	4,00

Apéndice AM. Priorización de iniciativas

Luego de haber definido las iniciativas estratégicas por cada objetivo, se procedió a alinear las iniciativas estratégicas con los objetivos para saber cuál de ellas presenta un mayor impacto, como se observa en la figura AM1

Figura AM1

Alineación de las iniciativas estratégicas con los objetivos



Apéndice AN. Caracterización de los procesos operacionales

Figura AN1

Gestión Comercial

PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE		
Interno	Externo							Interno	Externo	
		PROCESO: GESTIÓN COMERCIAL - (A) OBJETIVO DEL PROCESO Implementar estrategias para elevar el nivel de satisfacción de los clientes						CODIGO GC01	VERSION 1	
								FECHA 6/10/2021		
		Responsable Jefe de ventas								
.Servicio postventa - (H)		.Diseño del producto - (B)		P .Realizar búsqueda de clientes potenciales. .Elaborar un plan de mercadeo. .Identificar a clientes potenciales.		.Plan de marketing.		.Planificación de la producción - (C)		
.Ingeniería y desarrollo - (B)		.Informes de encuestas de satisfacción - (H)		H .Negociar con los clientes. .Realizar cotizaciones. .Elaborar campañas de marketing. .Obtener especificaciones del pedido del cliente. .Supervisar campañas de marketing.		.Orden de compra - (C) - (B)		.Cliente		
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN		MEDIOS		SOFTWARES		INDICADORES		
.Ingeniería y desarrollo - (B)		.Base de datos de cliente - (H)		V .Revisar cotizaciones realizadas .Supervisar contratos laborales .Verificar las especificaciones del producto		.Especificaciones Técnicas del producto - (B)		.Ing. Y Desarrollo - (B)		
.Cliente.				A .Realizar acciones correctivas si son necesarias.		.Base de datos de los clientes - (C)				
Humanos:		Jefe de ventas		Interna		Mano de obra:		.Ausentismo laboral		
Infraestructura:		.Escritorios .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles .Almacén		Externa		Maquinaria:		.Falla de equipos tecnológicos		
Proveedores:		.Gestión de Recursos Humanos .Gestión financiera .Compras .Mantenimiento		Registros		Métodos:		.Negociaciones inadecuadas.		
						Materiales:		.Ineficiente campaña de marketing		
						Medio ambiente:		.Ninguno		
						Medición:		.Ninguno		
								.% de negociaciones finalizadas		
								.Índice de crecimiento del cliente		

Figura AN2

Ingeniería y Desarrollo

PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Gestión Comercial - (A)		.Orden de Compra - (A)		P	.Comprender especificaciones del colchón a diseñar. .Planificar el diseño del producto.	.Diseño del producto - (C) - (A)		.Planificación de la producción - (C)	
.Ninguno.		.Especificaciones Técnicas del producto - (A)		H	.Recopilar y analizar información de las tendencias de diseños. .Diseñar el productos en base a los requerimientos	.Ficha técnica del producto - (C)		.Gestión comercial - (A)	
				V	.Evaluar el diseño cumpliendo los requerimientos. .Verificar los requerimientos del cliente. .Realizar evaluación a las expectativas del cliente.				
				A	.Realizar acciones correctivas si son necesarias entorno al diseño.				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de Ing. y desarrollo.	Interna	.Procedimiento del diseño de producto.	Mano de obra:	.Ausentismo laboral.	.Cronograma de capacitaciones al personal para poder reemplazar al personal ausente		.Índice de creación de una cultura de innovación	
Infraestructura:	.Escritorios. .Computadoras. .Energía eléctrica. .Muebles.	Externa	.Ninguno	Maquinaria:	.Falla de equipos tecnológicos	Cumplir plan de mantenimiento de equipos			
Proveedores:	.Ninguno.	Registros	.Registro de diseños anteriores.	Métodos:	.Incumplimiento del diseño entorno al producto.	.Verificar recolección correcta de los requerimientos del cliente.			
				Materiales:	.Mínima información de las especificaciones técnicas.	.Verificar recolección correcta de los requerimientos del cliente.			
				Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Figura AN3

Planificación de la Producción

		PROCESO: PLANIFICACION DE LA PRODUCCION - (C)				CODIGO	PP02			
						VERSION	1			
						FECHA	6/10/2021			
OBJETIVO DEL PROCESO										
Evaluar las decisiones que van a permitir utilizar los recursos para poder elaborar el producto final										
RESPONSABLE										
Jefe de producción										
ALCANCE DEL PROCESO										
Conocer el producto hasta llegar a planificar la cantidad de los recursos que se utilizan en tiempo hallado según la capacidad de la empresa a desarrollar										
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE		
Internos	Externos							Internos	Externos	
.Gestión comercial - (A)	.Ninguno	.Orden de compra - (A)	p	.Planificar la cantidad necesaria de materia prima	.Plan de producción - (D) - (E)	.Logística de entrada - (D)	.Ninguno			
.Logística de entrada - (D)		.Base de datos de los clientes - (A)		.Planificar cantidad necesaria de producción						.Lista con los requerimientos de los insumos - (D) - (S)
.Ing. Y Desarrollo - (B)		.Ficha técnica del producto - (B)	H	.Elaborar solicitud del requerimiento de la materia prima	.Lista de requerimiento de la maquinaria - (M)	.Macro proceso de producción - (E)				.Gestión de Recursos Humanos - (K)
.Gestión de Recursos humanos - (K)		.Diseño del producto - (B)		.Elaborar solicitud del requerimiento de maquinaria						
.Gestión de Mantenimiento - (M)		.Registro de stock - (D)	V	.Elaborar solicitud del requerimiento del personal necesario	.Lista de requerimiento del personal - (K)	.Gestión de Mantenimiento - (M)				
		.Registro del personal - (K)		.Verificar solicitud del requerimiento de la materia prima.						
	.Programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria - (M)	A	.Verificar solicitud de requerimiento de maquinaria.							
	.Inventario de maquinaria y de los equipos - (M)		.Verificar solicitud del requerimiento del personal necesario							
			.Realizar las acciones correctivas para la mejora							
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES		
Humanos:	Jefe de producción	Interna	.Hoja de datos de planificación	Mano de obra:	.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para poder reemplazar al personal ausente	.Eficacia en tiempo de pedido			
			.Procedimiento de elaboración del plan de producción	Maquinaria:	.Falta de conocimiento de los procesos	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos				
Infraestructura:		Externa	.Procedimiento de recepción de fichas técnicas		.Falla de equipos tecnológicos	Cumplir plan de mantenimiento de equipos				
			.Ninguno	Métodos:	.Reporte de la producción ineficientes	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre la realización de reportes de producción				
Proveedores:	.Gestión de Recursos Humanos .Gestión Administrativa .Compras .Gestión Financiera	Registros	.Fichas técnicas del producto	Medio ambiente:	.Ninguna	.Ninguna	.Porcentaje de cumplimiento de pedido			
			.Registro de stock							
			.Listado de como se encuentran las maquinas	Medición:	.Ninguna	.Ninguna				
			.Registro del personal							
			.Documento del plan del control y producción							

Figura AN4

Logística de Entrada

		PROCESO: LOGISTICA DE ENTRADA - (D)				CODIGO	LE03		
		RESPONSABLE				VERSION	1		
		OBJETIVO DEL PROCESO				FECHA	6/10/2021		
Realizar las actividades necesarias para poder cumplir con el abastecimiento de todos los insumos necesarios para poder realizar el producto final									
Jefe de logística									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarcar desde documentar y controlar todas las entradas de la materia prima e insumos hasta la respectiva salida para la producción									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Internos	Externos							Interno	Externo
.Gestión de Compras - (L) .Planificación de la producción - (C)	.Ninguno	Registro de compras - (L)		P	.Planificar la recepción de materiales e insumos. .Planificar el despacho a las áreas correspondientes.	.Materia prima e insumos entregados - (E) .Registro del stock - (C) .Lista de requerimientos - (L)	.Macroproceso de producción - (E) .Planificación de la producción - (C) .Gestión de compras - (L)	.Ninguno	.Ninguno
		.Insumos comprados - (L)		H	.Trasladar los insumos al almance de materia prima.				
		Lista con los requerimientos de los insumos - (C)			.Ubicar los insumos en cada categoría del almacén. .Llevar insumos a los procesos correspondientes.				
		.Plan de producción - (C)			V				
				A	.Realizar planes de mejora para poder realizar acciones correctivas.				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de logística	Interna	.Procedimiento al almacenar los insumos	Mano de obra:	.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para poder reemplazar al personal ausente	.Cobertura de stock		
			.Procedimiento de distribución de los insumos y Lista de los insumos	Maquinaria:	.Ninguno	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos			
Infraestructura:	.Oficina .Computadoras .Muebles .Almacén .Herramientas ofimáticas	Externa	.Ninguno	Métodos:	.Abastecimiento de insumos ineficientemente	.Seguimiento del abastecimiento de los insumos			
				Materiales:	.Espacio limitado del almacén .Recepción de insumos en mal estado	.Inspección de los insumos			
Proveedores:	.Proveedores de insumos .Gestión de Recursos Humanos .Compras	Registros	.Plan de control y de la producción .Registro de las plantillas de la materia prima	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno	.Porcentaje de capacidad de almacén		
			.Registro del stock	Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Figura AN5

Enrollado

PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Internos	Externos							Interno	Externo
.Logística de entrada - (D)	.Ninguno	.Alambre de 3mm - (D)		P	.Planificar la producción de resortes del día.	.Resortes	.Mermas	.Ensamblado	.Ninguno
.Gestión de la calidad - (N)		.Manual de procesos - (N)		H	.Colocar alambre de acero en la minigrúa. .Colocar alambre de acero a la resortera. Transformar alambres en resortes.				
.Planificación de la producción - (C)		.Manual de procedimientos - (N)		V	.Inspección de resortes.				
		.Plan de producción - (C)		A	.Implementar acciones correctivas al proceso de ser necesario.				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento de elaboración de resortes	Mano de obra:	.Desconocimiento del uso de la maquina	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos	.Eficiencia horas hombre		
			.Procedimiento de control de calidad		Maquinaria:	.Lesiones al operario de la maquinaria			
Infraestructura:	.Mini grúa .Maquina Enrolladora .Energía eléctrica .Mesa	Externa:		.Ninguno		Métodos: Materiales:			
			Proveedores:		.Proveedores de maquinaria				
				.Registro de la cantidad de alambre utilizado					

Figura AN6

Ensamblado

		PROCESO: ENSAMBLADO - (E)				CODIGO	ESA06
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Se procede a generar el panel de resortes con los resortes ya hechos							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
El abarcar desde el ingreso de los resortes hasta la respectiva salida del insumo transformado, el cual son los paneles de resortes							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo				Interno	Externo	
.Planificación de la producción - (C)	.Ninguno	.Plan de producción - (C)	P .Planificar la producción de paneles de resortes. .Preparar la maquina.	.Panel de resortes	.Enmarcado	.Ninguno	
.Logística de entrada - (D)		.Alambre de 3mm - (D)	H .Realizar el panel de resortes. .Retirar el panel de resortes.				
.Enrollado		.Resortes terminados	V .Inspeccionar los paneles de resortes	.Mermas			
			A .Implementar acciones correctivas al proceso de ser necesario.				
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento de elaboración de panel de resortes .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: .Desconocimiento del uso de la maquina .Lesiones al operario de la maquinaria	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos .Supervisión del uso de EPP	.Eficiencia horas hombre		
Infraestructura:	.Maquina ensambladora .Energía eléctrica .Mesa	Externa: .Ninguno	Maquinaria: .Fallas de la maquina	.Cronograma de mantenimiento preventivo a la maquinaria			
Proveedores:	.Proveedores de la maquinaria	Registros: .Registro de la cantidad de paneles de resortes producidos .Registro de la cantidad de resortes utilizados	Medio ambiente: .Ninguno	.Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad	
			Medición: .Ninguno	.Ninguno			

Figura AN7

Enmarcado

		PROCESO: ENMARCADO - (E)				CODIGO	ENM07		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Se procede a colocar alambres alrededor del panel de resortes para generar estabilidad									
RESPONSABLE									
Jefe de producción									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarca desde el ingreso del panel de resortes hasta la respectiva salida del insumo transformado, el cual son los paneles de resortes enmarcados									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Logística de entrada - (D)		.Alambre de 3mm - (D)		P	Planificar la producción de paneles de resortes.	.Panel de resortes enmarcado	.Tapizado		Ninguno
.Planificación de la producción - (C)	.Ninguno	.Plan de producción - (C)		H	.Enmarcar los resortes. Retira el panel de resortes enmarcado.				
.Ensamblado		.Panel de resortes		V	Inspeccionar el enmarcado del panel de resortes.				
				A	.Implementar acciones correctivas al proceso de ser necesario.				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento de elaboración de panel de resortes enmarcado	Mano de obra:	.Desconocimiento del uso de la maquina	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos	.Eficiencia horas hombre		
					.Lesiones al operario de la maquinaria	.Supervisión del uso de EPP			
					.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente			
Infraestructura:	.Energía eléctrica .Mesa .Maquina enmarcadora	Externa:	.Ninguno	Maquinaria:	.Fallas de la maquina	.Cronograma de mantenimiento preventivo a la maquinaria			
				Métodos:	.Ninguno	.Ninguno			
Proveedores:	.Proveedores de la maquinaria	Registros:	.Registro de la cantidad de paneles de resortes utilizados .Registro de la cantidad de Paneles de resortes enmarcados producidos	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno			.Índice de productividad
				Medición	.Ninguno	.Ninguno			

Figura AN8

Triturado

		PROCESO: TRITURADO - (E)				CODIGO	TTR08
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Se procede a colocar el algodón dentro de la maquina trituradora para proceder a tritararlo							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
Abarca desde el ingreso del algodón hasta la respectiva salida del insumo el cual es el algodón triturado							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo					Interno	Externo
.Logística de entrada - (D)	.Ninguno	.Algodón - (D)	P	.Planificar la producción de algodón que va a ser triturado .Preparar la máquina triturado del algodón	.Algodón triturado	.Tapizado	.Ninguno
.Planificación de la producción - (C)		H	.Triturado del algodón .Prensado de algodón .Retirar el algodón	.Mermas			
		V	.Inspección del algodón triturado				
		A	.Implementar acciones correctivas del proceso				
RECURSOS		DOCUMENTACIÓN	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento de elaboración de algodón triturado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra:	.Desconocimiento del uso de la maquina .Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos .Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente	.Eficiencia horas hombre .Índice de productividad	
			Maquinaria:	.Fallas de la maquina	.Cronograma de mantenimiento preventivo a la maquinaria		
Infraestructura:	.Máquina trituradora .Energía eléctrica .Mesa	Externa: .Ninguno	Métodos:	.Ninguno	.Ninguno		
			Materiales:	.Algodón mal triturado	.Revisión del algodón triturado		
Proveedores:	.Proveedores de la maquinaria	Registros: .Registro del algodón triturado producido .Registro de la cantidad de algodón utilizado	Medio:	.Ninguno	.Ninguno		
			Medición:	.Ninguno	.Ninguno		

Figura AN9

Tapizado

		PROCESO: TAPIZADO - (E)				CODIGO	TPZ09		
		OBJETIVO DEL PROCESO				VERSION	1		
		RESPONSABLE				FECHA	6/10/2021		
Se procede a engrampar el sisal, se esparce el algodón en la manta, se forra y se engrampa el tapizado									
Jefe de producción									
El abarcar desde el ingreso del sisal, algodón, mantas y grampas hasta la respectiva salida del insumo terminado el cual es la estructura del colchón									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Logística de entrada - (D)		.Grampas - (D)		P	.Planificar la producción del tapizado	.Estructura del colchón		.Prensado	.Ninguno
.Planificación de la producción - (C)	.Ninguno	.Plan de producción - (C)		H	.Engrampar el sisal .Esparcir el algodón en la manta .Forrar el algodón con la manta .Engrampar el tapizado				
.Enmarcado		.Panel de resortes enmarcado		V	.Inspeccionar la estructura del colchón				
.Triturado		.Algodón triturado		A	.Implementar acciones correctivas del proceso				
RECURSOS				RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento de elaboración de tapizado	Mano de obra:	.Desconocimiento del uso de la maquina	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos	.Eficiencia horas hombre		
			.Procedimiento de control de calidad	Maquinaria:	.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente			
Infraestructura:	.Pistola engrampadora .Mesas	Externa:	.Ninguno	Métodos:	.fallas en la maquina	.Cronograma de mantenimiento preventivo a la maquinaria			
					Materiales	.Esparcimiento del algodón de forma desigual		.Revisión del esparcimiento del algodón	
Proveedores:	.Proveedores de las herramientas	Registros:	.Registro de la cantidad de algodón triturado y mantas utilizadas .Registro de la cantidad de estructuras del colchón producidas .Registro de la cantidad de grampas	Medio ambiente		.Grampas colocadas deficientemente	.Revisión de grampas		
					Medición	.Estructura del colchón deficiente	.Revisión de la estructura del colchón		
						.Ninguno	.Ninguno		
					.Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad		

Figura AN10

Prensado

		PROCESO: PRENSADO - (E)				CODIGO	PND10		
		OBJETIVO DEL PROCESO				VERSION	1		
		Se realiza con el objetivo de enrejillar la estructura mediante una prensa para que quede con el tamaño del colchón				FECHA	6/10/2021		
		RESPONSABLE							
		Jefe de producción							
		DESCRIPCIÓN DEL PROCESO							
		Abarca desde el ingreso de la estructura del colchón, las agujas y el cordón hasta la respectiva salida del insumo terminado el cual es la estructura				CLIENTE			
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Logística de entrada - (D)		.Agujas - (D)		P	.Planificar la producción de la cantidad de estructuras que serán prensadas				
.Planificación de la producción - (C)	.Ninguno	.Corden - (D)		H	.Colocar la estructura en la prensa .Atravesar la estructura por el cordel que hace un enrejillado	.Estructura prensada y enrejillada		.Acolchado	.Ninguno
.Tapizado		.Plan de producción - (C)		V	.Inspeccionar la estructura prensada y enrejillada				
		.Estructura del colchón		A	.Implementar acciones correctivas del proceso				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RISGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento del prensado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra:	.Desconocimiento del uso de la maquina .Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos .Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente		.Eficiencia horas hombre	
Infraestructura:	.Maquina prensadora .Mesa	Externa:	.Ninguno	Maquinaria:	.Fallas de la maquina	.Cronograma de mantenimiento preventivo a la	.Revisión del enrejillado		
				Métodos:	.Ineficiente enrejillado .Ineficiente prensado		.Revisión del prensado		
				Materiales:	.Ninguno		.Ninguno		
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros:	.Registro de la cantidad de estructuras prensadas y enrejillada .Registro de la cantidad de estructuras de colchón, agujas y corden utilizado	Medio ambiente:	.Ninguno		.Ninguno	.Índice de productividad	
				Medición:	.Ninguno		.Ninguno		

Figura AN11

Acolchado

PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo				Interno	Externo	
		PROCESO: ACOLCHADO - (E)					CODIGO ACO11 VERSION 1 FECHA 6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Con el objetivo de tener las tapas y los bordes los cuales son colocados a la estructura del colchón prensada							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
Abarca desde el ingreso de la espuma, algodón, aguja, hilo y tela hasta la respectiva salida del insumo terminado los cuales son las tapas y los bordes del							
PROVEEDOR Interno Externo		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
					Interno	Externo	
.Logística de entrada - (D) .Planificación de la producción - (C)		.Insumos (espuma, algodón, aguja, hilo y tela) - (D) .Plan de producción - (C)	P .Planificar la producción de la cantidad de tapas y bordes .Preparar la maquina H .Realizar tapas y bordes del colchón .Coser el Fuster o tela a las tapas V .Inspeccionar las tapas y bordes A .Implementar acciones correctivas del proceso	.Tapas y borde .Mermas	.Enfundado	.Ninguna	
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento del acolchado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: .Desconocimiento del uso de la maquina .Ausentismo laboral Maquinaria: .Fallas de la maquina	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos .Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente .Cronograma de mantenimiento preventivo	.Eficiencia horas hombre	
Infraestructura:	.Maquina acolchadora .Energía eléctrica .Mesa	Externa:	.Ninguno	Métodos: .Tapas y border no realizados de acuerdo al modelo de colchón Materiales: .Ninguno	.Revisión de las tapas y los bordes .Ninguno		
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros:	.Registro de la cantidad de tapas y border realizadas .Registro de la cantidad de espuma, algodón, aguja, hilo y tela utilizados	Medio ambiente: .Ninguno Medición: .fallos en los parámetros de la maquina	.Ninguno .Revisión de los parámetros establecidos en la maquinaria		.Índice de productividad

Figura AN12

Enfundado

		PROCESO: ENFUNDADO - (E)				CODIGO	EFO12	
						VERSION	1	
						FECHA	6/10/2021	
OBJETIVO DEL PROCESO								
Se realiza con el objetivo de colocar las tapas y los bordes a la estructura del colchón y teniendo el colchón ya casi terminado								
RESPONSABLE								
Jefe de producción								
ALCANCE DEL PROCESO								
Abarca desde el ingreso de las tapas, bordes, respiradores y certificado de calidad hasta la respectiva salida del insumo terminado el cual es el colchón terminado								
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo						Interno	Externo
.Logística de entrada - (D)	.Ninguna	.Respiradores - (D)		P	.Planificar la producción del enfundado	.Colchón terminado - (F)	.Logística de salida - (F)	.Ninguna
.Planificación de la producción - (C)		.Plan de producción - (C)		H	.Colocar las tapas y los bordes a la estructura .Colocar los respiradores y el certificado de calidad			
.Prensado		.Estructura prensada y enrejillada		V	.Inspeccionar el colchón terminado			
.Acolchado		.Tapas y bordes		A	.Implementar acciones correctivas del proceso			
						.Registro de fabricación de colchones - (F)		
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento de enfundado	Mano de obra:	.Personal no capacitado para el enfundado	.Cronograma de capacitaciones al personal sobre los procesos	.Eficiencia horas hombre	
			Procedimiento de control de calidad	Maquinaria:	.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente		
Infraestructura:	.Pistolas a presión .Energía eléctrica .Maquina enfundadora .Mesas	Externa:	.Ninguno	Métodos:	.Respiradores mal colocados	.Revisión de la colocación de los respiradores		
				Materiales:	.Tapas y border colocados a la estructura de manera incorrecta	.Revisión de la colocación de las tapas y los bordes		
					.Ninguno	.Ninguno		
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros:	.Registro de la cantidad de Tapas, bordes, respiradores y certificado de calidad utilizados	Medio ambiental:	.Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad	
			.Registro de la cantidad de colchones terminados	Medición:	.Ninguno	.Ninguno		

Figura AN13

Logística de Salida

		PROCESO: LOGÍSTICA DE SALIDA - (F)				CODIGO	LDS13		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Realizar las actividades con respecto a entregas de suministros dentro del periodo de entrega que es deseado por el cliente									
RESPONSABLE									
Jefe de logística									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarca desde registrar todos los productos terminados hasta llegar a entregar los productos terminados al cliente									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Enfundado	.Ninguno	.Colchón terminado - (E)		P	.Planificar la recepción de los productos terminados.	.Registros del Stock en almacén - (G)		.Distribución de producto - (G)	.Cliente
		.Registro de fabricación de colchones - (E)		H	.Registrar la fecha de ingreso de los productos terminados. .Colocar los productos en los espacios determinados. .Llevar los productos a los camiones	.Registro de entrega del producto al almacén - (G)			
				V	.Inspeccionar los productos ya terminados.				
				A	.Realizar planes de mejora para poder abordar los riesgos.	.Producto terminado - (G)			
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de logística	Interna:	.Procedimiento de almacenamiento de los productos	Mano de obra:	.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente		.Índice de pedidos entregados en el tiempo	
			.Procedimiento de distribución de productos		.Falta de conocimientos de los procesos	.Cronograma de capacitación al personal sobre los procesos			
Infraestructura:	.Computadoras .Muebles .Energía eléctrica .Bolsas .Carretillas de transporte	Externa:	.Orden de compra	Maquinaria:	.Almacén en malas condiciones	.Inspección mensual del almacén			
				Métodos:	.Ninguno	.Ninguno			
Proveedores:	.Recursos humanos .Gestión administrativa .Logística de salida	Registros:	.Registro del Stock del almacén	Materiales:	.Daño al producto terminado	.Cronograma de capacitación a los trabajadores para un adecuado movimiento del producto terminado		.Porcentaje de ocupación del almacén	
				Medio ambiental:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Figura AN14

Distribución del producto

		PROCESO: DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO - (G)				CODIGO	DP29		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Distribuir de manera correcta el envío del producto de acuerdo a las fechas establecidas									
RESPONSABLE									
Jefe de Logística									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarca desde la recepción del producto terminado al encargado de llevar dicho producto al establecimiento adecuado para su venta									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Logística de salida - (F)	.Ninguno	.Producto terminado - (F)		P	.Planear el día y hora a enviar el producto terminado a las tiendas indicadas .Coordinar el día a cargar el producto	.Producto final embolsado - (H)		.Servicio Postventa - (H)	.Ninguno
		.Registros de entrega del producto al almacén - (F)		H	.Realizar el envío del producto terminado a las tiendas indicadas .Realizar la carga del producto al transporte	.Productos rechazados - (H) .Informe de productos enviados - (H)			
		.Registros del stock en almacén - (F)		V	.Verificar el producto enviado				
				A	.Reponer los siguientes pedidos	.Informe de productos entregados - (H)			
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de Logística	Interna:	.Procedimientos de despacho	Mano de obra:	.Ausentismo laboral	.Cronograma de capacitaciones al personal para reemplazar al personal ausente		.Índice de pedidos entregados a tiempo	
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Transporte	Externa:	.Ninguno	Maquinaria:	.Fallas de los automóviles	.Mantenimiento preventivo a los automóviles			
				Métodos:	.Mala forma de cargar el producto	.Cronograma de capacitación al personal			
Proveedores:	.Almacén de productos terminado	Registros:	.Registro de envío de producto terminado	Materiales:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Figura AN15

Servicio Postventa

		PROCESO: SERVICIO POST-VENTA - (H)				CODIGO	SPA14		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Lograr cumplir la satisfacción de los clientes mediante el apoyo de los procesos de la empresa u organización									
RESPONSABLE									
Jefe de ventas									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarca desde conocer las especificaciones de nuestros clientes hasta llegar a resolver los problemas encontrados respecto al servicio postventa									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Distribución de Producto - (G)	.Cliente	.Informe de productos enviados - (G)		P	.Realizar una encuesta de satisfacción al cliente	.Producto entregado	.Base de datos de clientes - (A)	.Gestión comercial - (A)	.Cliente
		.Informe de productos entregados - (G)		H	.Recibir y gestiona los requerimiento que tiene el cliente relacionado a las quejas y reclamos. .Validar y gestionar la garantía				
		.Producto final embolsado - (G)		V	.Verificar la gestión respecto a las quejas y los reclamos del cliente .Verificar la garantía del producto				
		.Productos rechazados - (G)		A	.Realizar las acciones preventivas y de mejora de ser necesario.				
.Gestión de la calidad - (N)		.Garantía del producto - (N)							
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de ventas	Interna:	.Atención de los reclamos y las quejas	Mano de obra:	.Falta de conocimientos de los procesos	.Cronograma de capacitación al personal sobre los procesos	.Índice de satisfacción al cliente		
			.Atención de quejas		Maquinaria:				
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles	Externa:	.Ninguno	Métodos:	.Fallas de la maquina	.Cronograma de mantenimiento preventivo a la maquinaria			
				Materiales:	.Mala toma de datos	.Cronograma de capacitación al personal			
Proveedores:	.Gestión de recursos humanos .Compras	Registros:	.Registro de clientes	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno	.Índice de quejas sobre producto		
			.Registro de los reclamos y las quejas del cliente	Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Apéndice AO. Confiabilidad de los indicadores propuestos de la cadena de valor

Se procedió a realizar la identificación de la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesto, el cual se realizó con el fin de que genere una mayor confiabilidad para el poder tomar mejores decisiones, procediendo a mostrar la evaluación de dichos indicadores en la Figura AO1, Figura AO2, Figura AO3, Figura AO4, Figura AO5, Figura AO6, Figura AO7, Figura AO8, Figura AO9 y Figura AO10.

Figura AO1

Índice único de la cadena de valor de gestión comercial



Figura AO2

Índice único de la cadena de valor de logística de entrada



Figura AO3

Índice único de la cadena de valor de logística de salida



Figura AO4

Índice único de la cadena de valor de la planificación de la producción



Figura AO5

Índice único de la cadena de valor de producción



Figura AO6

Índice único de la cadena de valor del servicio postventa



Figura AO7

Índice único de la cadena de valor de compras



Figura AO8

Índice único de la cadena de valor de la gestión administrativa



Figura AO9

Índice único de la cadena de valor de la gestión de la calidad



Figura AO10

Índice único de la cadena de valor de la gestión financiera



Figura AO11

Índice único de la cadena de valor de mantenimientos



Figura AO12

Índice único de la cadena de valor de recursos humanos



Gracias a los valores obtenido mediante el Software, se realizó el índice de confiabilidad de los indicadores, así se puede observar en la figura AO13.

Figura AO13

Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor



Gracias a la evaluación que se realizó en la conjunta cooperación del gerente general y de los encargados de los procesos, se logró el identificar el nuevo índice de confiabilidad de los indicadores, el cual nos dio un resultado de 76.92%, el cual se

encuentra conformado por los procesos operacionales con un 77.26% y por los procesos de soporte de un 76.40%; se puede concluir que los indicadores planteados son de mayor confiabilidad al momento de cumplir con los atributos, el cual resultara en una mejora para la toma de decisiones.

Apéndice AP. Fichas de indicadores propuestos

Tabla AP1

Indicador de Gestión comercial

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de crecimiento del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador nos permite medir el crecimiento de la cartera de clientes con respecto a los meses anteriores.
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Ventas
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Clientes mes actual} - \text{Clientes mes anterior}) * 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION
Base de datos de clientes
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP2*Indicador de Logística de Entrada*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
% de capacidad de almacén
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador nos permite el poder medir el porcentaje total de espacio disponible en el almacén para la colocación de los insumos entrantes.
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Espacio disponible} - \text{Espacio total}) * 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION
Plan de control y producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP3*Indicador de Logística de Salida*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Porcentaje de ocupación de almacén
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador nos permite poder medir el porcentaje total de espacio ocupado dentro del almacén para la colocación de los productos terminados.
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Espacio ocupado} - \text{Espacio total}) * 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de logística
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP4*Indicador de Planificación de la Producción*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Porcentaje de cumplimiento de pedido
DEFINICION DEL INDICADOR
Se encarga de medir la eficacia de todos los pedidos que han sido planificados en el control en la producción
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Requerimiento cumplido} - \text{Requerimiento planificado}) * 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de planificación
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP5*Indicador de Producción*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Índice de productividad de mano de obra
DEFINICION DEL INDICADOR
Proporciona información la cual permite conocer y poder evaluar la eficiencia de los trabajadores
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Precio de venta unitario} * \text{Nivel de producción}) / (\text{Costo hora mano de obra} * \text{Número de horas empleadas})$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP6*Indicador de Servicio Postventa*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Tiempo de respuesta
DEFINICION DEL INDICADOR
Ayuda a conocer el tiempo de respuesta de la empresa referente a alguna consulta, queja u opinión que presente el cliente a la empresa
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Ventas
FORMULA DEL CALCULO
Cuestionarios
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte a RRHH
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP7*Indicador de Gestión de la calidad*

 FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de cumplimiento de acciones planeadas

DEFINICION DEL INDICADOR

Nos permite el poder medir el porcentaje promedio respecto al cumplimiento de las acciones que son planeadas en un futuro

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de Producción

FORMULA DEL CALCULO

Acciones planeadas - Acciones realizadas

FUENTE DE VERIFICACION

Registro de acciones cumplidas

FRECUENCIA DE MEDICION

Semanal

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

14/03/2022

 Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP8

Indicador de Mantenimiento

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

MTBF

DEFINICION DEL INDICADOR

Se encarga de medir el tiempo transcurrido entre una falla y la siguiente.

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de Mantenimiento

FORMULA DEL CALCULO

$(\text{Horas operativas} * \text{Numero de máquinas}) / \text{Numero de fallas}$

FUENTE DE VERIFICACION

Registro de mantenimiento

FRECUENCIA DE MEDICION

Quincenal

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AP9*Indicador de Mantenimiento*

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
MTTR
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el tiempo transcurrido que se demora en reparar una falla.
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Mantenimiento
FORMULA DEL CALCULO
$(\text{Tiempo total inactividad} * \text{Numero de máquinas}) / \text{Numero de fallas}$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
Quincenal
UNIDAD DE MEDICION
Numérica
LINEA BASE
0.00
FECHA LINEA BASE
14/03/2022

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Apéndice AQ. Medición de indicadores actuales

Tabla AQ1

Medición del indicador de Volumen en Compra

Año	Mes	Valor de compra	Total, de Ventas	Valor indicado
2020	Junio	S/ 31,520.00	S/ 40,920.00	77%
	Julio	S/ 20,452.00	S/ 39,600.00	52%
	Agosto	S/ 26,990.00	S/ 42,240.00	64%
	Setiembre	S/ 37,968.67	S/ 42,240.00	90%
	Octubre	S/ 35,082.00	S/ 46,097.00	77%
	Noviembre	S/ 24,960.00	S/ 43,560.00	57%
	Diciembre	S/ 25,863.00	S/ 40,920.00	63%
2021	Enero	S/ 22,500.00	S/ 41,580.00	54%
	Febrero	S/ 20,681.42	S/ 44,220.00	47%
	Marzo	S/ 15,996.95	S/ 45,540.00	35%
	Abril	S/ 21,312.47	S/ 41,580.00	51%
	Mayo	S/ 30,541.00	S/ 42,900.00	71%
	Junio	S/ 29,546.65	S/ 39,578.00	75%
	Julio	S/ 26,654.56	S/ 35,487.00	75%
	Agosto	S/ 38,654.00	S/ 44,545.00	87%
	Setiembre	S/ 32,465.95	S/ 40,362.00	80%
	Octubre	S/ 36,456.53	S/ 43,564.32	84%
			Total	67.00%

Tabla AQ2*Medición del indicador de rotación de inventarios parte 1*

Mes	Código	Inventario inicial	Consumo de inventario	Inventario final	%
Enero	0.252	650	600	50	171%
	0.156	850	800	50	94%
	0.259	455	400	55	88%
	0.136	20	20	0	100%
	0.252	185	170	15	92%
	0.156	650	485	165	75%
	0.259	590	495	95	84%
	0.136	75	50	25	67%
Febrero	0.252	860	623	237	72%
	0.156	740	467	273	63%
	0.259	546	478	68	88%

	0.136	553	520	33	94%
	0.252	560	559	1	100%
	0.156	567	329	238	58%
	0.259	574	628	-54	109%
	0.136	581	585	-4	101%
	0.252	588	400	188	68%
	0.156	595	661	-66	111%
	0.259	602	610	-8	101%
	0.136	609	634	-25	104%
Marzo	0.252	616	669	-53	109%
	0.156	623	653	-30	105%
	0.259	630	644	-14	102%
	0.136	637	591	46	93%
	0.252	644	641	3	100%
Abril	0.156	651	597	54	92%

	0.259	658	671	-13	102%
	0.136	665	593	72	89%
	0.252	672	605	67	90%
	0.156	679	683	-4	101%
	0.259	686	571	115	83%
	0.136	693	621	72	90%
	0.252	700	632	68	90%
	0.156	707	640	67	91%
	0.259	714	601	113	84%
	0.136	721	619	102	86%
Mayo	0.252	728	615	113	84%
	0.156	735	589	146	80%
	0.259	742	552	190	74%
	0.136	749	583	166	78%
Junio	0.252	670	632	38	94%

0.156	713	640	73	90%
0.259	712	524	188	74%
0.136	725	619	106	85%
0.252	729	615	114	84%
0.156	721	589	132	82%
0.259	742	552	190	74%
0.136	749	575	174	77%

Tabla AQ3*Medición del indicador de rotación de inventarios parte 2*

Mes	Código	Inventario inicial	Consumo de inventario	Inventario final	%
	0.252	730	650	80	89%
	0.156	725	630	95	87%
	0.259	745	680	65	91%
Julio	0.136	720	620	100	86%
	0.252	698	582	116	83%
	0.156	710	605	105	85%
	0.259	709	571	138	81%
	0.136	715	621	94	87%
	0.252	705	631	74	90%
	Agosto	0.156	709	589	120
0.259		710	621	89	87%

	0.136	718	620	98	86%
	0.252	735	605	130	82%
	0.156	722	653	69	90%
	0.259	738	595	143	81%
	0.136	735	621	114	84%
	0.252	675	651	24	96%
	0.156	722	675	47	93%
	0.259	709	663	46	94%
Setiembre	0.136	720	635	85	88%
	0.252	722	615	107	85%
	0.156	710	650	60	92%
	0.259	738	610	128	83%
	0.136	745	662	83	89%
Octubre	0.252	728	630	98	87%

0.156	733	692	41	94%
0.259	740	610	130	82%
0.136	725	623	102	86%
0.252	699	598	101	86%
0.156	695	591	104	85%
0.259	723	602	121	83%
0.136	726	595	131	82%
			TOTAL	88.75%

Tabla AQ4*Medición del indicador de ordenes entregadas a tiempo de proveedores*

Mes	Número de pedidos reclamados	Total, de Pedidos	Valor indicado
Junio	10	64	15.63%
Julio	11	32	34.38%
Agosto	10	30	33.33%
Setiembre	4	31	12.90%
Octubre	15	56	26.79%
Noviembre	14	63	22.22%
Diciembre	13	31	41.94%
Enero	15	71	21.13%
Febrero	5	32	15.63%
Marzo	8	54	14.81%
Abril	10	37	27.03%
Mayo	2	31	6.45%
Junio	7	42	16.67%
Julio	8	46	17.39%
Agosto	11	52	21.15%
Setiembre	6	38	15.79%
Octubre	5	32	15.63%
		Total	21.11%

Tabla AQ5*Medición del indicador de pedidos de materia prima entregados a tiempo a clientes*

Mes	Número de pedidos reclamados	Total, de Pedidos	Valor indicado
Junio	9	64	14.06%
Julio	5	64	7.81%
Agosto	6	71	8.45%
Setiembre	3	66	4.55%
Octubre	1	62	1.61%
Noviembre	5	63	7.94%
Diciembre	3	67	4.48%
Enero	6	69	8.70%
Febrero	2	63	3.17%
Marzo	1	62	1.61%
Abril	3	68	4.41%
Mayo	4	64	6.25%
Junio	2	62	3.23%
Julio	3	65	4.62%
Agosto	4	69	5.80%
Setiembre	1	67	1.49%
Octubre	2	63	3.17%
		Total	5.37%

Tabla AQ6*Medición del indicador de pedidos reprocesados*

Mes	Número de pedidos reprocesados	Total, de Pedidos	Valor indicado
Junio	3	64	4.69%
Julio	2	64	3.13%
Agosto	5	71	7.04%
Setiembre	4	66	6.06%
Octubre	6	62	9.68%
Noviembre	1	63	1.59%
Diciembre	5	67	7.46%
Enero	9	69	13.04%
Febrero	5	63	7.94%
Marzo	6	62	9.67%
Abril	7	68	10.29%
Mayo	2	64	3.13%
Junio	3	62	4.84%
Julio	2	65	3.08%
Agosto	1	69	1.45%
Setiembre	2	67	2.99%
Octubre	1	63	1.59%
		Total	5.75%

Apéndice AR. Fichas de indicadores actuales

Figura AR1

Ficha de Indicador de Calidad de pedidos

INDICADOR
Ordenes entregadas a tiempo por los proveedores
DEFINICIÓN DEL INDCADOR
Evaluar a los proveedores en la entrega de los productos
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de logistica
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Ordenes entregadas a tiempo por los proveedores} / \text{total de ordenes de compra}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte del jefe de logistica
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual

Figura AR2*Ficha de Indicador de volumen de compra*

INDICADOR
Volumen de compra
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Controlar la evolucion del volumen
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DE CÁLCULO
$(\text{Valor de compra})/(\text{Total de ventas}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Logística
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LÍNEA BASE
0.00%
Meta
0.17

Figura AR3*Ficha de indicador de rotación de inventarios*

INDICADOR
Rotación de inventarios
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Calcula el valor porcentual de la cantidad de insumos que se van renovando en el almacén
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{(\text{Consumo de inventario})}{((\text{Inventario inicial} + \text{inventario final})/2)} * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Logística
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LÍNEA BASE
0.00%
Meta
0.70

Apéndice AS. Fichas de indicadores Propuestos

Figura AS1

Plazo de aprovisionamiento

INDICADOR
Plazo de aprovisionamiento
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Calcula el tiempo que transcurre desde el momento que se emite el pedido de compra hasta que se tiene listo para el proceso
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DE CÁLCULO
Fecha de recepción del pedido-Fecha de emisión
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Logística
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Días
LÍNEA BASE
0.00%
Meta
8.00

Figura AS2*Porcentaje de reclamos a proveedores*

INDICADOR
Porcentaje de envios no planificados y urgentes
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Controlar la cantidad de envios no planificados a los clientes al mes
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Número de envios no planificados y urgentes al mes
FORMULA DE CALCULO
Número de envios no planificados al mes
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte del jefe de logistica
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual

Figura AS3*Duración del inventario*

INDICADOR
Duración del inventario
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Calcular los días en que los insumos y materia prima permanecen almacenados
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DE CÁLCULO
$(\text{Inventario final})/(\text{Ventas promedio}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Logística
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Días
LÍNEA BASE
0.00%
Meta
15.00

Figura AS4*Porcentaje de entregas a tiempo*

INDICADOR
Porcentaje de entregas a tiempo
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Controlar el cumplimiento de las entregas de los pedidos a los clientes en el tiempo establecido
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DE CÁLCULO
$(\text{Número de entregas a tiempo})/(\text{Número total de entregas}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Logística
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LÍNEA BASE
0.00%
Meta
0.78

Figura AS5*Capacidad de transporte*

INDICADOR
Capacidad de transporte
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Controlar la cantidad de pedidos que se pueden entregar
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Logística
FORMULA DE CÁLCULO
$(\text{Peso-volumen usado})/(\text{Capacidad máxima-volumen})$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Logística
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LÍNEA BASE
0.00%
Meta
0.80

Figura AS6*Ficha de indicadores de costo de unidad importada / exportada*

INDICADOR
Costo de unidad importada/ exportada
DEFINICIÓN DEL INDCADOR
producto con el fin de definir mejor forma el precio de los productos
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de logistica
FORMULA DE CALCULO
Costo de la mercancia importada o exportada/ total de unidaes
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte del jefe de logistica
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual

Apéndice AT. Alineamiento de las mejoras

La matriz de alineación se desarrolla para verificar los objetivos estratégicos, indicadores respectivos, objetivos del proyecto, objetivos de proceso, planes de mejora e indicadores de la cadena de valor; se complementan entre sí para lograr el mismo propósito, por lo que las entradas de cada matriz son determinadas y luego continuar desarrollándolos. A continuación, la matriz.

Figura AT1

Alineamiento de los objetivos estratégicos con los objetivos de los procesos

INICIATIVAS \ OBJETIVOS		IMPORTANCIA DE OBJETIVO		%- OBJETIVOS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Aumentar la rentabilidad	10.00	5.56%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
2	Incrementar las ventas	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
3	Lograr reducir los costos	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
4	Enfocar esfuerzos en los clientes más rentables	7.00	3.89%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
5	Mejorar la satisfacción de los clientes	7.00	3.89%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
6	Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la venta de colchones	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
7	Brindar productos de excelente calidad	9.00	5.00%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
8	Aumentar la cartera de clientes	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
9	Brindar diseños innovadores	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
10	Innovar en la tendencia en el mercado nacional de colchones	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
11	Mejorar la gestión de calidad	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
12	Mejorar el rendimiento de los equipos y maquinarias	9.00	5.00%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
13	Mejorar la efectividad operativa	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
14	Mejorar la productividad	9.00	5.00%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
15	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
16	Alinear la organización a la estrategia	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
17	Controlar al personal	9.00	5.00%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
18	Mejorar clima laboral	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
19	Fortalecer la toma de decisiones	9.00	5.00%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
20	Mejorar condiciones laborales	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
21	Mejorar las competencias del personal	8.00	4.44%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
22	Decompletar una cultura eficiente	7.00	3.89%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Importancia de las iniciativas por objetivo	3.91	9.21	0.14	0.64	2.04	0.74	0.00	1.90	0.20	0.00	0.46	2.50	0.61	0.76	1.60
Relación de la importancia de las iniciativas por objetivo	8.79%	7.42%	7.23%	9.18%	9.48%	9.85%	9.08%	0.73%	7.47%	4.67%	7.28%	6.09%	6.33%	4.08%	2.47%

Figura AT2

Alineamiento de objetivos del proyecto con objetivos de los procesos.

OBJETIVOS \ INICIATIVAS		IMPORTANCIA DE OBJETIVO		% OBJETIVOS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
		Implementar estrategias para alcanzar el posicionamiento en el mercado	E valorar las decisiones que van a permitir utilizar los recursos para poder elaborar el producto final	Cumplir con el abastecimiento de los insumos necesarios	Entregar el producto terminado a los respectivos clientes	Cumplir la satisfacción de los clientes	Planificar la producción del pedido que se encuentra en marcha	Terminar el respectivo proceso de producción inspeccionando los productos terminados	Responder y resolver las inquietudes de los clientes	Tener las metas definidas y los objetivos de la empresa	Controlar los indicadores de los objetivos estratégicos	Lograr que la comunicación sea fluida y entendible entre los procesos de la organización	Lograr una gestión del personal óptima	Lograr una gestión de la calidad óptima	Funcionamiento completo de la maquinaria y reducir los tiempos producidos	Gestionar los ingresos y salidas del dinero de la empresa		
1	Mejorar la productividad de Productos Avalon S.A.C.	10.00	20.83%	3	5	5	9	9	5	9		5	9	5		9	3	3
2	Implementar una adecuada gestión estratégica	8.00	16.67%	9	5	5	3		9	3		5	5	5		5		5
3	Implementar una adecuada gestión de calidad	8.00	16.67%	3			9	5	5	9			5			9		5
4	Mejorar la gestión de condiciones laborales	7.00	14.58%				5	5	3	5	9				5			
5	Mejorar la gestión de procesos	7.00	14.58%	5	5		5	9		9	5	5		5	5			
6	Mejorar la gestión de operaciones	8.00	16.67%	5	3	5	5	3		5		9			5	3	5	

Figura AT3

Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto.

INICIATIVAS OBJETIVOS		IMPORTANCIA DE OBJETIVO	% OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6
				Mejorar la productividad de Productos Avalon S.A.C.	Implementar una adecuada gestion estrategica	Implementar una adecuada gestion de calidad	Mejorar la gestion de condiciones laborales	Mejorar la gestion de procesos	Mejorar la gestion de operaciones
1	Plan de implementacion de la metodologia 5S	8.00	11.43%	5	3	5	9	5	3
2	Plan de mantenimiento preventivo	8.00	11.43%	5				3	
3	Plan de seguridad y salud en el trabajo	8.00	11.43%			3	5		
4	Plan de mejora de planeamiento y control de la produccion	8.00	11.43%	5		5	3	3	5
5	Plan de mejora estrategico	7.00	10.00%	3	9	5		3	5
6	Plan de clima laboral	8.00	11.43%				5		
7	Plan de mejora de aseguramiento de mejora de calidad	8.00	11.43%	5	5	9		5	5
8	Plan de mejora de la gestion de procesos	8.00	11.43%	5	5	5		9	3
9	Plan de distribucion de planta	7.00	10.00%		3		5		

Apéndice AU. Evaluación económica

Luego de desarrollar los planes de mejor, se analizó si dichas implementaciones serian viables económicamente para la empresa, por tanto, se tomó en cuenta la proyección de la demanda, para posteriormente poder analizar y evaluar con ayuda de los indicadores económicos de rentabilidad.

Pronóstico de la demanda. Se desarrollo y análisis de pronóstico de la demanda, en el cual se evaluó para los distintos métodos de pronóstico, de manera que podamos obtener el menor valor en la desviación media estándar (MAD), debido a que, este indicador reduce la incertidumbre de error del pronóstico. Este análisis se realizó en el diagnóstico de operaciones.

Figura AU1

Pronóstico de demanda

Fecha	Pronóstico
2021	860
Ene-21	70
Feb-21	73
Mar-21	72
Abr-21	72
May-21	72
Jun-21	72
Jul-21	71
Ago-21	69

Set-21	73
Oct-21	72
Nov-21	72
Dic-21	73

2022	880
------	-----

Ene-22	71
Feb-22	74
Mar-22	74
Abr-22	74
May-22	73
Jun-22	74
Jul-22	72
Ago-22	71
Set-22	74
Oct-22	73
Nov-22	74
Dic-22	74

2023	899
------	-----

Ene-23	73
Feb-23	76
Mar-23	76
Abr-23	75
May-23	75

Jun-23	75
Jul-23	74
Ago-23	73
Set-23	76
Oct-23	75
Nov-23	75
Dic-23	76

2024	918
------	-----

Ene-24	74
Feb-24	78
Mar-24	77
Abr-24	77
May-24	76
Jun-24	77
Jul-24	76
Ago-24	74
Set-24	78
Oct-24	77
Nov-24	77
Dic-24	77

2025	938
------	-----

Ene-25	76
Feb-25	79

Mar-25	79
Abr-25	79
May-25	78
Jun-25	79
Jul-25	77
Ago-25	76
Set-25	79
Oct-25	78
Nov-25	78
Dic-25	79

Luego de determinar el pronóstico de la demanda, siendo el método de pronóstico adecuado, se procedió a realizar la evaluación económica.

Costos de materia prima. Se procedió a calcular los costos de materia prima de la producción de polos cuello camisero algodón de la empresa Colchones Avalon S.A.C., sin considerar la implementación de los planes. Se tuvo en cuenta los materiales necesarios para la confección de los polos, luego se realizó la proyección de los costos de materia prima.

Figura AU2*Proyección de Costos de Materia Prima e Insumos Sin Proyecto*

	0	1	2	3	4	5				
Costo MP e Insumos con mermas (Soles/año)	S/.	242.923,02	S/.	249.959,33	S/.	257.320,40	S/.	264.722,44	S/.	272.223,01
Costo MP e Insumos (Soles/año)	S/.	233.579,83	S/.	240.345,51	S/.	247.423,46	S/.	254.540,81	S/.	261.752,89
	0	1	2	3	4	5				
Costo Resorte (soles/año)		40.828	41.923	43.066	44.211	45.366				
Requerimiento (mt/año)		263.405	269.124	275.090	280.997	286.903				
Precio (Soles/mt)		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16				
Costo Varilla (soles/año)		14.682	15.241	15.828	16.426	17.040				
Requerimiento (mt/año)		27.546	28.144	28.768	29.385	30.003				
Precio (Soles/mt)		0,53300	0,54153	0,55019	0,55900	0,56794				
Costo Tela (soles/año)		143.819	147.676	151.705	155.737	159.806				
Requerimiento (mt/año)		5.423	5.541	5.664	5.785	5.907				
Precio (Soles/mt)		27	26,65260	26,78586	26,91979	27,05439				
Costo Sisal (soles/año)		15.951	16.558	17.196	17.846	18.512				
Requerimiento (mt/año)		1.722	1.759	1.798	1.837	1.875				
Precio (Soles/mt)		9,265	9,41324	9,56385	9,71687	9,87234				
Costo Grapas(soles/año)		1.024	1.078	1.135	1.194	1.256				
Requerimiento (un/año)		204.870	209.319	213.959	218.553	223.147				
Precio (Soles/un)		0,005	0,00515	0,00530	0,00546	0,00563				
Costo Cordel fijado (soles/año)		3.228	3.364	3.507	3.654	3.806				
Requerimiento (un/año)		129.120	131.923	134.848	137.743	140.639				
Precio (Soles/un)		0,03	0,026	0,026	0,027	0,027				
Costo Hilo Blanco(soles/año)		5.785	5.928	6.078	6.227	6.377				
Requerimiento (un/año)		90.384	92.346	94.394	96.420	98.447				
Precio (Soles/un)		0,064	0,06419	0,06438	0,06458	0,06477				
Costo de Respiradero de oro viejo (soles/año)		8.264	8.578	8.909	9.246	9.591				
Requerimiento (un/año)		6.886	7.036	7.192	7.346	7.501				
Precio (Soles/un)		1,20	1,2192	1,2387	1,2585	1,2787				
Costo Unitario MP e Insumos (Soles/kg)		282,21	284,21	286,23	288,28	290,34				

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C..

Costos de embalaje. Se desarrollo los costos de los materiales de embalaje que se utiliza en la empresa para los polos y posteriormente se realizó la proyección de los costos de embalaje sin proyección.

Figura AU3

Proyección de Costos de Embalaje sin proyecto

	0	1	2	3	4	5
Costo Envases y Emb. (Soles/año)		5.914	6.054	6.201	6.347	6.493
	0	1	2	3	4	5
Costo Bolsa individual(soles/año)		3.960	4.054	4.152	4.250	4.348
Requerimiento (un/año)		1.722	1.759	1.798	1.837	1.875
Precio (Soles/un)		2,30	2,30	2,31	2,31	2,32
Costo Bolsa grupal (soles/año)		1.050	1.075	1.101	1.127	1.153
Requerimiento (un/año)		861	879	899	918	938
Precio (Soles/un)		1,22	1,22	1,22	1,23	1,23
Costo Hang tag (soles/año)		904	925	948	970	992
Requerimiento (un/año)		861	879	899	918	938
Precio (Soles/un)		1,05	1,05	1,05	1,06	1,06
Costo Unitario Enva. y emb. (Soles/kg)	''	6,87	6,88	6,90	6,91	6,93

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Costo de personal. Se obtuvo los costos que generan el personal involucrado en la confección de los polos.

Figura AU4

Datos del Costo del Personal sin proyecto

Costos Personal	Cantidad	Sueldo Mensual	Costo Mensual Promedio	S/. /hr
Operarios por turno	13	850	1164	630,26
Jefe	1	850	1164	48,48
Encargado	1	850	1164	48,48

Remuneración Mensual	850,00
Gratificaciones (1/6 RM)	141,67
RM Promedio	991,67
CTS (1/12 RM)	82,64
Essalud (9%)	89,25
COSTO TOTAL MENSUAL	S/. 1.163,56

Factor =	1,3689
promedio considerando otros beneficios	

Costo Mensual Operario 2020	S/. 1.163,56
HH Teóricas por Operario al mes 2020	24,00
Costo por HH	S/. 48,48

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Estos costos permitieron conocer el costo real que la empresa desembolsa en su personal de producción. Luego de analizar los datos del personal, se procedió a realizar la proyección del costo del personal.

Figura AU5

Proyección de Costos de personal sin proyecto

	0	1	2	3	4	5
Costo Supervisores de Prod. (soles/año)		5.430	5.511	5.594	5.678	5.763
Sueldo Mensual		1.244,00	1.262,66	1.281,60	1.300,82	1.320,34
Cantidad de Personal		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Costo Prorrrateado		330,53	335,49	340,52	345,63	350,81
Costo Personal MTO (soles/año)		7.652	7.805	7.961	8.121	8.283
Sueldo Mensual		1.200,00	1.224,00	1.248,48	1.273,45	1.298,92
Cantidad de Personal		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Costo Prorrrateado		318,84	325,22	331,72	338,36	345,12
Costo Supervisor de Calidad (soles/año)		7.416	7.565	7.716	7.870	8.028
Sueldo Mensual		1.163,00	1.186,26	1.209,99	1.234,18	1.258,87
Cantidad de Personal		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Costo Prorrrateado		309,01	315,19	321,4930676	327,922929	334,4813876

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Costo de Servicio. Se desarrollo la evaluación de los costos de servicio de energía eléctrica que la empresa genera para la producción de los polos.

Figura AU6

Datos de consumo de Energía Eléctrica

	Cap. Instalada	Costo Unitario	
Potencia Instalado Kw/h	200,0	0,85	Soles/Kw-hr

	0	1	2	3	4	5
Capacidad Uti. Potencia Kw/hr		220,4	207,6	207,7	207,6	207,5

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Figura AU7

Proyección de Costos de Consumo de Energía Eléctrica

Proyección de Costos de Consumo de Energía Eléctrica

	0	1	2	3	4	5
Costo Servicios (Soles/año)		S/. 53.962,58	S/. 50.823,38	S/. 50.846,20	S/. 50.811,35	S/. 50.788,91
Costo Electricidad (Soles/año)		S/. 53.962,58	S/. 50.823,38	S/. 50.846,20	S/. 50.811,35	S/. 50.788,91

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Gastos de Operación. Se determinaron los gastos de operación que tiene la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Figura AU8

Datos de los Gastos de Operación.

% Gastos de Vtas / ingresos	4,50%
% Gastos de Adm / Ingresos	3,00%

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Figura AU9

Proyección de los Gastos de Ventas

	0	1	2	3	4	5
Gastos de Ventas (Soles/año)		S/. 29,528.44	S/. 30,670.90	S/. 31,842.22	S/. 33,043.03	S/. 34,273.99
Gasto Ventas Unitario (Soles/Hl)		S/. 34.32	S/. 34.87	S/. 35.42	S/. 35.98	S/. 36.56

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Figura AU10*Proyección de los Gastos Administrativos*

Proyección de los Gastos Administrativos

	0	1	2	3	4	5
Gastos de Administración (Soles/año)		S/. 19.626,24	S/. 20.373,20	S/. 21.158,09	S/. 21.958,15	S/. 22.778,40
Gasto Administrativo Unitario (Soles/Hl)		S/. 22,80	S/. 23,16	S/. 23,54	S/. 23,91	S/. 24,29

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Inversiones. Se efectuó el cálculo de la inversión que se realizó para la implementación del proyecto, debido a que, dicho monto permitirá conocer en la evaluación de flujo de caja, si el proyecto propuesto es viable o no.

Figura AU11*Inversión de la Implementación del Proyecto*

ÍTEM	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	PARCIAL	SUB TOTAL
				S/.	US\$
1	Activos Intangibles				S/. 5.598,00
1,01	Capacitaciones para 5s	1	und	S/. 15,00	
1,02	Capacitaciones para la Gest. Por Procesos	1	und	S/. 50,00	
1,03	Capacitaciones de Planificación y control de Producción	1	und	S/. 105,00	
1,04	Capacitaciones para la Gest. De la Calidad	1	und	S/. 35,00	
1,05	Capacitaciones del Mantenimiento Preventivo	1	und	S/. 30,00	
1,06	Capacitaciones de Seguridad y Salud ocupacional	1	und	S/. 140,00	
1,07	Costo de oportunidad para el Planeamiento Estratégico	1	und	S/. 15,00	
1,08	Costo de oportunidad para la Gest. Por Procesos	1	und	S/. 18,00	
1,09	Costo de oportunidad para plan de Planeamiento y control de la produc	1	und	S/. 10,00	
1,10	Costo de oportunidad para la Gest. De la Calidad	1	und	S/. 15,00	
1,11	Costo de oportunidad para plan de Mantenimiento	1	und	S/. 65,00	
1,12	Costo de oportunidad para plan clima laboral	1	und	S/. 130,00	
1,13	Costo de oportunidad para la Seguridad y Salud Ocupacional	1	und	S/. 2.720,00	
1,14	Costo de oportunidad para el Plan de Implementación de 5's	1	und	S/. 150,00	
1,15	Costo de oportunidad para la Redistribución de Planta	1	und	S/. 2.100,00	
TOTAL US\$					S/. 5.598,00

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Figura AU12

Inversión en capital de trabajo sin proyecto

Proyecciones Ventas	0	1	2	3	4	5
Ventas (soles/año)		568.128	589.751	612.471	635.631	659.375
Volumen de ventas (kg/año)		861	879	899	918	938
Precio (Soles/kg)		660,00	670,56	681,29	692,19	703,26

Proyecciones Costos de Fabricación	0	1	2	3	4	5
Costos de Fabricación (soles/año)		425.501	429.398	438.986	448.769	458.214

73%

Proyecciones Gastos de Operación	0	1	2	3	4	5
Gastos de Operación (soles/año)		56.813	58.975	61.247	63.563	65.937

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Figura AU13

Método contable de la inversión sin proyecto

	0	1	2	3	4	5
Inversión en CT (soles/año)	28.342	29.690	30.986	32.307	33.674	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/año)	38.913	40.394	41.950	43.536	45.163	
Inversión CT - Inventario (soles/año)	29.071	29.436	30.151	30.880	31.593	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/año)	-39.642	-40.140	-41.115	-42.110	-43.081	
Incremental en CT (soles/año)	28.342	1.348	1.296	1.321	1.367	
Recuperación de CT (soles/año)						33.674

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Figura AU14*Inversión en capital de trabajo con proyecto*

Proyecciones Ventas	0	1	2	3	4	5
Ventas (soles/año)		654.208	679.107	705.270	731.938	759.280
Volumen de ventas (kg/año)		861	879	899	918	938
Precio (Soles/kg)		760,00	772,16	784,51	797,07	809,82

Proyecciones Costos de Fabricación	0	1	2	3	4	5
Costos de Fabricación (soles/año)		351.907	357.071	365.894	374.715	383.673

Proyecciones Gastos de Operación	0	1	2	3	4	5
Gastos de Operación (soles/año)		49.066	50.933	52.895	54.895	56.946

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Figura AU15*Método contable de la inversión con proyecto*

	0	1	2	3	4	5
Inversión en CT (soles/año)	170.561	178.518	186.274	194.211	202.363	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/año)	241.967	251.176	260.853	270.717	280.830	
Inversión CT - Inventario (soles/año)	21.971	22.356	22.947	23.540	24.144	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/año)	-93.377	-95.015	-97.526	-100.046	-102.610	
Incremental en CT (soles/año)	170.561	7.957	7.756	7.937	8.152	
Recuperación de CT (soles/año)						202.363

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Como se puede observar los costos de inversión para el proyecto en su mayoría son costos intangibles, empleando en actividades de capacitaciones, reuniones con el personal para obtención de información. Asimismo, como la implementación del proyecto.

Costo de Materia Prima con proyecto. Luego de la implementación del proyecto, las variables de materia prima se redujeron, optimizando el consumo de algunos materiales. Parea tener una mejor visualización del impacto de la mejora, se realizó la proyección de costos de materia prima con la implementación del proyecto.

Figura AU16

Proyección de Costos de Materia Prima con proyecto

	0	1	2	3	4	5
Costo MP e Insumos con mermas (Soles/año)	S/. 242.923,02	S/. 249.959,33	S/. 257.320,40	S/. 264.722,44	S/. 272.223,01	
Costo MP e Insumos (Soles/año)	S/. 233.579,83	S/. 240.345,51	S/. 247.423,46	S/. 254.540,81	S/. 261.752,89	
	0	1	2	3	4	5
Costo Resorte (soles/año)		40.828	41.923	43.066	44.211	45.366
Requerimiento (mt/año)		263.405	269.124	275.090	280.997	286.903
Precio (Soles/mt)		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Costo Varilla (soles/año)		14.682	15.241	15.828	16.426	17.040
Requerimiento (mt/año)		27.546	28.144	28.768	29.385	30.003
Precio (Soles/mt)		0,53300	0,54153	0,55019	0,55900	0,56794
Costo Tela (soles/año)		143.819	147.676	151.705	155.737	159.806
Requerimiento (mt/año)		5.423	5.541	5.664	5.785	5.907
Precio (Soles/mt)		27	26,65260	26,78586	26,91979	27,05439
Costo Sisal (soles/año)		15.951	16.558	17.196	17.846	18.512
Requerimiento (mt/año)		1.722	1.759	1.798	1.837	1.875
Precio (Soles/mt)		9,265	9,41324	9,56385	9,71687	9,87234
Costo Grapas(soles/año)		1.024	1.078	1.135	1.194	1.256
Requerimiento (un/año)		204.870	209.319	213.959	218.553	223.147
Precio (Soles/un)		0,005	0,00515	0,00530	0,00546	0,00563
Costo Cordel fijado (soles/año)		3.228	3.364	3.507	3.654	3.806
Requerimiento (un/año)		129.120	131.923	134.848	137.743	140.639
Precio (Soles/un)		0,03	0,026	0,026	0,027	0,027
Costo Hilo Blanco(soles/año)		5.785	5.928	6.078	6.227	6.377
Requerimiento (un/año)		90.384	92.346	94.394	96.420	98.447
Precio (Soles/un)		0,064	0,06419	0,06438	0,06458	0,06477
Costo de Respiradero de oro viejo (soles/año)		8.264	8.578	8.909	9.246	9.591
Requerimiento (un/año)		6.886	7.036	7.192	7.346	7.501
Precio (Soles/un)		1,20	1,2192	1,2387	1,2585	1,2787
Costo Unitario MP e Insumos (Soles/kg)		282,21	284,21	286,23	288,28	290,34

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Los costos de embalaje no tuvieron cambio alguno con la implementación del proyecto. Esto se debe a que el costo que genera no tiene un impacto importante en los costos de fabricación.

Costos del personal con proyecto. La implementación de los planes, mejoro el desempeño de los costos del personal, es decir, se produce más polos con un personal de operación y se obtiene menores reprocesos.

Figura AU17

Datos del personal con proyecto

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Figura AU18

Proyección de Costos de personal con proyecto

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Costos de Servicio con proyecto. Con la implementación del plan de mantenimiento de máquinas, se mejoró el desempeño de las máquinas, reduciendo las horas muertas y mejorando la cantidad de polos que se producen por hora de máquina. Se realizó la proyección para visualizar el impacto en los costos de fabricación.

Figura AU19

Datos de consumo de Energía Eléctrica

	Cap. Instalada	Costo Unitario				
Potencia Instalado Kw/h	200.0	0.50	Soles/Kw-hr			
	0	1	2	3	4	5
Capacidad Uti. Potencia Kw/hr		220.3	207.7	207.6	207.5	207.5

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Figura AU 20

Proyección de Costos de Consumo de Energía Eléctrica

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Gastos no desembolsables sin proyecto

Figura AU21

Proyección de la depreciación y amortización sin proyecto

	Inversión	1	2	3	4	5	V.
Depreciación (soles/año)	0	0	0	0	0		
Activos Intangibles	0	0	0	0			

Amortización

	Inve
Amortización (soles/año)	
Activo	

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la Colchones Avalon S.A.C.

Figura AU 22

Proyección de la depreciación y amortización con proyecto

	Inversión	1	2	3	4	5	v.
Depreciación (soles/año)	0	0	0	0	0		
Activos Intangibles	0	0	0	0			

Amortización

	Inve
Amortización (soles/año)	
Activo	

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Con los cálculos realizados en la situación actual de la empresa, se realizó el flujo económico sin proyecto y con proyecto en un periodo de 5 años.

Figura AU23*Valor residual***Valor Residual Sin proyecto**

Valor Comercial	0
(-) Valor en libros	0
UAIR	0
(-) IR (29.5%)	0
Utilidad neta	0
(+) Valor en libros	0
Valor Residual	0

Valor Residual Con Proyecto

Valor Comercial	0
(-) Valor en libros	0
UAIR	0
(-) IR (29.5%)	0
Utilidad neta	0
(+) Valor en libros	0
Valor Residual	0

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

El valor residual es 0, debido a que, no se considera dentro de los planes la adquisición de un bien tangible y terreno, por ello no se necesita financiamiento de un banco para el desarrollo del presente proyecto, porque este consta de inversión en capacitaciones y costo de oportunidad, por lo que no sería aprobado por una entidad financiera.

Flujo de caja sin proyecto

Figura AU24

Flujo de caja económico sin proyecto

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		568.128	589.751	612.471	635.631	659.375
Costos de Fab. (Sin Depr)		-425.501	-429.398	-438.986	-448.769	-458.214
Utilidad Bruta		142.627	160.353	173.485	186.861	201.161
G. Administración		-27.270	-28.308	-29.399	-30.510	-31.650
G. Ventas		-29.543	-30.667	-31.848	-33.053	-34.287
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
Utilidad Operativa		85.814	101.377	112.238	123.298	135.223
Impuesto Renta (29.5%)		-25.315	-29.906	-33.110	-36.373	-39.891
Utilidad Neta		60.499	71.471	79.128	86.925	95.332
Depreciación						
Amortizaci.						
F.C. Operativo		60.499	71.471	79.128	86.925	95.332
Inv. Tangibles						
Inv. Intangibles						
Inv. Capital de Trabajo	-28.342	-1.348	-1.296	-1.321	-1.367	
Recuperación de CT						33.674
V.R.						
F.C. Económico Sin Proy.	-28.342	59.151	70.175	77.807	85.558	129.007

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones avalon S.A.C.

Flujo de caja con proyecto

Figura AU25

Flujo de caja económico con proyecto

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		654.208	679.107	705.270	731.938	759.280
Costos de Fab. (Sin Depr)		-351.907	-357.071	-365.894	-374.715	-383.673
Utilidad Bruta		302.301	322.036	339.376	357.223	375.607
G. Administración		-19.626	-20.373	-21.158	-21.958	-22.778
G. Ventas		-29.439	-30.560	-31.737	-32.937	-34.168
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
Utilidad Operativa		253.236	271.103	286.480	302.328	318.661
Impuesto Renta (29.5%)		-74.705	-79.975	-84.512	-89.187	-94.005
Utilidad Neta		178.531	191.127	201.969	213.141	224.656
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
F.C. Operativo		178.531	191.127	201.969	213.141	224.656
Inv. Tangibles						
Inv. Intangibles		-5.598				
Inv. Capital de Trabajo		-170.561	-7.957	-7.756	-7.937	-8.152
Recuperación de CT						202.363
V.R.						0
F.C. Económico Proy.		-176.159	170.574	183.371	194.032	204.989
						427.019

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Teniendo el flujo de caja económico sin proyecto y con proyecto, se procedió a calcular el flujo de caja incremental del proyecto:

Figura AU26

Flujo de caja económico incremental

F.C. Eco. Incremental	-147.818	111.424	113.196	116.225	119.431
VA	-147.818	96.749	98.288		
VA Acumulado	-147.818				
Periodo de recup					

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la Colchones avalon

S.A.C.

Costo de oportunidad de capital

Figura AU27

Valoración del valor COK

COK	15,17%
Índice de margen operativo	9,65%
Tasa de préstamo	8,20%
Método CAPM	15,17%

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Método CAPM (Modelo de Valoración de Activos Financieros)

Figura AU28

Valoración el valor COK mediante el Método CAPM

COK	15,17%
rf	0,1160%
b desap	0,81
IR	29,50%
Pasivo	5985796,49
Patrimonio	15243876,3
b ap	1,03
rm-rf	13,49%
Rp (EMBI)	1,10%

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Finalmente, se calculó el VAN Económico (VANE) del proyecto, el TIR Económico (TIRE) del proyecto y el Beneficio/Costo Económico (B/ CE) del proyecto.

Figura AU 29

Resultados del VANE, TIRE, B/C E y Payback Económico

VANE	510.602,53		
TIRE	77,83%	15,17%	<i>*Tasa interna de retorno económico</i>
B/C E	4,13		
Payback Económico	2,52		<i>*Periodo de retorno</i>

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones Avalon S.A.C.

Se observa que el VANE fue superior a cero, por tanto, se concluye, que el proyecto fue rentable recuperando la inversión inicial. Mientras que para el TIRE, también fue alto, por tanto, indica que el proyecto es rentable.

Para realizar el análisis de escenarios, se detalló las variables de mejora que conforman el análisis de escenarios.

Figura AU 30

Variables de mejora para el análisis de escenarios

Inflación de Precios de grapas	1.6%
Inflación de Precios Telas	0.52%
Inflación de Precios Hilo	1.60%
Inflación de Varilla	1.59%
Inflación de Sueldos	1.45%
Inflación de resortes	1.59%
Inflación de Sisal	3.00%
Inflación de cordel fijado	1.97%
Inflación de respiradero	0.30%
Inflación para envase y embalaje	0.23%
T.C.	3.90
Impuesto a la Renta	29.50%
Precio de venta	760
Impuesto a la Renta	29.50%
Tipo de Cambio	3.90
Precio luz (Soles/KW)	1.21
% Gastos de Vtas / ingresos	10.00%
% Gastos de Adm / Ingresos	5.00%
Operarios por turno	16
Horas/turno	10
Turno/Día	1
Días/Mes	3
Porcentaje Mermas	4.00%
Días promedio Cuentas por cobrar	25
Días promedio de Inventario	22
Días promedio Cuentas por pagar	30
MTRR	5
MTBF	5
Costo de reproceso	100.00
Porcentaje de defectuosos	12%

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Con estas variables, se realizó el análisis de escenarios para tres aspectos: escenario moderado, escenario pesimista y escenario optimista. Con estos aspectos, se

calculó los valores del VANE, TIRE, B/CE y Payback económico para los tres escenarios.

Figura AU31

Análisis de escenarios del proyecto

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Pesimista	Optimista	Modelo
Celdas cambiantes:				
Inflación de Precios de grapas	1.6%	0,017	1.6%	1
Inflación de Precios Telas	0.52%	0.58%	0.52%	
Inflación de Precios Hilo	1.60%	2.10%	1.60%	
Inflación de Varilla	1.59%	1.63%	1.59%	
Inflación de Sueldos	1.45%	1.55%	1.45%	
Inflación de resortes	1.59%	1.66%	1.59%	
Inflación de Sisal	3.00%	5.00%	3.00%	
Inflación de cordel fijado	1.97%	2.05%	1.97%	
Inflación de respiradero	0.30%	0.40%	0.30%	
Inflación para envase y embalaje	0.23%	0.29%	0.23%	
T.C.	3.90	4.10	3.90	
Impuesto a la Renta	29.50%	30.50	29.50%	
Precio de venta	760	5	760	
Impuesto a la Renta	29.50%		29.50%	
Tipo de Cambio	3.90		3.90	
Precio luz (Soles/KW)	1.21		1.21	
% Gastos de Vtas / ingresos	10.00%		10.00%	
% Gastos de Adm / Ingresos	5.00%		5.00%	
Operarios por turno	1		1	
Horas/turno				
Turno/Día				
Días/Mes				
Porcentaje Mermas				
Días promedio Cuentas por cob				
Días promedio de Inventario				
Días promedio Cuentas po				
MTTR				
MTBF				
Costo de reproces				
Porcentaje de				
Celdas de re				
VANE				
TIRE				
B/C				
P				

Adaptado de Microsoft Excel - Evaluación Económica de la empresa Colchones

Avalon S.A.C.

Apéndice AV. Estudio de tiempos y movimientos

Para este apéndice se tuvo que desarrollar el estudio de tiempo por cada una de las operaciones e inspecciones que se identifican en el DOP de la empresa Productos Avalon de su producto patrón; colchón super ortopédico, para así poder analizar cada una de las actividades que se desarrollan.

- **Enrollado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV1

Elementos de enrollado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar alambre para resortes	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del alambre para resortes	Se agarra alambre para resortes preparado
Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	B	Se agarra alambre para resortes preparado	Se prende la grua
Usar grua transportadora	Ttm	C	Se prende la grua	Se transporta el alambre de resortes a la máquina resorteera
Calibrar máquina resorteera	Ttm	D	Se transporta el alambre de resortes a la máquina resorteera	Se prende la máquina resorteera
Enrollado de alambre	Tm	E	Se prende la máquina resorteera	Se apaga la máquina resorteera
Retirar resortes	Tmp	F	Se apaga la máquina resorteera	Se retira los resortes terminados de la bandeja de salida

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV2

Hoja de cronometraje de la operación – Enrollado

ELEMENTO	A	Tob
E=	9h 14'07"	
Ap		220
1	A	100
	B	105
	C	110
	D	100
	F	115
2	A	95
	B	115
	C	100
	D	110
	F	100
3	A	95
	B	90
	C	105
	D	95
	F	100
4	A	100
	B	95
	C	95
	D	105
	F	95
5	A	105
	B	10
	C	9
	D	
	F	
6	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
7	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
8	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
9	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
10	A	
	B	
	C	
	D	
	F	

Figura AV3

Error de vuelta cero de la operación – Enrollado

VARIABLE	RESULTADO	
T=	9h 48'27"	
E=	9h 14'07"	
T-E=	34'45''	
T-E=	2044,56	seg.
DC=	204456	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	204456	c.s.
Ap=	220	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	203986	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	203986	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	203986	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	204456	c.s.
$\sum Tob=$	203986	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	470	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	470	c.s.
DC=	204456	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,23%	

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el numero de observaciones para cada elemento

Figura AV4

Cálculo del número de observaciones para el elemento A –Enrollado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar alambre para resortes	100%	350	350,00	122500,00
	95%	361	342,95	117614,70
	95%	302	286,90	82311,61
	100%	341	341,00	116281,00
	105%	325	341,25	116451,56
	105%	326	342,30	117169,29
	110%	304	334,40	111823,36
	95%	352	334,40	111823,36
	100%	336	336,00	112896,00
	110%	314	345,40	119301,16
N° de Observaciones			3354,60	1128172,05
			4,03	5

Se puede visualizar que el numero de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV5

Cálculo del número de observaciones para el elemento B –Enrollado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Colocar alambre para resortes en la grua	105%	2803	2943,15	8662131,92
	115%	2634	3029,10	9175446,81
	90%	3005	2704,50	7314320,25
	95%	3145	2987,75	8926650,06
	105%	2742	2879,10	8289216,81
	105%	2786	2925,30	8557380,09
	100%	2837	2837,00	8048569,00
	95%	3189	3029,55	9178173,20
	115%	2683	3085,45	9520001,70
	95%	3016	2865,20	8209371,04
N° de Observaciones			29286,10	85881260,89
			2,12	3

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV6

Cálculo del número de observaciones para el elemento C –Enrollado

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Usar grua transportadora	110%	1503	1653,30	2733400,89
	100%	1432	1432,00	2050624,00
	105%	1500	1575,00	2480625,00
	95%	1700	1615,00	2608225,00
	95%	1632	1550,40	2403740,16
	110%	1350	1485,00	2205225,00
	105%	1335	1401,75	1964903,06
	105%	1465	1538,25	2366213,06
	90%	1632	1468,80	2157373,44
100%	1605	1605,00	2576025,00	
N° de Observaciones			15324,50	23546354,62
			4,25	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV7

Cálculo del número de observaciones para el elemento D –Enrollado

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Calibrar máquina resortera	100%	14400	14400,00	20736000
	110%	13201	14521,10	210
	95%	15426	14654,70	
	105%	13546	14223,3	
	90%	15638	1	
	100%	14506		
	95%	1		
	105%			
	95			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV8

Cálculo del número de observaciones para el elemento F –Enrollado

Elemento	F	Tob	Tn	X2
Retirar resortes	115%	1035	1190,25	141669
	100%	1278	1278,00	1
	100%	1260	1260,00	
	95%	1350	1282	
	105%	1124		
	110%	1059		
	105%			
	95%			
	10			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV9

Método analítico indirecto para el elemento A –Enrollado

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=14	
100%	350	350,00	0	0	0	1	286	I	
95%	361	342,95	0	0	1	0	286		
95%	302	286,90	0	0	2	0	286		
100%	341	341,00	45	15	3	5	286	IIII	
105%	325	341,25	64	16	4	4	286	III	
105%	326	342,30	109	31		10			
110%	304	334,40	Hallando h: 287				1		
95%	352	334,40	X				0,05		
100%	336	336,00	Tamaño del inter		X =	14,35	h =	14,00	
110%	314	345,40							
Mayor Tn		350,00	Hallando m1: $1=(\sum f \times d)/$		=	3,10			
Menor Tn		286,90	Hallando m2: $=(\sum f \times d^2)$		=	10,90			
			Hallando Tm Tmedio= To =			330,3			
			Hallando desO =h $\sqrt{(m2-m)}$			15,9009434			
			Hallando coeCV = $(O \times 100)$			4,81409124 %			

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV10

Método analítico indirecto para el elemento B –Enrollado

B	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=135
105%	2803	2943,15	0	0	0	2	2704	II
115%	2634	3029,10	4	4	1	4	2704	IIII
90%	3005	2704,50	16	8	2	4	2704	III
95%	3145	2987,75	20	12		10		
105%	2742	2879,10	Hallando h: 2705 X Tamaño del inter $X = 135,225$ $h = 135$ Hallando m1: $1 = (\sum f x d) /$ $= 1,20$ Hallando m2: $(\sum f x d^2)$ $= 2,00$ Hallando Tmeddio= $To + (h x$ $= 2866,50$ Hallando des $\sigma = h \sqrt{(m2-m}$ $101,024749$ Hallando coeCV $=(\sigma x100) = 3,52432407 \%$					
105%	2786	2925,30						
100%	2837	2837,00						
95%	3189	3029,55						
115%	2683	3085,45						
95%	3016	2865,20						
Mayor Tn		3085,45						
Menor Tn		2704,50						

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV11

Método analítico indirecto para el elemento C –Enrollado

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=70	
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III	
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1401	I	
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1401	III	
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1401	II	
95%	1632	1550,40	35	15		10			
110%	1350	1485,00	Hallando h:	1402		1			
105%	1335	1401,75		X		0			
105%	1465	1538,25		Tamaño del inter	X =	70,0875	h =	70	
90%	1632	1468,80							
100%	1605	1605,00	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	1,50			
Mayor Tn		1653,30	Hallando m2:	$= (\sum f x d ^ 2$	=	3,50			
Menor Tn		1401,75	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	1506,75			
Hallando desviación estándar						$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1) / n}$	78,2623792		
Hallando coeficiente de variaci						$CV = (\sigma / m) \times 100 =$	5,19411841 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV12

Método analítico indirecto para el elemento D –Enrollado

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X=	693	h=	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1=(\sum f x d)/$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$=(\sum f x d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio= T_o + (h x$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^2)}$	=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación	$(\sigma x 100) / T$	=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV13

Método analítico indirecto para el elemento D –Enrollado

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X=	693	h=	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1=(\sum f x d)/$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$=(\sum f x d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio= T_o + (h x$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^2)}$	=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación	$(\sigma x 100) / T$	=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV14

Método analítico indirecto para el elemento F –Enrollado

F	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=56
115%	1035	1190,25	0	0	0	0	1132	
100%	1278	1278,00	5	5	1	5	1188	IIII
100%	1260	1260,00	20	10	2	5	1244	IIII
95%	1350	1282,50	25	15		10		
105%	1124	1180,20	Hallando h:		1132,95	1		
110%	1059	1164,90			X	0		
105%	1121	1177,05	Tamaño del inter		X =	57	h =	56,00
95%	1350	1282,50						
105%	1079	1132,95	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	1,50		
115%	1005	1155,75	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2)$	=	2,50		
Mayor Tn		1282,50	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	1216,95		
Menor Tn		1132,95	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	28,00		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (C \times 100) =$		2,30083405 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV15

Error de apreciación de actividades para el elemento A –Enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
Promedio =		335,46	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 335

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0,5

Error de actividades = 5 5%

0,5 X%

X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV16

Error de apreciación de actividades para el elemento B –Enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	2803	2943,15	104,48	105	0
115	2634	3029,10	111,18	110	-5
90	3005	2704,50	97,46	95	5
95	3145	2987,75	93,12	95	0
105	2742	2879,10	106,81	105	0
105	2786	2925,30	105,12	105	0
100	2837	2837,00	103,23	105	5
95	3189	3029,55	91,83	90	-5
115	2683	3085,45	109,15	110	-5
95	3016	2865,20	97,10	95	0
Promedio =		2928,61	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

E1 (100 - 133)

An= 100

Tn= 2929

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%

-0,5 X%

X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV17

Error de apreciación de actividades para el elemento C –Enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
110	1503	1653,30	101,96	100	-10
100	1432	1432,00	107,01	105	5
105	1500	1575,00	102,16	100	-5
95	1700	1615,00	90,14	90	-5
95	1632	1550,40	93,90	95	0
110	1350	1485,00	113,51	115	5
105	1335	1401,75	114,79	115	10
105	1465	1538,25	104,60	105	0
90	1632	1468,80	93,90	95	5
100	1605	1605,00	95,48	95	-5
Promedio =		1532,45	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 1532

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = $\frac{5}{10} = 5\%$

$X = 0,0\%$

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV18

Error de apreciación de actividades para el elemento D –Enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	14400	14400,00	100,75	100	0
110	13201	14521,10	109,90	110	0
95	15426	14654,70	94,05	95	0
105	13546	14223,30	107,10	105	0
90	15638	14074,20	92,77	95	5
100	14506	14506,00	100,01	100	0
95	15982	15182,90	90,77	90	-5
105	13201	13861,05	109,90	110	5
95	15863	15069,85	91,46	90	-5
110	13257	14582,70	109,43	110	0
Promedio =		14507,58	TOTAL =		0

A calculado =	$(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	14508
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV19

Error de apreciación de actividades para el elemento F –Enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
115	1035	1190,25	116,95	115	0
100	1278	1278,00	94,71	95	-5
100	1260	1260,00	96,06	95	-5
95	1350	1282,50	89,66	90	-5
105	1124	1180,20	107,69	110	5
110	1059	1164,90	114,30	115	5
105	1121	1177,05	107,98	110	5
95	1350	1282,50	89,66	90	-5
105	1079	1132,95	112,18	110	5
115	1005	1155,75	120,44	120	5
Promedio =		1210,41	TOTAL =		5

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta	
EI (100 - 133)		
An=	100	
Tn=	1210	
N=	10	
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$	
Hallando error promedio =	0,5	
Error de actividades =	5	5%
	0,5	X%
	X	= 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV20

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación –Enrollado

ELEMENTO		VARIABLES											TOTAL SUPLEMENTO	
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor, humedad)	Concentración Intensa	Ruidos	Tensión mental	Monotonía		Tedio
A	Preparar alambre para resortes	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
B	Colocar alambre para resortes en la grua	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
C	Usar grua transportadora	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
D	Calibrar máquina resortera	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
F	Retirar resortes	4	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	15

Figura AV21

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación –Enrollado

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÀNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Preparar alambre para resortes	335,46	18%	395,84	Tmp	Por colchon
2	Colocar alambre para resortes en la grua	2928,61	18%	3455,76	Tmp	Por colchon
3	Usar grua transportadora	1532,45	14%	1746,99	Ttm	Por colchon
4	Calibrar máquina resortera	14508	14%	16538,64	Ttm	Por colchon
5	Retirar resortes	1210	15%	1391,97	Tmp	Por colchon

Se procedió con el calculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV22

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación –Enrollado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O		NORMAL	ÓPTIMO	
											TOTAL MANUAL	23529,21	17646,91
POR UNIDAD													
1	Preparar alambre para resortes	Tmp	395,84	1	395,84				395,84	296,88	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	3455,76	1	3455,76				3455,76	2591,82	TIEMPO DE CICLO	23529,21	17646,91
3	Usar grua transportadora	Ttm	1746,99	1			1747		1746,99	1310,24			
4	Calibrar máquina resortera	Ttm	16538,64	1			16538,64		16538,64	12403,98			
5	Retirar resortes	Tmp	1391,97	1	1391,97				1391,97	1043,98			
				Tiempos Normales	5243,57	0	18286	0	23529,21				
				Tiempos Óptimos	3932,68	0	13714	0		17646,91			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV23

Elementos de Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar baneja de resortes	Tmp	A	El operario agarra toda la baneja de resortes	El operario revisa los resortes
Inspeccionar resortes	Tmp	B	El operario revisa los resortes	El operario retira los resortes rechazados

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV24

Hoja de cronometraje de la operación – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

ELEMENTO		A	Tob
E=		11h 00'04"	
Ap			220
1	A	100	350
	B	100	14400
2	A	95	361
	B	110	13201
3	A	95	302
	B	95	15426
4	A	100	341
	B	105	13546
5	A	105	325
	B	90	15638
6	A	105	326
	B	100	14506
7	A	110	304
	B	95	15982
8	A	95	352
	B	105	13201
9	A	100	336
	B	95	15863
10	A	110	314
	B	110	13257
T=		11h 24'48"	
Ci			250
		Σ Tob	148331

Figura AV25

Error de vuelta cero de la operación – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

VARIABLE	RESULTADO	
T=	11h 24'48"	
E=	11h 00'04"	
T-E=	24'48''	
T-E=	1488,01	seg.
DC=	148801	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	148801	c.s.
Ap=	220	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	148331	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	148331	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	148331	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	148801	c.s.
$\sum Tob=$	148331	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	470	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	470	c.s.
DC=	148801	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,32	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV26

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
	100%	350	350,00	122500,00
	95%	361	342,95	117614,70
	95%	302	286,90	82311,61
Agarrar	100%	341	341,00	116281,00
baneja de	105%	325	341,25	116451,56
resortes	105%	326	342,30	117169,29
	110%	304	334,40	111823,36
	95%	352	334,40	111823,36
	100%	336	336,00	112896,00
	110%	314	345,40	119301,16
N° de Observaciones			3354,60	1128172,05
			4,03	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV27

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Inspeccionar resortes	100%	14400	14400,00	20736000
	110%	13201	14521,10	210
	95%	15426	14654,70	
	105%	13546	14223,	
	90%	15638	1	
	100%	14506		
	95%	1		
	105%			
	95			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV28

Método analítico indirecto para el elemento A – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350,00	0	0	0	1	286	I
95%	361	342,95	0	0	1	0	300	
95%	302	286,90	0	0	2	0	314	
100%	341	341,00	45	15	3	5	328	IIII
105%	325	341,25	64	16	4	4	342	III
105%	326	342,30	109	31		10		
110%	304	334,40	Hallando h:	287		1	h =	14,00
95%	352	334,40		X		0,05		
100%	336	336,00		Tamaño del inter	X =	14,35		
110%	314	345,40						
Mayor Tn		350,00	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	3,10		
Menor Tn		286,90	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2)$	=	10,90		
			Hallando Tmedio	Tmedio= To =		330,3		
			Hallando desviación estándar:	$\sigma = h \sqrt{(m2-m)$		15,9009434		
			Hallando coeficiente de variación:	CV = $(\sigma \times 100) =$		4,81409124 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV29

Método analítico indirecto para el elemento B – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	II
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	14554	IIII
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X=	693	h=	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1=(\sum f x d) /$	=	0,4		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$=(\sum f x d^2$	=	0,40		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio= To + (h x$	=	14138,25		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^2}$	=	339,50		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación:	$(\sigma x 100) / T$	=	2,40	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV30

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
	Promedio =	335,46		TOTAL =	5

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
EI (100 - 133)	
An=	100
Tn=	335
N=	10
Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$	
Hallando error promedio =	0,5
Error de actividades =	5 5%
	0,5 X%
	X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV31

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	14400	14400,00	100,75	100	0
110	13201	14521,10	109,90	110	0
95	15426	14654,70	94,05	95	0
105	13546	14223,30	107,10	105	0
90	15638	14074,20	92,77	95	5
100	14506	14506,00	100,01	100	0
95	15982	15182,90	90,77	90	-5
105	13201	13861,05	109,90	110	5
95	15863	15069,85	91,46	90	-5
110	13257	14582,70	109,43	110	0
Promedio =		14507,58	TOTAL =		0

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	14508
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV32

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – *Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado*

Figura AV33

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – *Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado*

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR	TIPO
1	Agarrar baneja de resortes	335,46			
2	In				

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV34

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Inspeccionar los resortes de alambre de acero enrollado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}		NORMAL	ÓPTIMO	
										POR UNIDAD			
1	Agarrar baneja de resortes	T _{mp}	372,36	1	372,36				372,36	279,27	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Inspeccionar resortes	T _{mp}	16828,79	1	16828,79				16828,79	12621,59	TIEMPO DE CICLO	17201,15	12900,87
				Tiempos Normales	17201,15	0	0	0	17201,15				
				Tiempos Óptimos	12900,87	0	0	0		12900,87			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Inspección de los resortes**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV35

Elementos de inspección de los resortes.

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMIN
Agarrar baneja de resortes	Tmp	A	El operario agarra tod ban	
speccionar resortes				

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV36

Hoja de cronometraje de la operación – inspección de los resortes

ELEMENTO		A	Tob
E=		11h 00'04"	
Ap			220
1	A	100	350
	B	100	14400
2	A	95	361
	B	110	13201
3	A	95	302
	B	95	15426
4	A	100	341
	B	105	13546
5	A	105	325
	B	90	15638
6	A	105	326
	B	100	14506
7	A	110	304
	B	95	15982
8	A	95	352
	B	105	13201
9	A	100	336
	B	95	15863
10	A	110	314
	B	110	13257
T=		11h 24'48"	
Ci			250
		Σ Tob	148331

Figura AV37

Error de vuelta cero de la operación – inspección de los resortes

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV38

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – inspección de los resortes

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV39

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – inspección de los resortes

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Inspeccionar resortes	100%	14400	14400.00	207360000.00
	110%	13201	14521.10	210862345.21
	95%	15426	14654.70	214760232.09
	105%	13546	14223.30	202302262.89
	90%	15638	14074.20	198083105.64
	100%	14506	14506.00	210424036.00
	95%	15982	15182.90	230520452.41
	105%	13201	13861.05	192128707.10
	95%	15863	15069.85	227100379.02
	110%	13257	14582.70	212655139.29
N° de Observaciones			145075.80	2106196659.66
			1.14	2

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV40

Método analítico indirecto para el elemento A – Inspección de los resortes

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350.00	0	0	0	1	286	I
95%	361	342.95	0	0	1	0	300	
95%	302	286.90	0	0	2	0	314	
100%	341	341.00	45	15	3	5	328	IIII
105%	325	341.25	64	16	4	4	342	IIII
105%	326	342.30	109	31		10		
110%	304	334.40						
95%	352	334.40	Hallando h:	286.90		100.00%		
100%	336	336.00		X		5.00%		
110%	314	345.40		Tamaño del inter	X =	14.35	h =	14
Mayor Tn		350.00						
Menor Tn		286.90						
			Hallando m1:	$1=(\sum f x d) /$	=	3.10		
			Hallando m2:	$=(\sum f x d ^ 2$	=	10.90		
			Hallando Tmedio	$dio= To + (h x$	=	330.30		
			Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^$	=	15.90		
			Hallando coeficiente de variación:	$(\bar{O} x100) / T$	=	4.81	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV41

Método analítico indirecto para el elemento B – Inspección de los resortes

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400.00	0	0	0	6	13861	II
110%	13201	14521.10	4	4	1	4	14554	IIII
95%	15426	14654.70	4	4		10		
105%	13546	14223.30	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Hallando h:</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>Tamaño del inter</p> <p>Hallando m1:</p> <p>Hallando m2:</p> <p>Hallando Tmedio</p> <p>Hallando desviación estándar:</p> <p>Hallando coeficiente de variación:</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>13861.05 _____ 100.00%</p> <p>_____ 5.00%</p> <p>X = 693.05 h = 693</p> <p>$1 = (\sum f x d) /$ = 0.40</p> <p>$= (\sum f x d^2$ = 0.40</p> <p>$dio = T_o + (h x$ = 14138.25</p> <p>$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$ = 339.50</p> <p>$(O x 100) / T$ = 2.40 %</p> </div> </div>					
90%	15638	14074.20						
100%	14506	14506.00						
95%	15982	15182.90						
105%	13201	13861.05						
95%	15863	15069.85						
110%	13257	14582.70						
Mayor Tn		15182.90						
Menor Tn		13861.05						

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV42

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Inspección de los resortes

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350.00	95.85	95	-5
95	361	342.95	92.93	95	0
95	302	286.90	111.08	110	15
100	341	341.00	98.38	100	0
105	325	341.25	103.22	105	0
105	326	342.30	102.90	105	0
110	304	334.40	110.35	110	0
95	352	334.40	95.30	95	0
100	336	336.00	99.84	100	0
110	314	345.40	106.83	105	-5
	Promedio =	335.46		TOTAL =	5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 335

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0.5

Error de actividades = 5 5%

0.5 X%

X = 0.5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV43

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Inspección de los resortes

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia		
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada	A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
100	14400	14400.00	100.75	100	0	E1 (100 - 133)	
110	13201	14521.10	109.90	110	0	An=	100
95	15426	14654.70	94.05	95	0	Tn=	14508
105	13546	14223.30	107.10	105	0	N=	10
90	15638	14074.20	92.77	95	5	Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$	
100	14506	14506.00	100.01	100	0	Hallando error promedio =	0
95	15982	15182.90	90.77	90	-5	Error de actividades =	5 5%
105	13201	13861.05	109.90	110	5		0 X%
95	15863	15069.85	91.46	90	-5		X = 0.0%
110	13257	14582.70	109.43	110	0		
	Promedio =	14507.58		TOTAL =	0		

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV44

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Inspección de los resortes

ELEMENTO		VARIABLES							
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor)	Concentrac
A	Agarrar baneja de resortes	4	5	2					
B	Inspeccion								

Figura AV45

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Inspección de los resortes

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Agarrar baneja de resortes	335.46	11%	372.36	Tmp	Por colchon
2	Inspeccionar resortes	14507.58	16%	16828.79	Tmp	Por colchon

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV46

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Ensamblado del panel

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{pN}	T _{pO}		NORMAL	ÓPTIMO	
										TOTAL MANUAL	17201.15	12900.87	
1	Agarrar baneja de resortes	Tmp	372.36	1	372.36				372.36	279.27	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Inspeccionar resortes	Tmp	16828.79	1	16828.79				16828.79	12621.59	TIEMPO DE CICLO	17201.15	12900.87
				Tiempos Normales	17201.15	0	0	0	17201.15				
				Tiempos Óptimos	12900.87	0	0	0		12900.87			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 27337,25 centésimas de segundo (c.s.),

- **Ensamblado del panel**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV47

Elementos de ensamblado del panel

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar maquina ensambladora	Tmp	A	Colocar alambre en la maquina	Se coge los resortes
Posicionar los resortes en filas	Ttm	B	Se coge los resortes	Se coloca los resortes en filas
Ensamblar los resortes	Tm	C	Se coloca los resortes en filas	Se acciona la maquina ensambladora
Retirar panel de resortes	Tmp	D	Se acciona la maquina ensambladora	Se retira el panel de resortes de la maquina

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV48*Hoja de cronometraje de la operación – Ensamblado del panel*

ELEMENTO		A	Tob
E=		9h 55'13"	
Ap			238
1	A	90	22300
	B	100	14400
	C	105	2803
2	A	100	21600
	B	110	13201
	C	115	2634
3	A	95	21908
	B	95	15426
	C	90	3005
4	A	105	19875
	B	105	13546
	C	95	3145
5	A	95	21701
	B	90	15638
	C	105	2742
6	A	100	21780
	B	100	14506
	C	105	2786
7	A	110	19542
	B	95	15982
	C	100	2837
8	A	95	23001
	B	105	13201
	C	95	3189
9	A	105	19751
	B	95	15863
	C	115	2683
10	A	100	21452
	B	110	13257
	C	95	3016
T=		10h 59'32"	
Ci			248
		\sum Tob	386770

Figura AV49

Error de vuelta cero de la operación – Ensamblado del panel

VARIABLE	RESULTADO	
T=	10h 59'32"	
E=	9h 55'13"	
T-E=	1h 4'32''	
T-E=	3872,56	seg.
DC=	387256	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	387256	c.s.
Ap=	0	c.s.
Ci=	2837	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	384419	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	384419	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	384419	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	387256	c.s.
$\sum Tob=$	386770	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	486	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	486	c.s.
DC=	387256	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,13%	

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV50

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Ensamblado del panel

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar maquina ensamblador a	90%	22300	20070,00	40280490
	100%	21600	21600,00	466
	95%	21908	20812,60	
	105%	19875	20868	
	95%	21701	2	
	100%	21780		
	110%	1		
	95%			
	105			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV51

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Ensamblado del panel

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Posicionar los resortes en filas	100%	14400	14400,00	207360000,00
	110%	13201	14521,10	210862345,21
	95%	15426	14654,70	214760232,09
	105%	13546	14223,30	202302262,89
	90%	15638	14074,20	198083105,64
	100%	14506	14506,00	210424036,00
	95%	15982	15182,90	230520452,41
	105%	13201	13861,05	192128707,10
	95%	15863	15069,85	227100379,02
	110%	13257	14582,70	212655139,29
N° de Observacione ³			145075,80	2106196659,66
			1,14	2

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV52

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – *Ensamblado del panel*

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV53

Método analítico indirecto para el elemento A – Ensamblado del panel

A	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=1003
90%	22300	20070,00	0	0	0	5	20070	II
100%	21600	21600,00	5	5	1	5	21073	IIII
95%	21908	20812,60	5	5		10		
105%	19875	20868,75	Hallando h:		20070	1		
95%	21701	20615,95			X	0,05		
100%	21780	21780,00	Tamaño del inter		X=	1004	h=	1003,00
110%	19542	21496,20						
95%	23001	21850,95	Hallando m1:	$l = (\sum f \times d) /$	=	0,5		
105%	19751	20738,55	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2$	=	0,50		
100%	21452	21452,00	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	20571,50		
Mayor Tn		21850,95	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1)^2}$	=	501,50		
Menor Tn		20070,00	Hallando coeficiente de variación:	$(\sigma \times 100) / T$	=	2,44	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV54

Método analítico indirecto para el elemento B – Ensamblado del panel

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	II
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	14554	IIII
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X =	693	h =	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	0,4		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	0,40		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h x$	=	14138,25		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	339,50		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación:	$(O x 100) / T$	=	2,40	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV55

Método analítico indirecto para el elemento C – Ensamblado del panel

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=135
105%	2803	2943,15	0	0	0	2	2704	II
115%	2634	3029,10	4	4	1	4	2839	III
90%	3005	2704,50	16	8	2	4	2974	III
95%	3145	2987,75	20	12		10		
105%	2742	2879,10	Hallando h:	2704,5		1		
105%	2786	2925,30		X		0		
100%	2837	2837,00		Tamaño del inter	X =	135	h =	135,00
95%	3189	3029,55						
115%	2683	3085,45	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	1,20		
95%	3016	2865,20	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	2,00		
	Mayor Tn	3085,45	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	2866,50		
	Menor Tn	2704,50	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	101,02		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (C \times 100) =$		3,52432407 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV56

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Ensamblado del panel

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
90	22300	20070,00	94,75	95	5
100	21600	21600,00	97,82	100	0
95	21908	20812,60	96,44	95	0
105	19875	20868,75	106,31	105	0
95	21701	20615,95	97,36	95	0
100	21780	21780,00	97,01	95	-5
110	19542	21496,20	108,12	110	0
95	23001	21850,95	91,86	90	-5
105	19751	20738,55	106,97	105	0
100	21452	21452,00	98,49	100	0
	Promedio =	21128,50		TOTAL =	-5

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	21129
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	-0,5
Error de actividades =	5 5%
	-0,5 X%
	X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV57

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Ensamblado del panel

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	14400	14400,00	100,75	100	0
110	13201	14521,10	109,90	110	0
95	15426	14654,70	94,05	95	0
105	13546	14223,30	107,10	105	0
90	15638	14074,20	92,77	95	5
100	14506	14506,00	100,01	100	0
95	15982	15182,90	90,77	90	-5
105	13201	13861,05	109,90	110	5
95	15863	15069,85	91,46	90	-5
110	13257	14582,70	109,43	110	0
	Promedio =	14507,58		TOTAL =	0

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	14508
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV58

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Ensamblado del panel

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	2803	2943,15	104,48	105	0
115	2634	3029,10	111,18	110	-5
90	3005	2704,50	97,46	95	5
95	3145	2987,75	93,12	95	0
105	2742	2879,10	106,81	105	0
105	2786	2925,30	105,12	105	0
100	2837	2837,00	103,23	105	5
95	3189	3029,55	91,83	90	-5
115	2683	3085,45	109,15	110	-5
95	3016	2865,20	97,10	95	0
Promedio =		2928,61	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 2929

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%

-0,5 X%

X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV59

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Ensamblado del panel

Figura AV60

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Ensamblado del panel

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV61

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Ensamblado del panel

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Tm	Tm	Tp N	Tp O	TOTAL MANUAL	NORMAL	ÓPTIMO
			POR UNIDAD								44601,27	33450,95
1	Preparar maquina ensambladora	Tmp	24086,49	1	24086,49			24086,49	18064,87	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Posicionar los resortes en filas	Ttm	17264,02	12			17264,02	0,00	0,00	TIEMPO DE CICLO	27337,25	33450,95
3	Retirar panel de resortes	Tmp	3250,76	1	3250,76			3250,76	2438,07			
			Tiempos Normales		27337,25	0	17264	0	27337,25			
			Tiempos Óptimos		20502,94	0	12948	0		33450,95		

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 27337,25 centésimas de segundo (c.s.),

- **Inspección del panel de resortes**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV62

Elementos de inspección del panel de resortes

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar panel de resortes	Tmp	A	El operario agarra el panel de resortes	El operario revisa el panel de resortes
Inspeccionar panel de resortes	Ttm	B	El operario revisa el panel de resortes	El operario revisa el panel de resortes
Retirar Panel de resortes aprobado	Tmp	C	El operario revisa el panel de resortes	Se retira el panel de resortes de la mesa de trabajo

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV63*Hoja de cronometraje de la operación – Inspección del panel de resortes*

ELEMENTO		A	Tob
E=		11h 33'23"	
Ap			150
1	A	105	450
	B	110	1503
	C	100	513
2	A	95	489
	B	100	1432
	C	95	587
3	A	95	493
	B	105	1500
	C	105	489
4	A	100	432
	B	95	1700
	C	110	469
5	A	100	432
	B	95	1700
	C	110	469
6	A	100	432
	B	110	1350
	C	95	584
7	A	95	478
	B	105	1335
	C	105	479
8	A	105	421
	B	105	1465
	C	95	593
9	A	115	415
	B	90	1632
	C	110	464
10	A	100	453
	B	100	1605
	C	105	492
T=		11h 37'36"	
Ci			180
		\sum Tob	24856

Figura AV64

Error de vuelta cero de la operación – Inspección del panel de resortes

VARIABLE	RESULTADO	
T=	11h 37'36"	
E=	11h 33'23"	
T-E=	4'13''	
T-E=	251,86	seg.
DC=	25186	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	25186	c.s.
Ap=	150	c.s.
Ci=	180	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	24856	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	24856	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	24856	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	25186	c.s.
$\sum Tob=$	24856	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	330	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	330	c.s.
DC=	25186	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	1,31	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV65

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Inspección del panel de resortes

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV66

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Inspección del panel de resortes

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Inspeccionar panel de resortes	110%	1503	1653,30	2733400,89
	100%	1432	1432,00	2050624,00
	105%	1500	1575,00	2480625,00
	95%	1700	1615,00	2608225,00
	95%	1632	1550,40	2403740,16
	110%	1350	1485,00	2205225,00
	105%	1335	1401,75	1964903,06
	105%	1465	1538,25	2366213,06
	90%	1632	1468,80	2157373,44
	100%	1605	1605,00	2576025,00
N° de Observaciones			15324,50	23546354,62
			4,25	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV67

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Inspección del panel de resortes

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Retirar Panel de resortes aprobado	100%	513	513,00	263169,
	95%	587	557,65	
	105%	489	513,45	
	110%	469	51	
	100%	526		
	95%	584		
	105%			
	95%			
	11			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV68

Método analítico indirecto para el elemento A – Inspección del panel de resortes

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=21
105%	450	472,50	0	0	0	3	432	III
95%	489	464,55	6	6	1	6	453	IIIII
95%	493	468,35	4	2	2	1	474	I
100%	432	432,00	10	8		10		
110%	412	453,20	Hallando h:	432		1		
100%	432	432,00		X		0		
95%	478	454,10		Tamaño del inter	X =	22	h =	21,00
105%	421	442,05						
115%	415	477,25	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	0,80		
100%	453	453,00	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	1,00		
Mayor Tn		477,25	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	448,80		
Menor Tn		432,00	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	12,60		
Hallando coeficiente de variación:				$CV = (\sigma / \bar{x}) \times 100 =$		2,80748663 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV69

Método analítico indirecto para el elemento B – Inspección del panel de resortes

B	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=70
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1471	I
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1541	III
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1611	II
95%	1632	1550,40	35	15		10		
110%	1350	1485,00	Hallando h:	1402		1		
105%	1335	1401,75		X		0		
105%	1465	1538,25		Tamaño del intervalo	X=	70,0875	h=	70
90%	1632	1468,80						
100%	1605	1605,00	Hallando m1:	$m1=(\sum f x d) / f$	=	1,50		
Mayor Tn		1653,30	Hallando m2:	$m2=(\sum f x d^2) / f$	=	3,50		
Menor Tn		1401,75	Hallando Tmedio	$Tmedio= To + (h x m1)$	=	1506,75		
			Hallando desviación estándar:	$\sigma = h \sqrt{(m2-m1^2)}$	=	78,2623792		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV =(\sigma x100) / Tmedio=$		5,19411841 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV70

Método analítico indirecto para el elemento C – Inspección del panel de resortes

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=25
100%	513	513,00	0	0	0	7	502	IIIIII
95%	587	557,65	0	0	1	0	527	
105%	489	513,45	12	6	2	3	552	III
110%	469	515,90	12	6		10		
100%	526	526,00	Hallando h:		502,95	1		
95%	584	554,80			X	0		
105%	479	502,95			Tamaño del inter	X =	25	h = 25,00
95%	593	563,35						
110%	464	510,40	Hallando m1:		$1 = (\sum f x d) /$	=	0,60	
105%	492	516,60	Hallando m2:		$= (\sum f x d^2$	=	1,20	
Mayor Tn		563,35	Hallando Tmedio		$dio = To + (h x$	=	517,95	
Menor Tn		502,95	Hallando desviación estándar:		$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	22,91	
				Hallando coeficiente de variación:		$CV = (C \times 100) =$	4,42376262 %	

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV71

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Inspección del panel de resortes

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia	
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada	
105	450	472,50	101,09	100	-5	A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
95	489	464,55	93,03	95	0	EI (100 - 133)
95	493	468,35	92,27	90	-5	An= 100
100	432	432,00	105,30	105	5	Tn= 455
110	412	453,20	110,41	110	0	N= 10
100	432	432,00	105,30	105	5	Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$
95	478	454,10	95,17	95	0	Hallando error promedio = 0
105	421	442,05	108,05	110	5	Error de actividades = 5 5%
115	415	477,25	109,61	110	-5	0 X%
100	453	453,00	100,42	100	0	X = 0,0%
Promedio =		454,90	TOTAL =		0	

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV72

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Inspección del panel de resortes

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia	
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada	
110	1503	1653,30	101,96	100	-10	
100	1432	1432,00	107,01	105	5	
105	1500	1575,00	102,16	100	-5	
95	1700	1615,00	90,14	90	-5	
95	1632	1550,40	93,90	95	0	
110	1350	1485,00	113,51	115	5	
105	1335	1401,75	114,79	115	10	
105	1465	1538,25	104,60	105	0	
90	1632	1468,80	93,90	95	5	
100	1605	1605,00	95,48	95	-5	
	Promedio =	1532,45		TOTAL =	0	

$$A \text{ calculado} = \frac{(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta}{E1 (100 - 133)}$$

$$An = 100$$

$$Tn = 1532$$

$$N = 10$$

$$\text{Error promedio} = \sum (Ar - Aa) / N$$

$$\text{Hallando error promedio} = 0$$

$$\text{Error de actividades} = \frac{5}{100} = 5\%$$

$$\frac{0}{100} = 0\%$$

$$\frac{X}{100} = 0,0\%$$

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV73

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Inspección del panel de resortes

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	513	513,00	102,81	105	5
95	587	557,65	89,85	90	-5
105	489	513,45	107,85	110	5
110	469	515,90	112,45	110	0
100	526	526,00	100,27	100	0
95	584	554,80	90,31	90	-5
105	479	502,95	110,11	110	5
95	593	563,35	88,94	90	-5
110	464	510,40	113,67	115	5
105	492	516,60	107,20	105	0
Promedio =		527,41	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
E1 (100 - 133)

An= 100
Tn= 527
N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio = 0,5
Error de actividades = 5 5%
0,5 X%
X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV74

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Inspección del panel de resortes

ELEMENTO		VARIABLES											TOTAL SUPLEMENTO	
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor, humedad)	Concentración Intensa	Ruidos	Tensión mental	Monotonía		Tedio
A	Agarrar panel de resortes	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
B	Inspeccionar panel de resortes	4	5	2	0	3	0	0	0	0	0	0	2	16
C	Retirar Panel de resortes aprobado	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12

Figura AV75

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Inspección del panel de resortes

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÀNDAR	TIPO	F
1	Agarrar panel de resortes	454,90	11%			
2	Inspeccionar panel de resortes					
3	Retirar					

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV76

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Inspección del panel de resortes

ELEMENTO		TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O		NORMAL	ÓPTIMO
			TIPO	POR UNIDAD							TOTAL MANUAL	2873,28	2154,96
1	Agarrar panel de resortes	Tmp	504,94	1	504,94				504,94	378,70	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Inspeccionar panel de resortes	Tmp	1777,64	1	1777,64				1777,64	1333,23	TIEMPO DE CICLO	2873,28	2154,96
3	Retirar Panel de resortes aprobado	Tmp	590,70	1	590,70				590,70	443,02			
					Tiempos Normales	2873,28	0	0	0	2873,28			
					Tiempos Óptimos	2154,96	0	0	0		2154,96		

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 2873,28 centésimas de segundo (c.s.),

- **Enmarcado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV77

Elementos de enmarcado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar alambre de enmarcado	Tmp	A	Se coge el alambre para enmarcar	Coger panel de resortes
Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	Tmp	B	Coger panel de resortes	Se coge la maquina enmarcadora
Enmarcar el panel de resortes	Ttm	C	Se coge la maquina enmarcadora	Se enmarca los bordes del panel de resortes
Retirar panel de resortes enmarcado	Tmp	D	Se enmarca los bordes del panel de resortes	Se retira el panel de resortes enmarcado de la mesa de trabajo

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV78

Hoja de cronometraje de la operación – Enmarcado

ELEMENTO	A	Tob
E=	11h 00'32"	
Ap		220
1	A	543
	B	350
	C	14400
	D	350
2	A	684
	B	361
	C	13201
	D	361
3	A	582
	B	302
	C	15426
	D	302
4	A	536
	B	341
	C	13546
	D	341
5	A	585
	B	325
	C	15638
	D	325
6	A	681
	B	326
	C	14506
	D	326
7	A	567
	B	304
	C	15982
	D	304
8	A	539
	B	352
	C	13201
	D	352
9	A	692
	B	336
	C	15863
	D	336
10	A	574
	B	314
	C	13257
	D	314
T=	11h 26'52"	
Ci		240
	Σ Tob	157625

Figura AV79*Error de vuelta cero de la operación – Enmarcado*

VARIABLE	RESULTADO	
T=	11h 26'52"	
E=	11h 00'32"	
T-E=	26'20''	
T-E=	1580,85	seg.
DC=	158085	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	158085	c.s.
Ap=	0	c.s.
Ci=	0	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	158085	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	158085	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	158085	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	158085	c.s.
$\sum Tob=$	157625	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	460	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	460	c.s.
DC=	158085	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,29 %	

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV80*Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Enmarcado*

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV81

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Enmarcado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
	100%	350	350,00	122500,00
	95%	361	342,95	117614,70
Colocar	95%	302	286,90	82311,61
panel de	100%	341	341,00	116281,00
resortes en	105%	325	341,25	116451,56
la mesa de	105%	326	342,30	117169,29
trabajo	110%	304	334,40	111823,36
	95%	352	334,40	111823,36
	100%	336	336,00	112896,00
	110%	314	345,40	119301,16
N° de Observaciones			3354,60	1128172,05
			4,03	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV82

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Enmarcado

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV83

Cálculo del número de observaciones para el elemento D – Enmarcado

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Retirar panel de resortes enmarcado	100%	350	350,00	122500,00
	95%	361	342,95	117614,70
	95%	302	286,90	82311,61
	100%	341	341,00	116281,00
	105%	325	341,25	116451,56
	105%	326	342,30	117169,29
	110%	304	334,40	111823,36
	95%	352	334,40	111823,36
	100%	336	336,00	112896,00
	110%	314	345,40	119301,16
N° de Observaciones			3354,60	1128172,05
			4,03	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV84

Método analítico indirecto para el elemento A – Enmarcado

A	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=26
105%	543	570,15	0	0	0	1	539	II
95%	684	649,80	3	3	1	3	565	IIII
100%	582	582,00	12	6	2	3	591	III
115%	536	616,40	0	0	3	0	617	
100%	585	585,00	48	12	4	3	643	
95%	681	646,95	63	21		10		
105%	567	595,35	Hallando h:	539		1		
100%	539	539,00		X		0,05		
95%	692	657,40		Tamaño del inter	X =	26,95	h =	26,00
105%	574	602,70						
Mayor Tn		657,40	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	2,10		
Menor Tn		539,00	Hallando m2:	$=(\sum f x d^2)$	=	6,30		
Hallando Tmedio				Tmedio= To =		593,6		
Hallando desviación estándar:				$\sigma = h \sqrt{(m2-m1)}$		35,7440904		
Hallando coeficiente de variación:				CV=($\sigma \times 100$) =		6,02157857 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV85

Método analítico indirecto para el elemento B – Enmarcado

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350,00	0	0	0	2	286	II
95%	361	342,95	0	0	1	0	300	
95%	302	286,90	0	0	2	0	314	
100%	341	341,00	45	15	3	5	328	IIII
105%	325	341,25	64	16	4	4	342	III
105%	326	342,30	109	31		11		
110%	304	334,40	Hallando h:		287	1		
95%	352	334,40			X	0,05		
100%	336	336,00			Tamaño del intervalo	X =	14,35	h = 14,00
110%	314	345,40						
Mayor Tn		350,00	Hallando m1:		$m1 = (\sum f x d) / f$	=	3,00	
Menor Tn		286,90	Hallando m2:		$m2 = (\sum f x d^2) / f$	=	9,00	
			Hallando Tmedio		$Tmedio = To + (h x m1)$	=	328,9	
			Hallando desviación estándar:		$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	0	
			Hallando coeficiente de variación:		$CV = (\sigma x 100) / Tmedio$	=	0 %	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV86

Método analítico indirecto para el elemento C – Enmarcado

C	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	II
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	14554	IIII
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X=	693	h=	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$l=(\sum f x d) /$	=	0,4		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$=(\sum f x d ^ 2$	=	0,40		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	dio= To + (h x	=	14138,25		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^}$	=	339,50		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación:	$(\bar{O} x100) / T$	=	2,40	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV87

Método analítico indirecto para el elemento D – Enmarcado

D	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350,00	0	0	0	2	286	II
95%	361	342,95	0	0	1	0	300	
95%	302	286,90	0	0	2	0	314	
100%	341	341,00	45	15	3	5	328	IIII
105%	325	341,25	64	16	4	4	342	III
105%	326	342,30	109	31		11		
110%	304	334,40	Hallando h: 287			1		
95%	352	334,40	X			0,05		
100%	336	336,00	Tamaño del inter		X =	14,35	h =	14,00
110%	314	345,40						
Mayor Tn		350,00	Hallando m1: $l = (\sum f \times d) /$		=	3,00		
Menor Tn		286,90	Hallando m2: $=(\sum f \times d^2)$		=	9,00		
			Hallando Tm Tmedio= To =			328,9		
			Hallando des $\sigma = h \sqrt{(m2-m1) / (n-1)}$			0		
			Hallando coeCV $=(\sigma / T \times 100) =$			0 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV88

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Enmarcado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	543	570,15	111,32	110	5
95	684	649,80	88,37	90	-5
100	582	582,00	103,86	105	5
115	536	616,40	112,78	115	0
100	585	585,00	103,33	105	5
95	681	646,95	88,76	90	-5
105	567	595,35	106,61	105	0
100	539	539,00	112,15	110	10
95	692	657,40	87,35	85	-10
105	574	602,70	105,31	105	0
Promedio =		604,48	TOTAL =		5

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
EI (100 - 133)	
An=	100
Tn=	604
N=	10
Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$	
Hallando error promedio =	0,5
Error de actividades =	5 5%
	0,5 X%
	X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV89

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Enmarcado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
	Promedio =	335,46		TOTAL =	5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

E1 (100 - 133)

An= 100

Tn= 335

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0,5

Error de actividades = 5 5%

0,5 X%

X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV90

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Enmarcado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	14400	14400,00	100,75	100	0
110	13201	14521,10	109,90	110	0
95	15426	14654,70	94,05	95	0
105	13546	14223,30	107,10	105	0
90	15638	14074,20	92,77	95	5
100	14506	14506,00	100,01	100	0
95	15982	15182,90	90,77	90	-5
105	13201	13861,05	109,90	110	5
95	15863	15069,85	91,46	90	-5
110	13257	14582,70	109,43	110	0
Promedio =		14507,58	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 14508

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%

0 X%

X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV91

Error de apreciación de actividades para el elemento D –Enmarcado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
Promedio =		335,46	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An) / Ta$
 E1 (100 - 133)
 An = 100
 Tn = 335
 N = 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$
 Hallando error promedio = 0,5
 Error de actividades = 5 5%
 X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV92

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Enmarcado

Figura AV93

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Enmarcado

	ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENT O	TIEMPO ESTÁNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Preparar alambre de enmarcado	604	12%	677,01	Tmp	Por colchon
2	Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	335	13%	379,07	Tmp	Por colchon
3	Enmarcar el panel de resortes	14508	15%	16683,72	Ttm	Por colchon
4	Retirar panel de resortes enmarcado	335	12%	375,72	Tmp	Por colchon

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV94

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Enmarcado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}	TOTAL MANUAL	NORMAL	ÓPTIMO	
													POR UNIDAD
1	Preparar alambre de enmarcado	T _{mp}	677,01	1	677,01				677,01	507,76	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	T _{mp}	379,07	1	379,07				379,07	284,30	TIEMPO DE CICLO	18115,51	13586,64
3	Enmarcar el panel de resortes	T _{tm}	16683,72	1			16683,72		16683,72	12512,79			
4	Retirar panel de resortes enmarcado	T _{mp}	375,72	1	375,72				375,72	281,79			
				Tiempos Normales	1431,80	0	16684	0	18115,51				
				Tiempos Óptimos	1073,85	0	12513	0		13586,64			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Engrampado del sisal**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV95

Elementos de engrampado del sisal

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Posicionar sisal en la mesa de trabajo	Tmp	A	Se coge los sisales	Se posiciona los sizales en la mesa de trabajo
Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	Tmp	B	Se posiciona los sizales en la mesa de trabajo	Se coloca el panel de resortes en la mesa de trabajo
Engranpar sisal en la parte superior del panel	Ttm	C	Se coloca el panel de resortes en la mesa de trabajo	Se engranpa el primer sisal en la parte superior del panel
Engranpar sisal en la parte inferior del panel	Ttm	D	Se engranpa el primer sisal en la parte superior del panel	Se engranpa el segundo sisal en la parte inferior del panel
Retirar panel engranpado	Tmp	E	Se engranpa el segundo sisal en la parte inferior del panel	Se retira el panel terminado de la mesa de trabajo

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV96

Hoja de cronometraje de la operación – Engranpado del sisal

ELEMENTO	A	Tob
E=	11h 31'18"	
Ap		230
1	A	100
	B	105
	C	95
	D	100
	E	105
2	A	105
	B	95
	C	100
	D	100
	E	95
3	A	105
	B	95
	C	110
	D	110
	E	95
4	A	100
	B	115
	C	95
	D	95
	E	100
5	A	105
	B	100
	C	100
	D	105
	E	110
6	A	115
	B	95
	C	105
	D	105
	E	100
7	A	105
	B	105
	C	95
	D	95
	E	95
8	A	100
	B	100
	C	105
	D	105
	E	105
9	A	100
	B	95
	C	105
	D	100
	E	115
10	A	110
	B	105
	C	95
	D	95
	E	100
T=	13h 33'27"	
Ci		260
	Σ Tob	332412

Figura AV97

Error de vuelta cero de la operación – Engrampado del sisal

VARIABLE	RESULTADO	
T=	13h 33'27"	
E=	11h 31'18"	
T-E=	2h 03'09''	
T-E=	3329,02	seg.
DC=	332902	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	332902	c.s.
Ap=	0	c.s.
Ci=	238	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	332664	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	332664	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	332664	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	332902	c.s.
$\sum Tob=$	332412	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	490	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	490	c.s.
DC=	332902	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,15	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV98

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Engrampado del sisal

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparación del panel de resortes con el sisal	100%	231	231,00	53361,0
	105%	209	219,45	
	105%	210	220,50	
	100%	269	26	
	105%	238		
	115%	208		
	105%			
	100%			
	10			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV99

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Engrampado del sisal

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	100%	350	350,00	122500,00
	95%	361	342,95	117614,70
	95%	302	286,90	82311,61
	100%	341	341,00	116281,00
	105%	325	341,25	116451,56
	105%	326	342,30	117169,29
	110%	304	334,40	111823,36
	95%	352	334,40	111823,36
	100%	336	336,00	112896,00
110%	314	345,40	119301,16	
N° de Observaciones			3354,60	1128172,05
			4,03	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV100

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Engrampado del sisal

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Engrampar sizal en la parte inferior del panel	100%	16093	16093,00	258984649,00
	100%	15421	15421,00	237807241,00
	110%	15734	17307,40	299546094,76
	95%	16129	15322,55	234780538,50
	105%	16482	17306,10	299501097,21
	105%	16071	16874,55	284750437,70
	95%	16082	15277,90	233414228,41
	105%	15062	15815,10	250117388,01
	100%	16283	16283,00	265136089,00
	95%	16492	15667,40	245467422,76
N° de Observaciones			161368,00	2609505186,36
			3,41	4

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV101

Cálculo del número de observaciones para el elemento D –Engrampado del sisal

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Engrampar sizal en la parte inferior del panel	100%	16093	16093,00	258984649,00
	100%	15421	15421,00	237807241,00
	110%	15734	17307,40	299546094,76
	95%	16129	15322,55	234780538,50
	105%	16482	17306,10	299501097,21
	105%	16071	16874,55	284750437,70
	95%	16082	15277,90	233414228,41
	105%	15062	15815,10	250117388,01
	100%	16283	16283,00	265136089,00
	95%	16492	15667,40	245467422,76
N° de Observaciones			161368,00	2609505186,36
			3,41	4

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV102

Cálculo del número de observaciones para el elemento E – Engranado del sisal

Elemento	E	Tob	Tn	X2
Retirar panel engranado	105%	450	472,50	223256
	95%	489	464,55	
	95%	493	468,35	
	100%	432	4	
	110%	412		
	100%	43		
	95%			
	105%			
	1			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV103

Método analítico indirecto para el elemento A – Engrampado del sisal

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=10
100%	231	231,00	0	0	0	1	219	I
105%	209	219,45	2	2	1	2	229	II
105%	210	220,50	8	4	2	2	239	II
100%	269	269,00	27	9	3	3	249	III
105%	238	249,90	16	4	4	1	259	I
115%	208	239,20	25	5	5	1	269	I
105%	245	257,25	78	24		10		
100%	235	235,00	Hallando h:	219,45		1		
100%	248	248,00		X		0,05		
110%	206	226,60		Tamaño del inter	X =	10,97	h =	10,00
Mayor Tn		269,00						
Menor Tn		219,45						
			Hallando m1:	$l = (\sum f \times d) /$	=	2,40		
			Hallando m2:	$m2 = (\sum f \times d =$		7,8		
			Hallando Tmedio	$Tmedio = To =$		243,45		
			Hallando desviación estándar:	$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1)}$		14,2828569		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (\sigma \times 100) =$		5,86685433 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV104

Método analítico indirecto para el elemento B – Engrampado del sisal

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350,00	0	0	0	2	286	II
95%	361	342,95	0	0	1	0	300	
95%	302	286,90	0	0	2	0	314	
100%	341	341,00	45	15	3	5	328	IIII
105%	325	341,25	64	16	4	4	342	III
105%	326	342,30	109	31		11		
110%	304	334,40	Hallando h:	287		1		
95%	352	334,40		X		0,05		
100%	336	336,00		Tamaño del intervalo	X =	14,35	h =	14,00
110%	314	345,40						
Mayor Tn		350,00	Hallando m1:	$m1 = (\sum f x d) / f$	=	3,00		
Menor Tn		286,90	Hallando m2:	$m2 = (\sum f x d^2) / f$	=	9,00		
Hallando Tmedio				$Tmedio = To + (h x m1)$	=	328,9		
Hallando desviación estándar:				$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	0		
Hallando coeficiente de variación:				$CV = (\sigma x 100) / Tmedio$	=	0 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV105Método analítico indirecto para el elemento C – *Engrampado del sisal*

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=763
100%	16093	16093,00	0	0	0	4	15277	IIII
100%	15421	15421,00	3	3	1	3	16040	III
110%	15734	17307,40	12	6	2	3	16803	III
95%	16129	15322,55	15	9		10		
105%	16482	17306,10	Hallando h:	15277,9		1		
105%	16071	16874,55		X		0		
95%	16082	15277,90		Tamaño del inter	X=	764	h=	763,00
105%	15062	15815,10						
100%	16283	16283,00	Hallando m1:	$1=(\sum f x d)/$	=	0,90		
95%	16492	15667,40	Hallando m2:	$=(\sum f x d^2$	=	1,50		
Mayor Tn		17307,40	Hallando Tmedio	$dio= To + (h x$	=	15964,60		
Menor Tn		15277,90	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^2}$	=	633,80		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV=(\sigma x100)=$		3,97000489 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV106

Método analítico indirecto para el elemento D – Engrampado del sisal

D	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=763
100%	16093	16093,00	0	0	0	4	15277	IIII
100%	15421	15421,00	3	3	1	3	16040	III
110%	15734	17307,40	12	6	2	3	16803	III
95%	16129	15322,55	15	9		10		
105%	16482	17306,10	Hallando h:		15277,90	_____ 100,00%		
105%	16071	16874,55			X	_____ 5,00%		
95%	16082	15277,90	Tamaño del inter		X =	763,90	h =	763
105%	15062	15815,10						
100%	16283	16283,00	Hallando m1:		$1 = (\sum f \times d) /$	=	0,90	
95%	16492	15667,40	Hallando m2:		$= (\sum f \times d^2$	=	1,50	
Mayor Tn		17307,40	Hallando Tmedio		$dio = T_o + (h \times$	=	15964,60	
Menor Tn		15277,90	Hallando desviación estándar:		$= h \sqrt{(m2 - m1^2}$	=	633,80	
			Hallando coeficiente de variación:		$(O \times 100) / T$	=	3,97	%

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV107

Método analítico indirecto para el elemento E – Engrampado del sisal

E	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=21
105%	450	472,50	0	0	0	3	432	III
95%	489	464,55	6	6	1	6	453	IIIII
95%	493	468,35	4	2	2	1	474	I
100%	432	432,00	10	8		10		
110%	412	453,20	Hallando h:	432		1		
100%	432	432,00		X		0		
95%	478	454,10		Tamaño del inter	X =	22	h =	21,00
105%	421	442,05						
115%	415	477,25	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	0,80		
100%	453	453,00	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	1,00		
Mayor Tn		477,25	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h x$	=	448,80		
Menor Tn		432,00	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	12,60		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (C \times 100) =$		2,80748663 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV108

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Engrampado del sisal

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	231	231,00	103,72	105	5
105	209	219,45	114,64	115	10
105	210	220,50	114,09	115	10
100	269	269,00	89,07	90	-10
105	238	249,90	100,67	100	-5
115	208	239,20	115,19	115	0
105	245	257,25	97,79	100	-5
100	235	235,00	101,95	100	0
100	248	248,00	96,61	95	-5
110	206	226,60	116,31	115	5
	Promedio =	239,59		TOTAL =	5

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV109

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Engrampado del sisal

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	513	538,65	102,51	105	0
95	587	557,65	89,59	90	-5
100	489	489,00	107,54	110	10
115	469	539,35	112,13	110	-5
100	526	526,00	99,98	100	0
95	584	554,80	90,05	90	-5
105	479	502,95	109,79	110	5
100	593	593,00	88,68	90	-10
95	464	440,80	113,34	115	20
105	492	516,60	106,89	105	0
Promedio =		525,88	TOTAL =		10

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	526
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	1
Error de actividades =	5 5%
	1 X%
	X = 1,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV110

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Engrampado del sisal

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
95	16082	15277,90	100,29	100	5
100	16237	16237,00	99,33	100	0
110	16482	18130,20	97,85	100	-10
95	16071	15267,45	100,35	100	5
100	16283	16283,00	99,05	100	0
105	15963	16761,15	101,03	100	-5
95	16093	15288,35	100,22	100	5
105	15421	16192,05	104,58	105	0
105	15734	16520,70	102,50	105	0
95	16129	15322,55	99,99	100	5
	Promedio =	16128,04		TOTAL =	5

$A \text{ calculado} = (Tn \text{ promedio} \times An) / Ta$
 $E1 (100 - 133)$
 $An = 100$
 $Tn = 16128$
 $N = 10$
 $\text{Error promedio} = \sum (Ar - Aa) / N$
 $\text{Hallando error promedio} = 0,5$
 $\text{Error de actividades} = 5 \quad 5\%$
 $\quad \quad \quad 0,5 \quad X\%$
 $\quad \quad \quad X = 0,5\%$

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV111

Error de apreciación de actividades para el elemento D – Engrampado del sisal

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	16093	16093,00	100,27	100	0
100	15421	15421,00	104,64	105	5
110	15734	17307,40	102,56	105	-5
95	16129	15322,55	100,05	100	5
105	16482	17306,10	97,91	100	-5
105	16071	16874,55	100,41	100	-5
95	16082	15277,90	100,34	100	5
105	15062	15815,10	107,14	105	0
100	16283	16283,00	99,10	100	0
95	16492	15667,40	97,85	100	5
Promedio =		16136,80	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
 $E1 (100 - 133)$
 $An = 100$
 $Tn = 16137$
 $N = 10$
Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio = 0,5
Error de actividades = 5 5%
0,5 X%
X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV112

Error de apreciación de actividades para el elemento E – Engrampado del sisal

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	450	472,50	101,09	100	-5
95	489	464,55	93,03	95	0
95	493	468,35	92,27	90	-5
100	432	432,00	105,30	105	5
110	412	453,20	110,41	110	0
100	432	432,00	105,30	105	5
95	478	454,10	95,17	95	0
105	421	442,05	108,05	110	5
115	415	477,25	109,61	110	-5
100	453	453,00	100,42	100	0
Promedio =		454,90	TOTAL =		0

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
EI (100 - 133)	
An=	100
Tn=	455
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV113

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Engrampado del sisal

Figura AV114

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Engrampado del sisal

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Preparación del panel de resortes con el sisal	239,59	11%	265,94	Tmp	Por colchon
2	Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	335,46	11%	372,36	Tmp	Por colchon
3	Engrampar sisal en la parte superior del panel	16136,80	15%	18557,32	Ttm	Por colchon
4	Engrampar sisal en la parte inferior del panel	16137	15%	18557,32	Ttm	Por colchon
5	Retirar panel engrampado	455	11%	504,94	Tmp	Por colchon

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV115

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Engrampado del sisal

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _p N	T _p O	TOTAL MANUAL	NORMAL	ÓPTIMO
1	Preparación del panel de resortes con el sisal	T _{mp}	265,94	1	265,94			265,94	199,46	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar panel de resortes en la mesa de trabajo	T _{mp}	372,36	1	372,36			372,36	279,27	TIEMPO DE CICLO	38257,88	28693,41
3	Engrampar sisal en la parte superior del panel	T _{tm}	18557,32	7			18557,32	18557,32	13917,99			
4	Engrampar sisal en la parte inferior del panel	T _{tm}	18557,32	7			18557,32	18557,32	13917,99			
5	Retirar panel engrampado	T _{mp}	504,94	1	504,94			504,94	378,70			
				Tiempos Normales	1143,24	0	37115	0	38257,88			
				Tiempos Óptimos	857,43	0	27836	0		28693,41		

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 38257,88 centésimas de segundo (c.s.),

- **Trituración**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV116

Elementos de triturado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar algodón prensado	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del algodón prensado	Se prende la maquina trituradora
Calibrar maquina trituradora	Tmp	B	Se prende la maquina trituradora	Se agarra el algodón preparado
Trasportar algodnon prensado a la maquina	Tmp	C	Se agarra el algodón preparado	Se introduce el algodón a la maquina trituradora
Trituración del algodón	Ttm	D	Se introduce el algodón a la maquina trituradora	Se tritura el algodón prensado
Retirar algodón triturado	Tmp	E	Se tritura el algodón prensado	Se retira el algodón desilachado

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV117

Hoja de cronometraje de la operación – Triturado

ELEMENTO	A	Tob
E=	16h 24'06"	
Ap		240
1	A	90
	B	100
	C	110
	D	100
	E	95
2	A	100
	B	110
	C	100
	D	105
	E	100
3	A	95
	B	95
	C	105
	D	105
	E	105
4	A	105
	B	105
	C	95
	D	95
	E	105
5	A	95
	B	90
	C	95
	D	100
	E	95
6	A	100
	B	100
	C	110
	D	100
	E	100
7	A	110
	B	95
	C	105
	D	110
	E	110
8	A	95
	B	105
	C	105
	D	115
	E	95
9	A	105
	B	95
	C	90
	D	95
	E	100
10	A	100
	B	110
	C	100
	D	105
	E	105
T=	19h 36'06"	
Ci		250
	Σ Tob	280193

Figura AV118

Error de vuelta cero de la operación – Triturado

VARIABLE	RESULTADO	
T=	19h 36'06"	
E=	16h 24'06"	
T-E=	3h 12'00''	
T-E=	2806,83	seg.
DC=	280683	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	280683	c.s.
Ap=	240	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	280193	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	280193	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	280193	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	280683	c.s.
$\sum Tob=$	280193	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	490	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	490	c.s.
DC=	280683	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,17	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV119

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Triturado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar algodón prensado	90%	2230	2007,00	4028049
	100%	2160	2160,00	46
	95%	2190	2080,50	
	105%	1987	2086,	
	95%	2170		
	100%	2178		
	110%	1		
	95%			
	105			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV120

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Triturado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Calibrar maquina trituradora	100%	1440	1440,00	2073600,00
	110%	1320	1452,00	2108304,00
	95%	1542	1464,90	2145932,01
	105%	1354	1421,70	2021230,89
	90%	1563	1406,70	1978804,89
	100%	1450	1450,00	2102500,00
	95%	1598	1518,10	2304627,61
	105%	1320	1386,00	1920996,00
	95%	1586	1506,70	2270144,89
	110%	1325	1457,50	2124306,25
N° de Observaciones			14503,60	21050446,54
			1,14	2

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV121

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Triturado

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV122

Cálculo del número de observaciones para el elemento D – Triturado

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Trituración del algodón	100%	7823	7823,00	61199329,00
	105%	7794	8183,70	66972945,69
	105%	7790	8179,50	66904220,25
	95%	7974	7575,30	57385170,09
	100%	7832	7832,00	61340224,00
	100%	7827	7827,00	61261929,00
	110%	7819	8600,90	73975480,81
	115%	7417	8529,55	72753223,20
	95%	7832	7440,40	55359552,16
	105%	7715	8100,75	65622150,56
N° de Observaciones			80092,10	642774224,77
			3,24	4

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV123

Cálculo del número de observaciones para el elemento E – Triturado

Elemento	E	Tob	Tn	X2
Retirar algodón triturado	95%	15342	14574,90	2124277
	100%	15103	15103,00	22
	105%	15011	15761,55	
	105%	14823	1556	
	95%	15336		
	100%	15114		
	110%			
	95%			
	10			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV124

Método analítico indirecto para el elemento A – Triturado

A	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=1003
90%	2230	2007,00	0	0	0	5	2007	II
100%	2160	2160,00	5	5	1	5	2107	IIII
95%	2190	2080,50	5	5		10		
105%	1987	2086,35	Hallando h:		2007	1		
95%	2170	2061,50		X		0,05		
100%	2178	2178,00		Tamaño del inter	X =	100	h =	100,00
110%	1954	2149,40						
95%	2300	2185,00	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	0,5		
105%	1975	2073,75	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2)$	=	0,50		
100%	2145	2145,00	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h x$	=	2057,00		
Mayor Tn		2185,00	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	50,00		
Menor Tn		2007,00	Hallando coeficiente de variación:	$(\sigma x 100) / T$	=	2,43	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV125

Método analítico indirecto para el elemento B – Triturado

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=69
100%	1440	1440,00	0	0	0	6	1386	II
110%	1320	1452,00	4	4	1	4	1455	IIII
95%	1542	1464,90	4	4		10		
105%	1354	1421,70	Hallando h:	1386		1		
90%	1563	1406,70		X		0,05		
100%	1450	1450,00		Tamaño del intervalo	X=	69	h=	69,00
95%	1598	1518,10						
105%	1320	1386,00	Hallando m1:	$m1=(\sum f x d) / f$	=	0,4		
95%	1586	1506,70	Hallando m2:	$m2=(\sum f x d^2) / f$	=	0,40		
110%	1325	1457,50	Hallando Tmedio	$Tmedio= To + (h x m1)$	=	1413,60		
Mayor Tn		1518,10	Hallando desviación estándar:	$\sigma = h \sqrt{(m2-m1^2)}$	=	33,80		
Menor Tn		1386,00	Hallando coeficiente de variación:	$CV=(\sigma x 100) / Tmedio$	=	2,39	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV126

Método analítico indirecto para el elemento C – Triturado

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=70
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1401	I
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1401	III
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1401	II
95%	1632	1550,40	35	15		10		
110%	1350	1485,00	Hallando h:	1402		1		
105%	1335	1401,75		X		0		
105%	1465	1538,25		Tamaño del inter	X =	70,0875	h =	70
90%	1632	1468,80						
100%	1605	1605,00	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	1,50		
	Mayor Tn	1653,30	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2$	=	3,50		
	Menor Tn	1401,75	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	1506,75		
			Hallando desviación estándar	$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1) /$	=	78,2623792		
			Hallando coeficiente de variación	$CV = (\sigma \times 100) /$	=	5,19411841 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV127

Método analítico indirecto para el elemento D – Triturado

D	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=372
100%	7823	7823,00	0	0	0	2	7440	II
105%	7794	8183,70	6	6	1	6	7812	IIII
105%	7790	8179,50	4	2	2	1	8184	I
95%	7974	7575,30	9	3	3	1	8556	I
100%	7832	7832,00	19	11		10		
100%	7827	7827,00	Hallando h:	7440		1		
110%	7819	8600,90		X		0		
115%	7417	8529,55		Tamaño del inter	X =	372,02	h =	372
95%	7832	7440,40						
105%	7715	8100,75	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	3,00		
Mayor Tn		8600,90	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	9,00		
Menor Tn		7440,40	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	8556,40		
			Hallando desviación estándar:	$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1^2) / n}$	=	0		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (\sigma / m) \times 100 =$	=	0 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV128

Método analítico indirecto para el elemento E – Triturado

E	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=728
95%	15342	14574,90	0	0	0	6	14569	IIIII
100%	15103	15103,00	3	3	1	3	14594	III
105%	15011	15761,55	4	2	2	1	14619	I
105%	14823	15564,15	7	5		10		
95%	15336	14569,20	Hallando h:		14569,2	1		
100%	15114	15114,00			X	0		
110%	15001	16501,10	Tamaño del inter		X =	728	h =	728,00
95%	15348	14580,60						
100%	15137	15137,00	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	0,50		
105%	15214	15974,70	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	0,70		
Mayor Tn		16501,10	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	14933,20		
Menor Tn		14569,20	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2}$	=	488,36		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (C \times 100) =$		3,27027862 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV129

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Triturado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
90	2230	2007,00	94,74	95	5
100	2160	2160,00	97,81	100	0
95	2190	2080,50	96,47	95	0
105	1987	2086,35	106,32	105	0
95	2170	2061,50	97,36	95	0
100	2178	2178,00	97,00	95	-5
110	1954	2149,40	108,12	110	0
95	2300	2185,00	91,85	90	-5
105	1975	2073,75	106,97	105	0
100	2145	2145,00	98,49	100	0
Promedio =		2112,65	TOTAL =		-5

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	2113
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	-0,5
Error de actividades =	5 5%
	-0,5 X%
	X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV130

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Triturado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	1440	1440,00	100,72	100	0
110	1320	1452,00	109,88	110	0
95	1542	1464,90	94,06	95	0
105	1354	1421,70	107,12	105	0
90	1563	1406,70	92,79	95	5
100	1450	1450,00	100,02	100	0
95	1598	1518,10	90,76	90	-5
105	1320	1386,00	109,88	110	5
95	1586	1506,70	91,45	90	-5
110	1325	1457,50	109,46	110	0
Promedio =		1450,36	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
E1 (100 - 133)

An= 100
Tn= 1450
N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%
0 X%
X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV131

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Triturado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
110	1503	1653,30	101,96	100	-10
100	1432	1432,00	107,01	105	5
105	1500	1575,00	102,16	100	-5
95	1700	1615,00	90,14	90	-5
95	1632	1550,40	93,90	95	0
110	1350	1485,00	113,51	115	5
105	1335	1401,75	114,79	115	10
105	1465	1538,25	104,60	105	0
90	1632	1468,80	93,90	95	5
100	1605	1605,00	95,48	95	-5
Promedio =		1532,45	TOTAL =		0

A calculado =	$(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	1532
N=	10
Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$	
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV132

Error de apreciación de actividades para el elemento D – Triturado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	7823	7823,00	102,38	100	0
105	7794	8183,70	102,76	105	0
105	7790	8179,50	102,81	105	0
95	7974	7575,30	100,44	100	5
100	7832	7832,00	102,26	100	0
100	7827	7827,00	102,33	100	0
110	7819	8600,90	102,43	100	-10
115	7417	8529,55	107,98	110	-5
95	7832	7440,40	102,26	100	5
105	7715	8100,75	103,81	105	0
Promedio =		8009,21	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
E1 (100 - 133)

An= 100
Tn= 8009
N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%
-0,5 X%
X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV133

Error de apreciación de actividades para el elemento E – Triturado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia		
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada		
95	15342	14574,90	99,65	100	5	<div style="margin-top: 20px;"> <p>A calculado = (Tn promedio x An)/Ta</p> <p>E1 (100 - 133)</p> <p>An= 100</p> <p>Tn= 15288</p> <p>N= 10</p> <p>Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$</p> <p>Hallando error promedio = -0,5</p> <p>Error de actividades = 5 5%</p> <p style="margin-left: 30px;">-0,5 X%</p> <p style="margin-left: 30px;">X = -0,5%</p> </div>	
100	15103	15103,00	101,23	100	0		
105	15011	15761,55	101,85	100	-5		
105	14823	15564,15	103,14	105	0		
95	15336	14569,20	99,69	100	5		
100	15114	15114,00	101,15	100	0		
110	15001	16501,10	101,91	100	-10		
95	15348	14580,60	99,61	100	5		
100	15137	15137,00	101,00	100	0		
105	15214	15974,70	100,49	100	-5		
Promedio =		15288,02	TOTAL =		-5		

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV134

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Triturado

Figura AV135

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Triturado

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENT O	TIEMPO ESTÀNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Preparar algodón prensado	2112,65	16%	2450,67	Tmp	Por colchon
2	Calibrar maquina trituradora	1450,36	13%	1638,91	Tmp	Por colchon
3	Trasportar algodond prensado a la maquina	1532,45	14%	1746,99	Tmp	Por colchon
4	Trituración del algodón	8009	15%	9210,59	Ttm	Por colchon
5	Retirar algodón triturado	15288	11%	16969,70	Tmp	Por colchon

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV136

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Triturado

ELEMENTO		TIPO	TIEMPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O		NORMAL	ÓPTIMO
			TIPO	POR UNIDAD							TOTAL MANUAL	32016,87	24012,65
1	Preparar algodón prensado	Tmp	2450,67	1	2450,67				2450,67	1838,01	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Calibrar maquina trituradora	Tmp	1638,91	1	1638,91				1638,91	1229,18	TIEMPO DE CICLO	32016,87	24012,65
3	Trasportar algodón prensado a la maquina	Tmp	1746,99	1	1746,99				1746,99	1310,24			
4	Trituración del algodón	Ttm	9210,59	1			9210,59		9210,59	6907,94			
5	Retirar algodón triturado	Tmp	16969,70	1	16969,70				16969,70	12727,28			
					Tiempos Normales	22806,28	0	9211	0	32016,87			
					Tiempos Óptimos	17104,71	0	6908	0		24012,65		

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 32016,87 centésimas de segundo (c.s.),

- **Pesado de algodón**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV137

Elementos de pesado de algodón

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar algodón	Tmp	A	El operador agarra el algodón	El operador procede a inspeccionar el correcto peso del algodón
Inspeccionar algodón	Tmp	B	El operador procede a inspeccionar el correcto peso del algodón	El operador retira el algodón

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV138

Hoja de cronometraje de la operación – Pesado de algodón

ELEMENTO	A	Tob
E=	11h 40'27"	
Ap		230
1	A	100
	B	105
2	A	95
	B	95
3	A	105
	B	100
4	A	110
	B	100
5	A	100
	B	110
6	A	95
	B	95
7	A	105
	B	100
8	A	95
	B	115
9	A	110
	B	105
10	A	105
	B	95
T=	11h 44'30"	
Ci		250
	Σ Tob	23840

Figura AV139

Error de vuelta cero de la operación – Pesado de algodón

VARIABLE	RESULTADO	
T=	11h 44'30"	
E=	11h 40'27"	
T-E=	24'48''	
T-E=	243,2	seg.
DC=	24320	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	24320	c.s.
Ap=	230	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	23840	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	23840	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	23840	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	24320	c.s.
$\sum Tob=$	23840	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	480	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	480	c.s.
DC=	24320	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	1,97	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV140

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Pesado de algodón

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Agarrar algodón	100%	513	513,00	263169,00
	95%	587	557,65	310973,52
	105%	489	513,45	263630,90
	110%	469	515,90	266152,81
	100%	526	526,00	276676,00
	95%	584	554,80	307803,04
	105%	479	502,95	252958,70
	95%	593	563,35	317363,22
	110%	464	510,40	260508,16
	105%	492	516,60	266875,56
N° de Observaciones			5274,10	2786110,92
			2,59	3

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV141

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Pesado de algodón

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Inspeccionar algodón	105%	1812	1902,60	3619886
	95%	1963	1864,85	
	100%	1849	1849,00	
	100%	1824	18	
	110%	1803		
	95%	1972		
	100%			
	115%			
	10			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV142

Método analítico indirecto para el elemento A – Pesado de algodón

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=25
100%	513	513,00	0	0	0	7	502	IIIIII
95%	587	557,65	0	0	1	0	527	
105%	489	513,45	12	6	2	3	552	III
110%	469	515,90	12	6		10		
100%	526	526,00	Hallando h:	502,95		1		
95%	584	554,80		X		0		
105%	479	502,95		Tamaño del inter	X =	25	h =	25,00
95%	593	563,35						
110%	464	510,40	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	0,60		
105%	492	516,60	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2)$	=	1,20		
Mayor Tn		563,35	Hallando Tmedio	$di = T_o + (h x$	=	517,95		
Menor Tn		502,95	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	22,91		
Hallando coeficiente de variación:				$CV = (\sigma \times 100) =$		4,42376262 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV143

Método analítico indirecto para el elemento B – Pesado de algodón

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=91
105%	1812	1902,60	0	0	0	8	1821	IIIIIIII
95%	1963	1864,85	1	1	1	1	1912	I
100%	1849	1849,00	4	2	2	1	2003	I
100%	1824	1824,00	5	3		10		
110%	1803	1983,30	Hallando h:	1821		1		
95%	1972	1873,40		X		0		
100%	1821	1821,00		Tamaño del intervalo	X =	91	h =	91,00
115%	1793	2061,95						
105%	1814	1904,70	Hallando m1:	$m1 = (\sum f x d) / f$	=	0,30		
95%	1993	1893,35	Hallando m2:	$m2 = (\sum f x d^2) / f$	=	0,50		
	Mayor Tn	2061,95	Hallando Tmedio	$Tmedio = To + (h x m1)$	=	1848,30		
	Menor Tn	1821,00	Hallando desviación estándar:	$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	58,27		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (\sigma x 100) / Tmedio =$		3,15254183 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV144

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Pesado de algodón

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	513	513,00	102,81	105	5
95	587	557,65	89,85	90	-5
105	489	513,45	107,85	110	5
110	469	515,90	112,45	110	0
100	526	526,00	100,27	100	0
95	584	554,80	90,31	90	-5
105	479	502,95	110,11	110	5
95	593	563,35	88,94	90	-5
110	464	510,40	113,67	115	5
105	492	516,60	107,20	105	0
	Promedio =	527,41		TOTAL =	5

$A \text{ calculado} = (Tn \text{ promedio} \times An) / Ta$
 $E1 (100 - 133)$
 $An = 100$
 $Tn = 527$
 $N = 10$
 $\text{Error promedio} = \sum (Ar - Aa) / N$
 $\text{Hallando error promedio} = 0,5$
 $\text{Error de actividades} = 5 \quad 5\%$
 $0,5 \quad X\%$
 $X = 0,5\%$

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV145

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Pesado de algodón

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	1812	1902,60	104,74	105	0
95	1963	1864,85	96,68	95	0
100	1849	1849,00	102,64	105	5
100	1824	1824,00	104,05	105	5
110	1803	1983,30	105,26	105	-5
95	1972	1873,40	96,24	95	0
100	1821	1821,00	104,22	105	5
115	1793	2061,95	105,85	105	-10
105	1814	1904,70	104,62	105	0
95	1993	1893,35	95,22	95	0
Promedio =		1897,82	TOTAL =		0

A calculado =	(Tn promedio x An)/Ta
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	1898
N=	10
Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$	
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV146Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – *Pesado de algodón*

ELEMENTO		VARIABLES											TOTAL SUPLEMENTO	
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor, humedad)	Concentración Intensa	Ruidos	Tensión mental	Monotonía		Tedio
A	Agarrar algodón	4	5	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	14
B	Inspeccionar algodón	4	5	2	0	5	0	0	0	0	0	0	2	18

Figura AV147Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – *Pesado de algodón*

	ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÀNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Agarrar algodón	527,41	14%	601,25	Tmp	Por colchon
2	Inspeccionar algodón	1897,82	18%	2239,42	Tmp	Por colchon

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV148

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Pesado de algodón

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O	TOTAL MANUAL	NORMAL	ÓPTIMO
				POR UNIDAD								
1	Agarrar algodón	Tmp	601,25	1	601,25			601,25	450,94	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Inspeccionar algodón	Tmp	2239,42	1	2239,42			2239,42	1679,57	TIEMPO DE CICLO	2840,67	2301,31
				Tiempos Normales	2840,67	0	0	0	2840,67			
				Tiempos Óptimos	2130,50	0	0	0		2301,31		

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 2840,67 centésimas de segundo (c.s.),

- **Prensado en mantas**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV149

Elementos de prensado en mantas

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar las mantas de propetileno	Tmp	A	Se procede a extender las mantas	Se coloca algodón en las mantas extendidas
Porcionado del algodón en las mantas	Tmp	B	Se coloca algodón en las mantas extendidas	Se cubre el algodón
Sellado de las mantas	Ttm	C	Se cubre el algodón	Se prensa el algodón en esa forma
Retirar algodón en forma de manta	Tmp	D	Se prensa el algodón en esa forma	Se retira el algodón en forma de mantas

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV150

Hoja de cronometraje de la operación – Prensado en mantas

ELEMENTO		A	Tob
E=		9h 15'21"	
Ap			270
1	A	95	4632
	B	100	7823
	C	105	19289
	D	100	2714
2	A	105	4546
	B	105	7794
	C	105	19283
	D	95	2803
3	A	100	4603
	B	105	7790
	C	95	20401
	D	100	2723
4	A	110	4584
	B	95	7974
	C	100	19406
	D	105	2698
5	A	95	4678
	B	100	7832
	C	95	20425
	D	110	2683
6	A	100	4604
	B	100	7827
	C	105	19279
	D	95	2812
7	A	95	4679
	B	110	7819
	C	100	19312
	D	105	2693
8	A	110	4548
	B	115	7417
	C	100	19326
	D	95	2807
9	A	105	4606
	B	95	7832
	C	110	19198
	D	100	2701
10	A	100	4608
	B	105	7715
	C	95	20454
	D	105	2697
T=		14h 09'21"	
Ci			240
		\sum Tob	347615

Figura AV151

Error de vuelta cero de la operación – Prensado en mantas

VARIABLE	RESULTADO	
T=	9h 48'27"	
E=	9h 14'07"	
T-E=	34'45''	
T-E=	2044,56	seg.
DC=	204456	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	204456	c.s.
Ap=	220	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	203986	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	203986	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	203986	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	204456	c.s.
$\sum Tob=$	203986	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	470	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	470	c.s.
DC=	204456	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,23	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV152

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Prensado en mantas

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar las mantas de propetileno	95%	4632	4400,40	1936352
	105%	4546	4773,30	22
	100%	4603	4603,00	
	110%	4584	5042,	
	95%	4678		
	100%	4604		
	95%	4		
	110%			
	105			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV153

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Prensado en mantas

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Porcionado del algodón en las mantas	100%	7823	7823,00	6119932
	105%	7794	8183,70	66
	105%	7790	8179,50	
	95%	7974	7575,3	
	100%	7832		
	100%	7827		
	110%	7		
	115%			
	95			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV154

Cálculo del número de observaciones para el elemento C - Prensado en mantas

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Sellado de las mantas	105%	19289	20253,45	41020223
	105%	19283	20247,15	409
	95%	20401	19380,95	
	100%	19406	19406,	
	95%	20425	1	
	105%	19279		
	100%	1		
	100%			
	110			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV155

Cálculo del número de observaciones para el elemento D – Prensado en mantas

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Calibrar máquina resortera	100%	14400	14400,00	20736000
	110%	13201	14521,10	210
	95%	15426	14654,70	
	105%	13546	14223,3	
	90%	15638	1	
	100%	14506		
	95%	1		
	105%			
	95			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV156

Método analítico indirecto para el elemento A – Prensado en mantas

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=14	
100%	350	350,00	0	0	0	1	286	I	
95%	361	342,95	0	0	1	0	286		
95%	302	286,90	0	0	2	0	286		
100%	341	341,00	45	15	3	5	286	IIII	
105%	325	341,25	64	16	4	4	286	IIII	
105%	326	342,30	109	31		10			
110%	304	334,40	Hallando h: 287			1			
95%	352	334,40	X			0,05			
100%	336	336,00	Tamaño del inter		X =	14,35	h =	14,00	
110%	314	345,40							
Mayor Tn		350,00	Hallando m1: $1=(\sum f \times d) /$			=	3,10		
Menor Tn		286,90	Hallando m2: $=(\sum f \times d^2)$			=	10,90		
			Hallando Tm Tmedio= To =			330,3			
			Hallando des σ =h $\sqrt{(m2-m1)}$			15,9009434			
			Hallando coeCV = $(\sigma \times 100) =$			4,81409124 %			

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV157

Método analítico indirecto para el elemento B – Prensado en mantas

B	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=135	
105%	2803	2943,15	0	0	0	2	2704	II	
115%	2634	3029,10	4	4	1	4	2704	IIII	
90%	3005	2704,50	16	8	2	4	2704	III	
95%	3145	2987,75	20	12		10			
105%	2742	2879,10	Hallando h: 2705 X Tamaño del inter $X = 135,225$ $h = 135$ Hallando $m1: 1 = (\sum f x d) /$ $= 1,20$ Hallando $m2: = (\sum f x d^2$ $= 2,00$ Hallando $Tmeddio = To + (h x$ $= 2866,50$ Hallando $des\sigma = h \sqrt{(m2-m=}$ $101,024749$ Hallando $coeCV = (\sigma x 100) =$ $3,52432407 \%$						
105%	2786	2925,30							
100%	2837	2837,00							
95%	3189	3029,55							
115%	2683	3085,45							
95%	3016	2865,20							
Mayor Tn		3085,45							
Menor Tn		2704,50							

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV158

Método analítico indirecto para el elemento C – Prensado en mantas

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=70
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1401	I
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1401	III
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1401	II
95%	1632	1550,40	35	15		10		
110%	1350	1485,00	Hallando h:		1402	1		
105%	1335	1401,75			X	0		
105%	1465	1538,25	Tamaño del inter		X =	70,0875	h =	70
90%	1632	1468,80						
100%	1605	1605,00	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	1,50		
Mayor Tn		1653,30	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2)$	=	3,50		
Menor Tn		1401,75	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	1506,75		
Hallando desviación estándar						$\sigma = h \sqrt{(m_2 - m_1)}$	78,2623792	
Hallando coeficiente de variaci						$CV = (\sigma \times 100) =$	5,19411841 %	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV159

Método analítico indirecto para el elemento D – Prensado en mantas

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X =	693	h =	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar: $= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$		=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación $(\sigma \times 100) / T$		=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV160

Método analítico indirecto para el elemento D – Prensado en mantas

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:		13861		1	
90%	15638	14074,20			X	0,05		
100%	14506	14506,00			Tamaño del inter	X =	693	h = 693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:		$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	0,00	
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación		$(\sigma \times 100) / T$	=	0,00	%

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV161

Método analítico indirecto para el elemento F – Prensado en mantas

F	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=56
115%	1035	1190,25	0	0	0	0	1132	
100%	1278	1278,00	5	5	1	5	1188	IIII
100%	1260	1260,00	20	10	2	5	1244	IIII
95%	1350	1282,50	25	15		10		
105%	1124	1180,20	Hallando h:		1132,95	1		
110%	1059	1164,90			X	0		
105%	1121	1177,05	Tamaño del inter		X =	57	h =	56,00
95%	1350	1282,50						
105%	1079	1132,95	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	1,50		
115%	1005	1155,75	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	2,50		
Mayor Tn		1282,50	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h x$	=	1216,95		
Menor Tn		1132,95	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2}$	=	28,00		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (\sigma x 100) =$		2,30083405 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV162

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Prensado en mantas

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
	Promedio =	335,46		TOTAL =	5

A calculado =	$(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
Ej (100 - 133)	
An=	100
Tn=	335
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	0,5
Error de actividades =	5 5%
	0,5 X%
	X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV163

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Prensado en mantas

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	2803	2943,15	104,48	105	0
115	2634	3029,10	111,18	110	-5
90	3005	2704,50	97,46	95	5
95	3145	2987,75	93,12	95	0
105	2742	2879,10	106,81	105	0
105	2786	2925,30	105,12	105	0
100	2837	2837,00	103,23	105	5
95	3189	3029,55	91,83	90	-5
115	2683	3085,45	109,15	110	-5
95	3016	2865,20	97,10	95	0
Promedio =		2928,61	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

E1 (100 - 133)

An= 100

Tn= 2929

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%

-0,5 X%

X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV164

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Prensado en mantas

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
110	1503	1653,30	101,96	100	-10
100	1432	1432,00	107,01	105	5
105	1500	1575,00	102,16	100	-5
95	1700	1615,00	90,14	90	-5
95	1632	1550,40	93,90	95	0
110	1350	1485,00	113,51	115	5
105	1335	1401,75	114,79	115	10
105	1465	1538,25	104,60	105	0
90	1632	1468,80	93,90	95	5
100	1605	1605,00	95,48	95	-5
Promedio =		1532,45	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 1532

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%

0 X%

X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV165

Error de apreciación de actividades para el elemento D – Prensado en mantas

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	14400	14400,00	100,75	100	0
110	13201	14521,10	109,90	110	0
95	15426	14654,70	94,05	95	0
105	13546	14223,30	107,10	105	0
90	15638	14074,20	92,77	95	5
100	14506	14506,00	100,01	100	0
95	15982	15182,90	90,77	90	-5
105	13201	13861,05	109,90	110	5
95	15863	15069,85	91,46	90	-5
110	13257	14582,70	109,43	110	0
Promedio =		14507,58	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 14508

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%

0 X%

X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV166

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Prensado en mantas

ELEMENTO		VARIABLES											TOTAL SUPLEMENTO	
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor, humedad)	Concentración Intensa	Ruidos	Tensión mental	Monotonía		Tedio
A	Preparar alambre para resortes	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
B	Colocar alambre para resortes en la grua	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
C	Usar grua transportadora	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
D	Calibrar máquina resortera	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
F	Retirar resortes	4	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	15

Figura AV167

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Prensado en mantas

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR	TIPO	F
1	Preparar alambre para resortes	335,46	18%			
2	Colocar alambre para resortes en la grua	2928,61				
3	Usar grua transportador					
4	Calibrar					
5						

Se procedió con el cálculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV168

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Prensado en mantas

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O				
										POR UNIDAD		TOTAL MANUAL	NORMAL
1	Preparar alambre para resortes	Tmp	395,84	1	395,84				395,84	296,88	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	3455,76	1	3455,76				3455,76	2591,82	TIEMPO DE CICLO	23529,21	17646,91
3	Usar grua transportadora	Ttm	1746,99	1			1747		1746,99	1310,24			
4	Calibrar máquina resortera	Ttm	16538,64	1			16538,64		16538,64	12403,98			
5	Retirar resortes	Tmp	1391,97	1	1391,97				1391,97	1043,98			
				Tiempos Normales	5243,57	0	18286	0	23529,21				
				Tiempos Óptimos	3932,68	0	13714	0		17646,91			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Tapizado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV169

Elementos de Tapizado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar alambre para resortes	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del alambre para resortes	Se agarra alambre para resortes preparado
Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	B	Se agarra alambre para resortes preparado	Se prende la grua
Usar grua transportadora	Ttm	C	Se prende la grua	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resorteira
Calibrar máquina resorteira	Ttm	D	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resorteira	Se prende la maquina resorteira
Enrollado de alambre	Tm	E	Se prende la maquina resorteira	Se apaga la máquina resorteira
Retirar resortes	Tmp	F	Se apaga la máquina resorteira	Se retira los resortes terminados de la bandeja de salida

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV170

Hoja de cronometraje de la operación – Tapizado

ELEMENTO	A	Tob
E=	9h 14'07"	
Ap		220
1	A	350
	B	2803
	C	1503
	D	1440
	F	103
2	A	36
	B	2
	C	1
	D	
	F	
3	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
4	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
5	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
6	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
7	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
8	A	
9		
1		

Figura AV171

Error de vuelta cero de la operación – Tapizado

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV172

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Tapizado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar alambre para resortes	100%	350	350,00	122500
	95%	361	342,95	1
	95%	302	286,90	
	100%	341	341,0	
	105%	325		
	105%	326		
	110%			
	95%			
	100			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV173

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Tapizado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Colocar alambre para resortes en la grua	105%	2803	2943,15	8662131
	115%	2634	3029,10	91
	90%	3005	2704,50	
	95%	3145	2987,7	
	105%	2742		
	105%	2786		
	100%	2		
	95%			
	115			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV174

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Tapizado

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Usar grua transportadora	110%	1503	1653,30	2733400
	100%	1432	1432,00	20
	105%	1500	1575,00	
	95%	1700	1615,0	
	95%	1632		
	110%	1350		
	105%	1		
	105%			
	90			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV175

Cálculo del número de observaciones para el elemento D – Tapizado

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Calibrar máquina resortera	100%	14400	14400,00	20736000
	110%	13201	14521,10	210
	95%	15426	14654,70	
	105%	13546	14223,3	
	90%	15638	1	
	100%	14506		
	95%	1		
	105%			
	95			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV176

Cálculo del número de observaciones para el elemento E – Tapizado

Elemento	F	Tob	Tn	X2
Retirar resortes	115%	1035	1190,25	141669
	100%	1278	1278,00	1
	100%	1260	1260,00	
	95%	1350	1282	
	105%	1124		
	110%	1059		
	105%			
	95%			
	10			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV177

Método analítico indirecto para el elemento A – Tapizado

A	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=14	
100%	350	350,00	0	0	0	1	286	I	
95%	361	342,95	0	0	1	0	286		
95%	302	286,90	0	0	2	0	286		
100%	341	341,00	45	15	3	5	286	IIII	
105%	325	341,25	64	16	4	4	286	IIII	
105%	326	342,30	109	31		10			
110%	304	334,40	Hallando h: 287			1			
95%	352	334,40	X			0,05			
100%	336	336,00	Tamaño del inter		X =	14,35	h =	14,00	
110%	314	345,40							
Mayor Tn		350,00	Hallando m1: $1=(\sum f \times d) /$		=	3,10			
Menor Tn		286,90	Hallando m2: $=(\sum f \times d^2)$		=	10,90			
			Hallando Tm Tmedio= To =			330,3			
			Hallando des σ =h $\sqrt{(m2-m1)}$			15,9009434			
			Hallando coeCV = $(\sigma \times 100) =$			4,81409124 %			

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV178

Método analítico indirecto para el elemento B – Tapizado

B	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=135	
105%	2803	2943,15	0	0	0	2	2704	II	
115%	2634	3029,10	4	4	1	4	2704	IIII	
90%	3005	2704,50	16	8	2	4	2704	III	
95%	3145	2987,75	20	12		10			
105%	2742	2879,10	Hallando h: 2705 X Tamaño del inter $X = 135,225$ $h = 135$ Hallando $m1: 1 = (\sum f x d) /$ $= 1,20$ Hallando $m2: = (\sum f x d^2$ $= 2,00$ Hallando $Tmeddio = To + (h x$ $= 2866,50$ Hallando $des\sigma = h \sqrt{(m2-m=}$ $101,024749$ Hallando $coeCV = (\sigma x 100) =$ $3,52432407 \%$						
105%	2786	2925,30							
100%	2837	2837,00							
95%	3189	3029,55							
115%	2683	3085,45							
95%	3016	2865,20							
Mayor Tn		3085,45							
Menor Tn		2704,50							

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV179

Método analítico indirecto para el elemento C – Tapizado

C	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=70
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1401	I
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1401	III
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1401	II
95%	1632	1550,40	35	15		10		
110%	1350	1485,00	Hallando h:	1402		1		
105%	1335	1401,75		X		0		
105%	1465	1538,25		Tamaño del inter	X =	70,0875	h =	70
90%	1632	1468,80						
100%	1605	1605,00	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	1,50		
Mayor Tn		1653,30	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2)$	=	3,50		
Menor Tn		1401,75	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h x$	=	1506,75		
			Hallando desviación estándar	$O = h \sqrt{(m_2 - m_1^2)}$	=	78,2623792		
			Hallando coeficiente de variaci	$CV = (O \times 100) =$	=	5,19411841 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV180

Método analítico indirecto para el elemento D – Tapizado

D	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X =	693	h =	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación	$(\sigma \times 100) / T$	=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV181

Método analítico indirecto para el elemento D – Tapizado

D	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X =	693	h =	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1 = (\sum f \times d) /$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$= (\sum f \times d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h \times$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación	$(\sigma \times 100) / T$	=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV182

Método analítico indirecto para el elemento F –Enrollado

F	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=56
115%	1035	1190,25	0	0	0	0	1132	
100%	1278	1278,00	5	5	1	5	1188	IIII
100%	1260	1260,00	20	10	2	5	1244	IIII
95%	1350	1282,50	25	15		10		
105%	1124	1180,20	Hallando h:		1132,95	1		
110%	1059	1164,90			X	0		
105%	1121	1177,05	Tamaño del inter		X =	57	h =	56,00
95%	1350	1282,50						
105%	1079	1132,95	Hallando m1:	$l = (\sum f x d) /$	=	1,50		
115%	1005	1155,75	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	2,50		
Mayor Tn		1282,50	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	1216,95		
Menor Tn		1132,95	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2}$	=	28,00		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (O x 100) =$		2,30083405 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AVI83

Error de apreciación de actividades para el elemento A –Tapizado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
Promedio =		335,46	TOTAL =		5

$A \text{ calculado} = \frac{(Tn \text{ promedio} \times An)}{Ta}$

$E1 (100 - 133)$

$An = 100$

$Tn = 335$

$N = 10$

$\text{Error promedio} = \sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0,5

Error de actividades = 5 5%

 0,5 X%

 X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV184

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Tapizado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	2803	2943,15	104,48	105	0
115	2634	3029,10	111,18	110	-5
90	3005	2704,50	97,46	95	5
95	3145	2987,75	93,12	95	0
105	2742	2879,10	106,81	105	0
105	2786	2925,30	105,12	105	0
100	2837	2837,00	103,23	105	5
95	3189	3029,55	91,83	90	-5
115	2683	3085,45	109,15	110	-5
95	3016	2865,20	97,10	95	0
Promedio =		2928,61	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

E1 (100 - 133)

An= 100

Tn= 2929

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%

-0,5 X%

X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV185

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Tapizado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
110	1503	1653,30	101,96	100	-10
100	1432	1432,00	107,01	105	5
105	1500	1575,00	102,16	100	-5
95	1700	1615,00	90,14	90	-5
95	1632	1550,40	93,90	95	0
110	1350	1485,00	113,51	115	5
105	1335	1401,75	114,79	115	10
105	1465	1538,25	104,60	105	0
90	1632	1468,80	93,90	95	5
100	1605	1605,00	95,48	95	-5
Promedio =		1532,45	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 1532

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%

0 X%

X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV186

Error de apreciación de actividades para el elemento D –Enrollado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	14400	14400,00	100,75	100	0
110	13201	14521,10	109,90	110	0
95	15426	14654,70	94,05	95	0
105	13546	14223,30	107,10	105	0
90	15638	14074,20	92,77	95	5
100	14506	14506,00	100,01	100	0
95	15982	15182,90	90,77	90	-5
105	13201	13861,05	109,90	110	5
95	15863	15069,85	91,46	90	-5
110	13257	14582,70	109,43	110	0
Promedio =		14507,58	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

Ej (100 - 133)

An= 100

Tn= 14508

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%

0 X%

X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV187

Error de apreciación de actividades para el elemento E – Tapizado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
115	1035	1190,25	116,95	115	0
100	1278	1278,00	94,71	95	-5
100	1260	1260,00	96,06	95	-5
95	1350	1282,50	89,66	90	-5
105	1124	1180,20	107,69	110	5
110	1059	1164,90	114,30	115	5
105	1121	1177,05	107,98	110	5
95	1350	1282,50	89,66	90	-5
105	1079	1132,95	112,18	110	5
115	1005	1155,75	120,44	120	5
	Promedio =	1210,41		TOTAL =	5

$$A \text{ calculado} = \frac{(Tn \text{ promedio} \times An)}{Ta}$$

$$E1 (100 - 133)$$

$$An = 100$$

$$Tn = 1210$$

$$N = 10$$

$$\text{Error promedio} = \sum (Ar - Aa) / N$$

$$\text{Hallando error promedio} = 0,5$$

$$\text{Error de actividades} = \frac{5}{100} = 5\%$$

$$\frac{0,5}{100} = 0,5\%$$

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV188

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Tapizado

ELEMENTO		VARIABLES											TOTAL SUPLEMENTO	
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor, humedad)	Concentración Intensa	Ruidos	Tensión mental	Monotonía		Tedio
A	Preparar alambre para resortes	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
B	Colocar alambre para resortes en la grua	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
C	Usar grua transportadora	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
D	Calibrar máquina resortera	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
F	Retirar resortes	4	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	15

Figura AV189

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Tapizado

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÀNDAR	TIPO	F
1	Preparar alambre para resortes	335,46	18%			
2	Colocar alambre para resortes en la grua	2928,61				
3	Usar grua transportador					
4	Calibrar					
5						

Se procedió con el calculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV190

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Tapizado

ELEMENTO		TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	TP N	TP O		NORMAL	ÓPTIMO
		POR UNIDAD									TOTAL MANUAL	23529,21	17646,91
1	Preparar alambre para resortes	Tmp	395,84	1	395,84				395,84	296,88	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	3455,76	1	3455,76				3455,76	2591,82	TIEMPO DE CICLO	23529,21	17646,91
3	Usar grua transportadora	Ttm	1746,99	1			1747		1746,99	1310,24			
4	Calibrar máquina resortera	Ttm	16538,64	1			16538,64		16538,64	12403,98			
5	Retirar resortes	Tmp	1391,97	1	1391,97				1391,97	1043,98			
Tiempos Normales					5243,57	0	18286	0	23529,21				
Tiempos Óptimos					3932,68	0	13714	0		17646,91			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Prensado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV191

Elementos de Prensado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar alambre para resortes	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del alambre para resortes	Se agarra alambre para resortes preparado
Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	B	Se agarra alambre para resortes preparado	Se prende la grua
Usar grua transportadora	Ttm	C	Se prende la grua	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resortera
Calibrar máquina resortera	Ttm	D	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resortera	Se prende la maquina resortera
Enrollado de alambre	Tm	E	Se prende la maquina resortera	Se apaga la máquina resortera
Retirar resortes	Tmp	F	Se apaga la máquina resortera	Se retira los resortes terminados de la bandeja de salida

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV192

Hoja de cronometraje de la operación – Prensado

ELEMENTO	A	Tob
E=	9h 14'07"	
Ap		220
1	A	100
	B	105
	C	110
	D	100
	F	115
2	A	95
	B	115
	C	100
	D	110
	F	100
3	A	95
	B	90
	C	105
	D	95
	F	100
4	A	100
	B	95
	C	95
	D	105
	F	95
5	A	105
	B	10
	C	9
	D	
	F	
6	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
7	A	
	B	
	C	
	D	
	F	
8	A	
9		
1		

Figura AV193

Error de vuelta cero de la operación – Prensado

VARIABLE	RESULTADO	
T=	9h 48'27"	
E=	9h 14'07"	
T-E=	34'45''	
T-E=	2044,56	seg.
DC=	204456	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	204456	c.s.
Ap=	220	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	203986	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	203986	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	203986	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	204456	c.s.
$\sum Tob=$	203986	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	470	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	470	c.s.
DC=	204456	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,23%	

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el numero de observaciones para cada elemento

Figura AV194

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Prensado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar alambre para resortes	100%	350	350,00	122500
	95%	361	342,95	1
	95%	302	286,90	
	100%	341	341,0	
	105%	325		
	105%	326		
	110%			
	95%			
	100			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV195

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Prensado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Colocar alambre para resortes en la grua	105%	2803	2943,15	8662131
	115%	2634	3029,10	91
	90%	3005	2704,50	
	95%	3145	2987,7	
	105%	2742		
	105%	2786		
	100%	2		
	95%			
	115			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV196

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Prensado

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Usar grua transportadora	110%	1503	1653,30	2733400
	100%	1432	1432,00	20
	105%	1500	1575,00	
	95%	1700	1615,0	
	95%	1632		
	110%	1350		
	105%	1		
	105%			
	90			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV197

Método analítico indirecto para el elemento A – Prensado

A	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350,00	0	0	0	1	286	I
95%	361	342,95	0	0	1	0	286	
95%	302	286,90	0	0	2	0	286	
100%	341	341,00	45	15	3	5	286	IIII
105%	325	341,25	64	16	4	4	286	III
105%	326	342,30	109	31		10		
110%	304	334,40	Hallando h: 287			1		
95%	352	334,40	X			0,05		
100%	336	336,00	Tamaño del inter		X =	14,35	h =	14,00
110%	314	345,40						
Mayor Tn		350,00	Hallando m1: $1=(\sum f x d) /$		=	3,10		
Menor Tn		286,90	Hallando m2: $(\sum f x d ^ 2$		=	10,90		
			Hallando Tm Tmedio= To =			330,3		
			Hallando des $\sigma =h \sqrt{(m2-m=$			15,9009434		
			Hallando coeCV $=(\sigma x100) =$			4,81409124 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV198

Método analítico indirecto para el elemento B – Prensado

B	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=135	
105%	2803	2943,15	0	0	0	2	2704	II	
115%	2634	3029,10	4	4	1	4	2704	IIII	
90%	3005	2704,50	16	8	2	4	2704	III	
95%	3145	2987,75	20	12		10			
105%	2742	2879,10	Hallando h: 2705 X Tamaño del inter X = 135,225 h = 135 Hallando m1: $1 = (\sum f \times d) /$ = 1,20 Hallando m2: $=(\sum f \times d^2)$ = 2,00 Hallando Tmeddio= $To + (h \times$ = 2866,50 Hallando des $\sigma = h \sqrt{(m2-m=}$ 101,024749 Hallando coeCV $=(\sigma \times 100) =$ 3,52432407 %						
105%	2786	2925,30							
100%	2837	2837,00							
95%	3189	3029,55							
115%	2683	3085,45							
95%	3016	2865,20							
Mayor Tn		3085,45							
Menor Tn		2704,50							

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV199

Método analítico indirecto para el elemento C – Prensado

C	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=70
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1401	I
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1401	III
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1401	II
95%	1632	1550,40	35	15		10		
110%	1350	1485,00	Hallando h:		1402	1		
105%	1335	1401,75			X	0		
105%	1465	1538,25	Tamaño del inter		X =	70,0875	h =	70
90%	1632	1468,80						
100%	1605	1605,00	Hallando m1:		$1 = (\sum f x d) /$	=	1,50	
Mayor Tn		1653,30	Hallando m2:		$= (\sum f x d^2)$	=	3,50	
Menor Tn		1401,75	Hallando Tmedio		$dio = To + (h x$	=	1506,75	
Hallando desviación estándar						$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1)}$	=	78,2623792
Hallando coeficiente de variaci						$CV = (\sigma \times 100) =$	=	5,19411841 %

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV200

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Prensado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	0
105	326	342,30	102,90	105	0
110	304	334,40	110,35	110	0
95	352	334,40	95,30	95	0
100	336	336,00	99,84	100	0
110	314	345,40	106,83	105	-5
Promedio =		335,46	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 335

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0,5

Error de actividades = 5 5%

0,5 X%

X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV201

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Prensado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	2803	2943,15	104,48	105	0
115	2634	3029,10	111,18	110	-5
90	3005	2704,50	97,46	95	5
95	3145	2987,75	93,12	95	0
105	2742	2879,10	106,81	105	0
105	2786	2925,30	105,12	105	0
100	2837	2837,00	103,23	105	5
95	3189	3029,55	91,83	90	-5
115	2683	3085,45	109,15	110	-5
95	3016	2865,20	97,10	95	0
Promedio =		2928,61	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 2929

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%

-0,5 X%

X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV202

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Prensado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
110	1503	1653,30	101,96	100	-10
100	1432	1432,00	107,01	105	5
105	1500	1575,00	102,16	100	-5
95	1700	1615,00	90,14	90	-5
95	1632	1550,40	93,90	95	0
110	1350	1485,00	113,51	115	5
105	1335	1401,75	114,79	115	10
105	1465	1538,25	104,60	105	0
90	1632	1468,80	93,90	95	5
100	1605	1605,00	95,48	95	-5
Promedio =		1532,45	TOTAL =		0

A calculado =	$(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
Ej (100 - 133)	
An=	100
Tn=	1532
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	0
Error de actividades =	5 5%
	0 X%
	X = 0,0%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Luego de analizar el error de actividad se pasa a desarrollar los suplementos de cada actividad como se muestra en la siguiente figura

Figura AV203

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Prensado

ELEMENTO		VARIABLES											TOTAL SUPLEMENTO	
		Fatiga	Necesidades personales	Trabajo de pie	Postura anormal	Uso de fuerza o energía muscular	Mala iluminación	Condiciones Atm. (Calor, humedad)	Concentración Intensa	Ruidos	Tensión mental	Monotonía		Tedio
A	Preparar alambre para resortes	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
B	Colocar alambre para resortes en la grua	4	5	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	18
C	Usar grua transportadora	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
D	Calibrar máquina resortera	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	14
F	Retirar resortes	4	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	15

Figura AV204

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Prensado

Se procedió con el calculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV205

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Prensado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}		NORMAL	ÓPTIMO	
										POR UNIDAD			
1	Preparar alambre para resortes	T _{mp}	395,84	1	395,84				395,84	296,88	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar alambre para resortes en la grua	T _{mp}	3455,76	1	3455,76				3455,76	2591,82	TIEMPO DE CICLO	23529,21	17646,91
3	Usar grua transportadora	T _{tm}	1746,99	1			1747		1746,99	1310,24			
4	Calibrar máquina resortera	T _{tm}	16538,64	1			16538,64		16538,64	12403,98			
5	Retirar resortes	T _{mp}	1391,97	1	1391,97				1391,97	1043,98			
				Tiempos Normales	5243,57	0	18286	0	23529,21				
				Tiempos Óptimos	3932,68	0	13714	0		17646,91			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Enrejillado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV206

Elementos de enrejillado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Preparar alambre para resortes	Tmp	A	Se procede a abrir la bolsa del alambre para resortes	Se agarra alambre para resortes preparado
Colocar alambre para resortes en la grua	Tmp	B	Se agarra alambre para resortes preparado	Se prende la grua
Usar grua transportadora	Ttm	C	Se prende la grua	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resortera
Calibrar máquina resortera	Ttm	D	Se transporta el alambre de resortes a la maquina resortera	Se prende la maquina resortera
Enrollado de alambre	Tm	E	Se prende la maquina resortera	Se apaga la máquina resortera
Retirar resortes	Tmp	F	Se apaga la máquina resortera	Se retira los resortes terminados de la bandeja de salida

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV207

Hoja de cronometraje de la operación – Enrejillado

ELEMENTO		A	Tob
E=		9h 14'07"	
Ap			220
1	A	100	350
	B	105	2803
	C	110	1503
	D	100	1440
	F	115	103
2	A	95	36
	B	115	2
	C	100	1
	D	110	
	F	100	
3	A	95	
	B	90	
	C	105	
	D	95	
	F	100	
4	A	100	
	B	95	
	C	95	
	D	105	
	F	95	
5	A	105	
	B	10	
	C	9	
	D		
	F		
6	A		
	B		
	C		
	D		
	F		
7	A		
	B		
	C		
	D		
	F		
8	A		
9			
1			

Figura AV208

Error de vuelta cero de la operación – Enrejillado

VARIABLE	RESULTADO	
T=	9h 48'27"	
E=	9h 14'07"	
T-E=	34'45''	
T-E=	2044,56	seg.
DC=	204456	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	204456	c.s.
Ap=	220	c.s.
Ci=	250	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	203986	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	203986	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	203986	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	204456	c.s.
$\sum Tob=$	203986	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	470	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	470	c.s.
DC=	204456	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,23%	

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el número de observaciones para cada elemento

Figura AV209

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Enrejillado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Preparar alambre para resortes	100%	350	350,00	122500
	95%	361	342,95	1
	95%	302	286,90	
	100%	341	341,0	
	105%	325		
	105%	326		
	110%			
	95%			
	100			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV210

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Enrejillado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Colocar alambre para resortes en la grua	105%	2803	2943,15	8662131
	115%	2634	3029,10	91
	90%	3005	2704,50	
	95%	3145	2987,7	
	105%	2742		
	105%	2786		
	100%	2		
	95%			
	115			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV211

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Enrejillado

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Usar grua transportadora	110%	1503	1653,30	2733400
	100%	1432	1432,00	20
	105%	1500	1575,00	
	95%	1700	1615,0	
	95%	1632		
	110%	1350		
	105%	1		
	105%			
	90			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV212

Cálculo del número de observaciones para el elemento D – Enrejillado

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Calibrar máquina resortera	100%	14400	14400,00	20736000
	110%	13201	14521,10	210
	95%	15426	14654,70	
	105%	13546	14223,3	
	90%	15638	1	
	100%	14506		
	95%	1		
	105%			
	95			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación.

Figura AV213

Método analítico indirecto para el elemento A – Enrejillado

A	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=14
100%	350	350,00	0	0	0	1	286	I
95%	361	342,95	0	0	1	0	286	
95%	302	286,90	0	0	2	0	286	
100%	341	341,00	45	15	3	5	286	IIII
105%	325	341,25	64	16	4	4	286	IIII
105%	326	342,30	109	31		10		
110%	304	334,40	Hallando h: $\frac{287}{X}$			1		
95%	352	334,40	Tamaño del inter		X =	0,05	h =	14,00
100%	336	336,00				14,35		
110%	314	345,40						
Mayor Tn		350,00	Hallando m1: $1 = (\sum f \times d) /$		=	3,10		
Menor Tn		286,90	Hallando m2: $=(\sum f \times d^2)$		=	10,90		
			Hallando Tm Tmedio= To =			330,3		
			Hallando des $\sigma = h \sqrt{(m2-m=}$			15,9009434		
			Hallando coeCV $=(\sigma \times 100) =$			4,81409124 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV214

Método analítico indirecto para el elemento B – Enrejillado

B	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=135
105%	2803	2943,15	0	0	0	2	2704	II
115%	2634	3029,10	4	4	1	4	2704	IIII
90%	3005	2704,50	16	8	2	4	2704	III
95%	3145	2987,75	20	12		10		
105%	2742	2879,10	Hallando h: 2705 X Tamaño del inter X = 135,225 h = 135 Hallando m1: $1=(\sum f x d)/$ = 1,20 Hallando m2: $(\sum f x d^2)$ = 2,00 Hallando Tmeddio= $To + (h x$ = 2866,50 Hallando des σ = $h \sqrt{(m2-m}$ = 101,024749 Hallando coeCV = $(\sigma x100) =$ 3,52432407 %					
105%	2786	2925,30						
100%	2837	2837,00						
95%	3189	3029,55						
115%	2683	3085,45						
95%	3016	2865,20						
Mayor Tn		3085,45						
Menor Tn		2704,50						

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV215

Método analítico indirecto para el elemento C – Enrejillado

C	Tob	Tn	f x d2	f x d	d	f	T	h=70
110%	1503	1653,30	0	0	0	3	1401	III
100%	1432	1432,00	1	1	1	1	1401	I
105%	1500	1575,00	16	8	2	4	1401	III
95%	1700	1615,00	18	6	3	2	1401	II
95%	1632	1550,40	35	15		10		
110%	1350	1485,00	Hallando h:	1402		1		
105%	1335	1401,75		X		0		
105%	1465	1538,25		Tamaño del inter	X =	70,0875	h =	70
90%	1632	1468,80						
100%	1605	1605,00	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	1,50		
Mayor Tn		1653,30	Hallando m2:	$= (\sum f x d ^ 2$	=	3,50		
Menor Tn		1401,75	Hallando Tmedio	$dio = To + (h x$	=	1506,75		
			Hallando desviación estándar	$\sigma = h \sqrt{(m2 - m1) / n}$		78,2623792		
			Hallando coeficiente de variaci	$CV = (\sigma / m1) \times 100 =$		5,19411841 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV216

Método analítico indirecto para el elemento D – Enrejillado

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X =	693	h =	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio = T_o + (h x$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación	$(\sigma \times 100) / T$	=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV217

Método analítico indirecto para el elemento D – Enrejillado

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=693
100%	14400	14400,00	0	0	0	6	13861	IIIII
110%	13201	14521,10	4	4	1	4	13861	III
95%	15426	14654,70	4	4		10		
105%	13546	14223,30	Hallando h:	13861		1		
90%	15638	14074,20		X		0,05		
100%	14506	14506,00		Tamaño del inter	X=	693	h=	693,00
95%	15982	15182,90						
105%	13201	13861,05	Hallando m1:	$1=(\sum f x d) /$	=	0		
95%	15863	15069,85	Hallando m2:	$=(\sum f x d^2$	=	0,00		
110%	13257	14582,70	Hallando Tmedio	$dio= To + (h x$	=	13861,05		
Mayor Tn		15182,90	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^2)}$	=	0,00		
Menor Tn		13861,05	Hallando coeficiente de variación	$(\sigma \times 100) / T$	=	0,00	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV218

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Enrejillado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	350	350,00	95,85	95	-5
95	361	342,95	92,93	95	0
95	302	286,90	111,08	110	15
100	341	341,00	98,38	100	0
105	325	341,25	103,22	105	
105	326	342,30	102,90	10	
110	304	334,40	110,35		
95	352	334,40			
100	336				
110					

A calculado = (T
E1 (100 - 133)

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV219

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Enrejillado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	2803	2943,15	104,48	105	0
115	2634	3029,10	111,18	110	-5
90	3005	2704,50	97,46	95	5
95	3145	2987,75	93,12	95	0
105	2742	2879,10	106,81	105	0
105	2786	2925,30	105,12	105	0
100	2837	2837,00	103,23	105	5
95	3189	3029,55	91,83	90	-5
115	2683	3085,45	109,15	110	-5
95	3016	2865,20	97,10	95	0
Promedio =		2928,61	TOTAL =		-5

A calculado =	$(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$
E1 (100 - 133)	
An=	100
Tn=	2929
N=	10
Error promedio =	$\sum (Ar - Aa) / N$
Hallando error promedio =	-0,5
Error de actividades =	5 5%
	-0,5 X%
	X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV220

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Enrejillado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
110	1503	1653,30	101,96	100	-10
100	1432	1432,00	107,01	105	5
105	1500	1575,00	102,16	100	-5
95	1700	1615,00	90,14	90	-5
95	1632	1550,40	93,90	95	0
110	1350	1485,00	113,51	115	5
105	1335	1401,75	114,79	115	10
105	1465	1538,25	104,60	105	0
90	1632	1468,80	93,90	95	5
100	1605	1605,00	95,48	95	-5
Promedio =		1532,45	TOTAL =		0

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 1532

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0

Error de actividades = 5 5%

0 X%

X = 0,0%

Figura AV223

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Enrejillado

ELEMENTO		TIEMPO ELEMENTAL	SUPLEMENT O	TIEMPO ESTÁNDAR	TIPO	FRECUENCIA
1	Preparar alambre para resortes	335,46	18%	395,84	Tmp	Por colchon
2	Colocar alambre para resortes en la grua	2928,61	18%	3455,76	Tmp	Por colchon
3	Usar grua transportadora	1532,45	14%	1746,99	Ttm	Por colchon
4	Calibrar máquina resortera	14508	14%	16538,64	Ttm	Por colchon
5	Retirar resortes	1210	15%	1391,97	Tmp	Por colchon

Se procedió con el calculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV224

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Enrejillado

ELEMENTO	TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m	T _{p N}	T _{p O}		NORMAL	ÓPTIMO	
										POR UNIDAD			
1	Preparar alambre para resortes	T _{mp}	395,84	1	395,84				395,84	296,88	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Colocar alambre para resortes en la grua	T _{mp}	3455,76	1	3455,76				3455,76	2591,82	TIEMPO DE CICLO	23529,21	17646,91
3	Usar grua transportadora	T _{tm}	1746,99	1			1747		1746,99	1310,24			
4	Calibrar máquina resortera	T _{tm}	16538,64	1			16538,64		16538,64	12403,98			
5	Retirar resortes	T _{mp}	1391,97	1	1391,97				1391,97	1043,98			
				Tiempos Normales	5243,57	0	18286	0	23529,21				
				Tiempos Óptimos	3932,68	0	13714	0		17646,91			

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 23529,21 centésimas de segundo (c.s.),

- **Embolsado**

Para poder realizar el estudio correspondiente se utilizó la medición de centésima de segundo y se dividió en elementos como se puede visualizar en la siguiente figura.

Figura AV225

Elementos de embolsado

ELEMENTOS	TIPO	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO
Agarrar bolsa	Tmp	A	Se procede a que el trabajador agarre la bolsa	Se procede a que el trabajador agarre el colchón ya terminado
Agarrar colchón terminado	Tmp	B	Se procede a que el trabajador agarre el colchón ya terminado	Se procede a que el trabajador coloque el colchón en la bolsa
Embolsar	Ttm	C	Se procede a que el trabajador coloque el colchón en la bolsa	Se procede a que el trabajador cargue el colchón embolsado
Apilar colchón embolsado	Tmp	D	Se procede a que el trabajador cargue el colchón embolsado	Se procede a que el trabajador suelte el colchón embolsado en el area correspondiente

Se procedió a realizar 10 tomas de tiempos para cada elemento de la operación con el fin de poder calcular el error de la vuelta a cero como se puede visualizar en la siguiente figura

Figura AV226

Hoja de cronometraje de la operación – Embolsado

ELEMENTO		A	Tob
E=		14h 45'31"	
Ap			230
1	A	105	450
	B	100	513
	C	95	3608
	D	115	1035
2	A	95	489
	B	95	587
	C	100	3623
	D	100	1278
3	A	95	493
	B	105	489
	C	110	3648
	D	100	1260
4	A	100	432
	B	110	469
	C	95	3607
	D	95	1350
5	A	110	412
	B	100	526
	C	100	3628
	D	105	1124
6	A	100	432
	B	95	584
	C	105	3596
	D	110	1059
7	A	95	478
	B	105	479
	C	95	3609
	D	105	1121
8	A	105	421
	B	95	593
	C	105	3542
	D	95	1350
9	A	115	415
	B	110	464
	C	105	3573
	D	105	1079
10	A	100	453
	B	105	492
	C	105	3573
	D	105	1079
T=		16h 24'06"	
Ci			240
		\sum Tob	57413

Figura AV227

Error de vuelta cero de la operación – Embolsado

VARIABLE	RESULTADO	
T=	16h 24'06"	
E=	14h 45'31"	
T-E=	26'20''	
T-E=	578,83	seg.
DC=	57883	c.s.
Hallando tiempo invertido (Ti):		
DC=	57883	c.s.
Ap=	0	c.s.
Ci=	0	c.s.
Ti=	DC - (Ap + Ci)	
Ti=	57883	c.s.
Hallando tiempo de ejecución (Tej)		
Ti=	57883	c.s.
Paros=	0	c.s.
Tej=	Ti - paros	
Tej=	57883	c.s.
Hallando diferencia:		
DC=	57883	c.s.
$\sum Tob=$	57413	c.s.
Dif=	DC - $\sum Tob$	
Dif=	470	c.s.
Hallando error vuelta a cero:		
Dif=	470	c.s.
DC=	57883	c.s.
e=	$(DIF / DC) \times 100$	
e=	0,81	%

Como se puede visualizar en la figura el error de la vuelta cero fue menor a 1%, por lo tanto, se puede concluir que los tiempos tomados en dicha operación son confiables, se procede a evaluar el numero de observaciones para cada elemento

Figura AV228

Cálculo del número de observaciones para el elemento A – Embolsado

Elemento	A	Tob	Tn	X2
Agarrar bolsa	105%	450	472,50	223256
	95%	489	464,55	2
	95%	493	468,35	
	100%	432	432,0	
	110%	412		
	100%	432		
	95%			
	105%			
	115			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV229

Cálculo del número de observaciones para el elemento B – Embolsado

Elemento	B	Tob	Tn	X2
Agarrar colchón terminado	100%	513	513,00	263169
	95%	587	557,65	3
	105%	489	513,45	
	110%	469	515,9	
	100%	526		
	95%	584		
	105%			
	95%			
	110			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV230

Cálculo del número de observaciones para el elemento C – Embolsado

Elemento	C	Tob	Tn	X2
Embolsar	95%	3608	3427,60	11748441,76
	100%	3623	3623,00	13126129,00
	110%	3648	4012,80	16102563,84
	95%	3607	3426,65	11741930,22
	100%	3628	3628,00	13162384,00
	105%	3596	3775,80	14256665,64
	95%	3609	3428,55	11754955,10
	105%	3542	3719,10	13831704,81
	105%	3573	3751,65	14074877,72
	95%	3612	3431,40	11774505,96
N° de Observaciones			36224,55	131574158,06
			4,30	5

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Figura AV231

Cálculo del número de observaciones para el elemento D – Embolsado

Elemento	D	Tob	Tn	X2
Apilar colchón embolsado	115%	1035	1190,25	1416695
	100%	1278	1278,00	16
	100%	1260	1260,00	
	95%	1350	1282,5	
	105%	1124	1	
	110%	1059		
	105%	1		
	95%			
	105%			
	105%			

Se puede visualizar que el número de observaciones fue menor a 10 por lo que se procede a continuar con la toma realizada.

Se continua con el análisis de cronometraje mediante el método analítico indirecto de cada elemento de la operación

Figura AV232

Método analítico indirecto para el elemento A – Embolsado

A	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=21
105%	450	472,50	0	0	0	3	432	III
95%	489	464,55	6	6	1	6	453	IIIII
95%	493	468,35	4	2	2	1	474	I
100%	432	432,00	10	8		10		
110%	412	453,20	Hallando h:	432		1		
100%	432	432,00		X		0		
95%	478	454,10		Tamaño del inter	X =	22	h =	21,00
105%	421	442,05						
115%	415	477,25	Hallando m1:	$1 = (\sum f x d) /$	=	0,80		
100%	453	453,00	Hallando m2:	$= (\sum f x d^2)$	=	1,00		
	Mayor Tn	477,25	Hallando Tmedio	$di = T_o + (h x$	=	448,80		
	Menor Tn	432,00	Hallando desviación estándar:	$= h \sqrt{(m2 - m1^2)}$	=	12,60		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV = (\sigma \times 100) =$		2,80748663 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV233*Método analítico indirecto para el elemento B – Embolsado*

B	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=25
100%	513	513,00	0	0	0	6	502	II
95%	587	557,65	4	4	1	4	527	IIII
105%	489	513,45	4	4		10		
110%	469	515,90	Hallando h:	503		1		
100%	526	526,00		X		0,05		
95%	584	554,80		Tamaño del intervalo	X=	25	h=	25,00
105%	479	502,95						
95%	593	563,35	Hallando m1:	$m1=(\sum f x d)/f$	=	0,4		
110%	464	510,40	Hallando m2:	$m2=(\sum f x d^2)/f$	=	0,40		
105%	492	516,60	Hallando Tmedio	$Tmedio= To + (h x m1)$	=	512,95		
Mayor Tn		563,35	Hallando desviación estándar:	$\sigma =h \sqrt{(m2-m1^2)}$	=	12,25		
Menor Tn		502,95	Hallando coeficiente de variación:	$CV=(\sigma x100)/Tmedio$	=	2,39	%	

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV234

Método analítico indirecto para el elemento C – Emb

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Figura AV235

Método analítico indirecto para el elemento D – Embolsado

D	Tob	Tn	f x d ²	f x d	d	f	T	h=56
115%	1035	1190,25	0	0	0	0	1132	
100%	1278	1278,00	5	5	1	5	1188	IIII
100%	1260	1260,00	20	10	2	5	1244	IIII
95%	1350	1282,50	25	15		10		
105%	1124	1180,20	Hallando h:	1132,95		1		
110%	1059	1164,90		X		0		
105%	1121	1177,05		Tamaño del inter	X=	57	h=	56,00
95%	1350	1282,50						
105%	1079	1132,95	Hallando m1:	$1=(\sum f x d) /$	=	1,50		
115%	1005	1155,75	Hallando m2:	$=(\sum f x d ^ 2$	=	2,50		
Mayor Tn		1282,50	Hallando Tmedio	$dio= To + (h x$	=	1216,95		
Menor Tn		1132,95	Hallando desviación estándar:	$=h \sqrt{(m2-m1^}$	=	28,00		
			Hallando coeficiente de variación:	$CV =(O' x100) =$		2,30083405 %		

Se puede visualizar en la figura que la variación fue menor a 6% entonces se puede proseguir con el estudio.

Se procedió a realizar el error de apreciación de actividades de cada elemento de la operación

Figura AV236

Error de apreciación de actividades para el elemento A – Embolsado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
105	450	472,50	101,09	100	-5
95	489	464,55	93,03	95	0
95	493	468,35	92,27	90	-5
100	432	432,00	105,30	105	5
110	412	453,20	110,41	110	0
100	432	432,00	105,30	105	5
95	478	454,10	95,17	95	0
105	421	442,05	108,05	110	5
115	415	477,25	109,61	110	-5
100	453	453,00	100,42	100	0
	Promedio =	454,90		TOTAL =	0

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades esta dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV237

Error de apreciación de actividades para el elemento B – Embolsado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
100	513	513,00	102,81	105	5
95	587	557,65	89,85	90	-5
105	489	513,45	107,85	110	5
110	469	515,90	112,45	110	0
100	526	526,00	100,27	100	0
95	584	554,80	90,31	90	-5
105	479	502,95	110,11	110	5
95	593	563,35	88,94	90	-5
110	464	510,40	113,67	115	5
105	492	516,60	107,20	105	0
Promedio =		527,41	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An) / Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 527

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0,5

Error de actividades = 5 5%

0,5 X%

X = 0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV238

Error de apreciación de actividades para el elemento C – Embolsado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
95	3608	3427,60	100,40	100	5
100	3623	3623,00	99,98	100	0
110	3648	4012,80	99,30	100	-10
95	3607	3426,65	100,43	100	5
100	3628	3628,00	99,85	100	0
105	3596	3775,80	100,74	100	-5
95	3609	3428,55	100,37	100	5
105	3542	3719,10	102,27	100	-5
105	3573	3751,65	101,38	100	-5
95	3612	3431,40	100,29	100	5
Promedio =		3622,46	TOTAL =		-5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times Ar) / Ta$

EI (100 - 133)

An = 100

Tn = 3622

N = 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = -0,5

Error de actividades = 5 5%

-0,5 X%

X = -0,5%

Se pudo observar en la figura que el error de actividades se encontró entre -5% y 5%, lo que indica que el error de actividades está dentro del rango, entonces se prosigue con el estudio.

Figura AV239

Error de apreciación de actividades para el elemento D – Embolsado

Actividad Apreciada	Tiempo apreciado	Tiempo Normal	Actividad Real		Diferencia
Aa	Ta	Tn	A calculado	Ar	A real-A apreciada
115	1035	1190,25	116,95	115	0
100	1278	1278,00	94,71	95	-5
100	1260	1260,00	96,06	95	-5
95	1350	1282,50	89,66	90	-5
105	1124	1180,20	107,69	110	5
110	1059	1164,90	114,30	115	5
105	1121	1177,05	107,98	110	5
95	1350	1282,50	89,66	90	-5
105	1079	1132,95	112,18	110	5
115	1005	1155,75	120,44	120	5
Promedio =		1210,41	TOTAL =		5

A calculado = $(Tn \text{ promedio} \times An)/Ta$

EI (100 - 133)

An= 100

Tn= 1210

N= 10

Error promedio = $\sum (Ar - Aa) / N$

Hallando error promedio = 0,5

Error de actividades = 5 5%

0,5 X%

X = 0,5%

Figura AV241

Suplementos por necesidades personales y de fatiga de la operación – Embolsado

Se procedió con el calculo de los tiempos de ciclo normal y óptimos, también los tiempos totales manuales y tiempos totales de la máquina

Figura AV242

Cálculos de los tiempos a ritmo normal y óptimos de la operación – Embolsado

ELEMENTO		TIPO	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tp N	Tp O		NORMAL	ÓPTIMO
				POR UNIDAD							TOTAL MANUAL	7488,41	5616,31
1	Agarrar bolsa	Tmp	518,59	1	518,59				518,59	388,94	TOTAL MÁQUINA	0	0
2	Agarrar colchón terminado	Tmp	675,08	1	675,08				675,08	506,31	TIEMPO DE CICLO	5939,09	5616,31
3	Embolsar	Ttm	4745,42	1			4745		4745,42	3559,06			
4	Apilar colchón embolsado	Tmp	1549,32	1	1549				0,00	0,00			
					Tiempos Normales	2743,00	0	4745	0	5939,09			
					Tiempos Óptimos	2057,25	0	3559	0		5616,31		

Mediante el estudio de tiempo, se observa en el ritmo normal lo siguiente: El tiempo de ciclo de la operación de enrollado fue 5939,09 centésimas de segundo (c.s.),

Fotografías de la toma de tiempos

Figura AV243

Toma de tiempos enrollado



Figura AV244

Toma de tiempos ensablado



Figura AV245

Toma de tiempos enmarcado

**Figura AV246**

Toma de tiempos tapizado

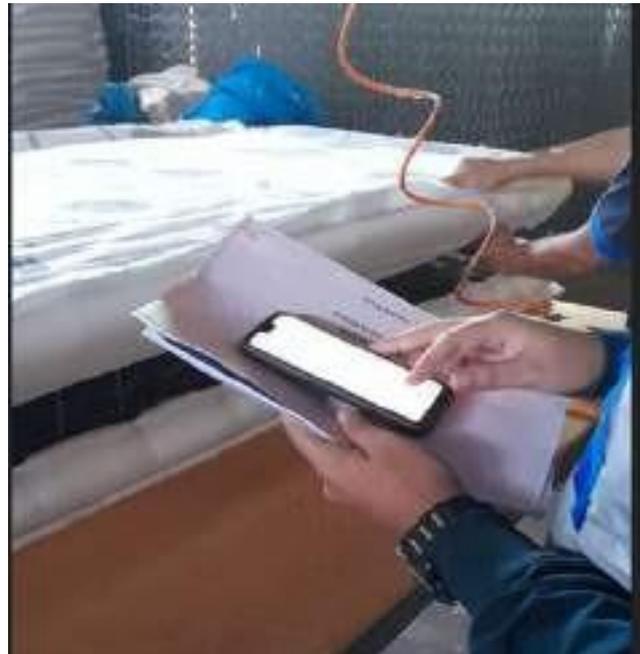


Figura AV247

Toma de tiempos prensado

**Figura AV248**

Toma de tiempos engrampado

**Figura AV249**

Toma de tiempos cerrado de bordes y uniones



Figura AV250

Toma de tiempos cerrado de bordes y uniones



Figura AV251

Toma de tiempos embolsado



Figura AV252

Toma de tiempos acolchado



Figura AV253

Toma de tiempos coser



Figura AV254

Toma de tiempos inspección de panel de resortes



Figura AV255

Toma de tiempos inspección de acolchado de bandas y tapas



Figura AV256

Toma de tiempos inspección de colchón



Apéndice AW. Manual de procesos



**MANUAL
DE
PROCESOS**

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total Páginas
MA_PRO-001	1.0	General	15/03/2023	63

Etapa	Nombre del Responsable	Rol	Fecha
Elaborado	Carreño Farid	Facilitadores	15/03/2022
por:	Vera Cristofer		
Revisado	Gian Franco Salas Diaz	Asesor	[Fecha de
por:			revisión]
Aprobado	Giancarlo Helard Gallegos	Sub Gerente	[Fecha de
por:			aprobación]

Hoja de Control de Cambios

Versión	Fecha	Razones Generales de Cambios	Autor
1.0	15/03/2022	Creación del Manual de Procesos	Carreño Farid Vera Cristofer

Introducción

El presente Manual de Procesos tiene como propósito contar con una guía que sea clara y de igual manera específica que garantizará una óptima operación y desarrollo de cada proceso, de igual manera servirá como un instrumento de apoyo y mejora.

Todo esto se comprende de manera ordenada, secuencial e igualmente de forma detallada entorno a los procesos estratégicos, operacionales y de soporte, para la realización de dicho manual de procesos se tomará desde el mapa de procesos propuesto, se realizará la caracterización alineada de forma adecuada de cada proceso y se contará con los indicadores aplicados en cada proceso de la organización.

Es de suma importancia el señalar, que dicho documento este sujeto a posibles actualizaciones.

Objetivos

Objetivo general

- Disponer de un documento que esté debidamente reconocido, el cual sistematice las actividades de los diferentes procesos estratégicos, operacionales y de soporte.

Objetivos específicos

- Facilitar el cumplimiento correcto de cada proceso.
- Proporcionar una visión general de las acciones a desarrollar.
- Servir de documento de orientación e instructivo para los trabajadores.

Alcance

Entorno al alcance se encuentra desde el ámbito de aplicación del presente Manual de Procesos de la empresa Productos Avalon S.A.C. correspondiendo a los procesos operacionales identificados en el mapa de procesos, en donde se aplicará desde el comienzo de la compra de los insumos hasta el momento de tener el producto terminado, todas las disposiciones que se han establecido en el manual son de cumplimiento obligatorio por el personal de la organización.

Datos generales de la empresa

Información legal de la empresa

Tabla AW 1

Generales de la organización “Productos Avalon S.A.C.”	
RUC	20498122052
Razón Social:	“Productos Avalon S.A.C.”
Tipo de empresa:	Sociedad Anónima Cerrada
Dirección legal:	Av., Socabaya N° 711 Urb. San Martín de Socabaya.
Distrito:	Socabaya
Departamento:	Arequipa
Teléfono:	(054) 436358

Dirección estratégica

Visión

Ser una de las empresas líderes en producción y venta de colchones en el país, ofreciendo una amplia variedad de líneas de productos caracterizada por su firmeza, durabilidad y comodidad al servicio del cliente.

Misión

Somos una empresa dedicada a la fabricación de distintas líneas de colchones para satisfacer todas las necesidades de nuestros clientes, a través de nuestros procesos operativos

que se caracterizan por su firmeza, durabilidad y comodidad en todos sus productos, que cultiva en su personal el trabajo en equipo y la pasión por el éxito.

Valores

Los valores de la empresa forman parte de la cultura organizacional y a su vez los valores que deben de compartir los colaboradores, estos se definieron de la mano con el subgerente y los trabajadores de la empresa, los cuales son:

- Orientación al cliente.
- Respeto.
- Eficiencia.
- Calidad.
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad social.

Marco teórico

Mapa de procesos.

Un mapa de procesos es un diagrama el cual representa un valor, de forma gráfica, los procesos de una organización que están interrelacionados, dicho mapa de procesos recoge la interrelación de todos los procesos que se realizan en una organización o empresa.

(GlobalSuite, 2020)

Proceso estratégico.

Los procesos estratégicos son aquellos que están relacionados a la determinación de las políticas internas, estratégicas, objetivo y las metas de la organización, estos procesos

definen la orientación hacia dónde va operar la entidad u organización. (Rodríguez Maya, 2021)

Procesos operacionales.

Los procesos operacionales son conocidos como los procesos claves dentro de una organización, estos son considerados de esta manera debido a que influyen de manera directa respecto a la satisfacción o insatisfacción de los clientes; dichos procesos consumen recursos y de esta manera se da el bien o servicio a ofrecer. (Carrasco, 2019)

Proceso de soporte.

Los procesos operacionales son los que se encargan de brindar o soporte a los procesos operacionales y estratégicos. (Rodríguez Maya, 2021)

SIPOC.

El SIPOC es una herramienta que resume las entradas y salidas de uno o más procesos en forma de tabla. Es un acrónimo que significa Suministros, Entradas, Procesos, Productos y Clientes. Algunas organizaciones utilizan el acrónimo COPIS, que coloca al cliente en primer lugar e ilustra el valor del cliente para la organización. (Niño Tenjo, 2021)

Proceso.

La palabra proceso se originó del latín processus, el cual significa pro “adelante” y cadere “caminar”, entendiéndose que se refiere a la acción de ir hacia adelante o hacia una determinada trayectoria, es un término que es empleado en una enorme variedad de contextos, sobre todo en los industriales, para concluir un proceso es cuando se tiene un estado inicial y de igual manera uno final de algún producto o servicio. (Torres, 2019)

La palabra proceso se originó del latín processus, el cual significa pro “adelante” y cadere “caminar”, entendiéndose que se refiere a la acción de ir hacia adelante o hacia una

determinada trayectoria, es un término que es empleado en una enorme variedad de contextos, sobre todo en los industriales, para concluir un proceso es cuando se tiene un estado inicial y de igual manera uno final de algún producto o servicio. (Torres, 2019)

Caracterización.

La caracterización del proceso es una herramienta la cual facilita la descripción del como funciona el proceso mediante la identificación de elementos esenciales e importantes el cual nos permite la gestión y el control de los procesos de la organización o empresa.

(Solutions, 2020)

Input.

Es cualquier recurso que se necesite para el proyecto o producto; como dinero, tiempo estimado, recursos, personas, esfuerzos, planes, documentos... preparados para ese proyecto o producto concreto. (Roldan N. , 2021)

Output.

Todas aquellas características, producto o servicio resultado de la producción de una empresa. Estos resultados deben de ser siempre medibles. (Roldan N. , 2021)

Cliente interno.

Es aquella persona que es colaborador con la organización o empresa y consume el producto terminado por dicha organización. (Bauman , 2021)

Cliente externo.

Es aquella persona que es ajena a la organización o empresa, pero de igual manera consume el producto terminado por dicha organización. (Bauman , 2021)

Proveedor.

Un **proveedor** es aquella persona que se encarga de suministrar mercancía a una sociedad, para que desarrolle su actividad, este recibe a cambio una compensación económica por esa adquisición, dicho **proveedor** puede abastecer tanto de materias primas como productos terminados. (Sanchez J. , 2020)

Macro proceso.

Un macroproceso está compuesto por un determinado número de procesos para generar un determinado resultado, cumpliendo un objetivo o fin. (Niño Tenjo, 2021)

Indicadores.

Los **indicadores** son variables que intentan medir, en forma cuantitativa o cualitativa, los sucesos colectivos para de esta manera poder respaldar las acciones a tomar, para la construcción de los indicadores los datos deben de ser de fácil obtención y los datos deben ser fuentes de información verdadera para un correcto valor. (Coelo, 2019)

Controles.

El control es el proceso que verifica el rendimiento mediante su comparación con los estándares establecidos. (Helmut, 2021)

Recursos.

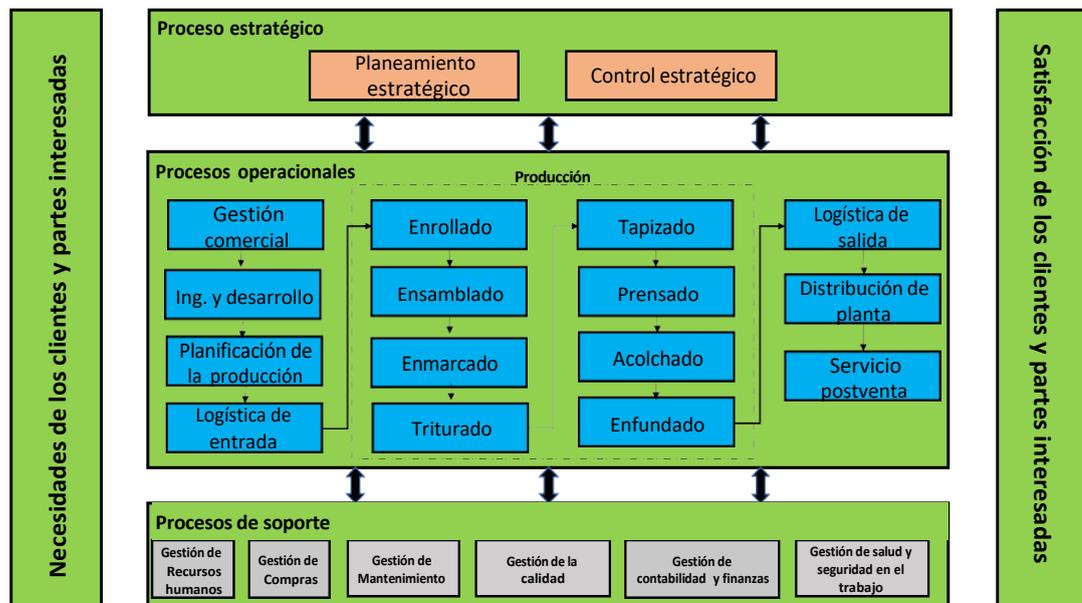
Los recursos de una empresa son los distintos elementos que intervienen en la cadena productiva, por lo tanto, su presencia es indispensable para poder garantizar la obtención de un producto. (Cajal, 2020)

Contenido

A continuación, se puede apreciar el mapa de procesos en la figura AW 1.

Figura AW 1

Mapa de procesos de la empresa



Alineamiento de indicadores estratégicos con los procesos de la empresa

A continuación, se puede apreciar el alineamiento de los indicadores estratégicos con los procesos de la empresa en la figura AW 2.

Figura AW 2

Alineamiento de indicadores estratégicos con los procesos de la empresa

Alineamiento de indicadores estratégicos con los procesos de la empresa			
	Procesos	Objetivos Estratégicos	Indicadores
.Proceso Estratégico	.Planeamiento Estratégico	.Incrementar las Ventas .Ser una Empresa Reconocida a Nivel Nacional en la Venta de Colchones .Innovar en la Tendencia en el Mercado Nacional de Colchones .Alinear la Organización a la Estrategia .Fortalecer la toma de decisiones	.Eficiencia del Radar Estratégico .Índice de Evaluación de misión .Índice de Evaluación de visión
	.Control Estratégico	.Mejorar la efectividad operativa .Controlar al personal	.Porcentaje de la mejora de la misión y visión .Porcentaje de mejora del radar estratégico
.Procesos Operacionales	.Gestión Comercial	.Aumentar la cartera de clientes	%. de negociaciones finalizadas .Índice de crecimiento del cliente
	.Ing. Y Desarrollo	.Mejorar la satisfacción de los clientes .Brindar diseños innovadores	.Índice de competitividad
	.Planificación de la Producción	.Brindar productos de excelente calidad	.Eficacia en tiempo de pedido .Porcentaje de cumplimiento de pedido
	.Macro Proceso de Producción	.Mejorar la productividad	.Eficiencia horas hombre .Índice de Productividad
	.Distribución de Planta	.Enfocar esfuerzos en los clientes mas rentables	.Índice de pedidos entregados en el tiempo
	.Servicio Postventa	.Aumentar la Rentabilidad	.Índice de satisfacción al cliente .Índice de quejas sobre producto
Procesos de Soporte	.Recursos Humanos	.Mejorar el clima laboral .Desarrollar una cultura eficiente .Mejorar las competencias del personal	.Índice de clima laboral .Índice de gestión del personal
	.Mantenimiento	.Mejorar el rendimiento de los equipos y máquinas	.MTFB .MTTR
	.Gestión de la Calidad	.Mejorar la gestión de calidad	.Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor
	.Gestión contabilidad y finanzas	.Lograr Reducir los Costos	.Índice de costo de calidad .Índice de ingreso de ventas
	.Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo	.Mejorar la seguridad y salud en el trabajo .Mejorar condiciones laborales	.Índice de competitividad

Proceso estratégico

Planeamiento estratégico.

Figura AW 3

Planeamiento estratégico

Control estratégico.

Figura AW 4

Control estratégico

		PROCESO: CONTROL ESTRATÉGICO		CODIGO	CE16
				VERSION	1
				FECHA	6/10/
OBJETIVO DEL PROCESO					
Se procede a verificar y evaluar el planeamiento estratégico que se ha propuesto					
RESPONSABLE					
Gerente general					
ALCANCE DEL PROCESO					
Abarcar el controlar las respectivas actividades del plan estratégico					
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS
Interno	Externo				
.Planeamiento estratégico	.Consultor	.Plan estratégico .BCS	P	.Planificar la frecuencia de medición de los indicadores y las fechas de seguimiento de los objetivos estratégicos.	
			H	.Establecer metas en coordinación con el proceso planeamiento estratégico y demás procesos. .Realizar un seguimiento indicado a los o est	
			V		
		.Informe respecto revisión			
RECURSOS					
Humanos:	.Gerente general				
	.Jefe de la				
Infraestructura:	.Oficin .Co				
Prove					

Proceso operacional

Gestión comercial.

Figura AW 5

Gestión comercial

		PROCESO: GESTIÓN COMERCIAL				CODIGO	GC01
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Implementar estrategias para alcanzar el posicionarse en el mercado							
RESPONSABLE							
Jefe de ventas							
ALCANCE DEL PROCESO							
Identificar y atraer a los clientes que son potenciales hasta el mismo traslado de las especificaciones de los clientes al proceso de diseño							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo					Interno	Externo
.Servicio postventa.	.Cliente.	.Especificaciones de pedido.	P	.Realizar búsqueda de clientes potenciales. .Elaborar un plan de mercadeo.	.Contrato firmado.	.Planificación de la producción .Logística de salida .Ing. Y Desarrollo	.Cliente
		.Informes de encuestas de satisfacción al cliente.	H	.Negociar con los clientes. .Realizar cotizaciones. .Elaborar contratos. .Elaborar campañas de marketing.	.Plan de marketing. .Orden de compra.		
		.Necesidades del cliente.	V	.Supervisar campañas de marketing.	.Especificaciones Técnicas del producto.		
		.Base de datos de clientes.	A	.Realizar acciones de mejora.	.Base de datos de los clientes.		
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de ventas	Interna	.Procedimiento de las ventas .Procedimiento de plan de marketing	Mano de obra: Maquinaria:	.Ausentismo laboral .Fallas en las computadora	Tener personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente Mantenimiento a las computadoras	.Índice de crecimiento del cliente
Infraestructura:	.Escritorios .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles .Almacén	Externa	.Ninguno	Métodos:	Negociaciones inadecuadas.	Reuniones para la revisión de negociaciones inadecuadas	
	Proveedores:			Registros	.Hoja de datos de clientes .Modelos de los contratos	Medio ambiente:	
Medición:		.Ninguno	.Ninguno				

Ing. Y desarrollo.

Figura AW 6

Ing. Y desarrollo

		PROCESO: INGENIERÍA Y DESARROLLO				CODIGO	ID25		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Es el de garantizar las respectivas especificaciones técnicas para un correcto diseño, control y fabricación de los colchones.									
RESPONSABLE									
Jefe de Ingeniería y Desarrollo.									
ALCANCE DEL PROCESO									
Desde comprender las especificaciones del cliente hasta desarrollar el producto con dichas especificaciones.									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Gestión Comercial.	.Cliente.	.Orden de Compra	.Especificaciones Técnicas del producto	P	.Comprender las especificaciones del cliente entorno al colchón a diseñar. .Planificar el diseño del producto.	.Diseño del producto.	.Ficha técnica del producto.	.Planificación de la producción	.Ninguno.
				H	.Recopilar información de las tendencias nacional para la elaboración del diseño. .Realizar el diseño.				
				V	.Evaluar el diseño cumpliendo con los requerimientos del cliente. .Realizar una evaluación entorno a las expectativas del cliente del producto.				
				A	.Realizar acciones correctivas si son necesarias entorno al diseño.				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de Ing. y desarrollo.	Interna	.Procedimiento del diseño de producto.	Mano de obra:	.Ausentismo laboral.	.Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente.	.Mantenimiento periódico a las computadoras.	.Índice de competitividad.	
				Maquinaria:	.Fallas en las computadora.				
Infraestructura:	.Escritorios. .Computadoras. .Energía eléctrica. .Muebles.	Externa	.Ninguno	Métodos:	.Incumplimiento del diseño entorno al producto.	.Verificar recolección correcta de los requerimientos del cliente.			
				Materiales:	.Mínima información de las especificaciones técnicas.	.Verificar recolección correcta de los requerimientos del cliente.			
Proveedores:	.Ninguno.	Registros	.Registro de diseños anteriores.	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Planificación de la producción.

Figura AW 7

Planificación de la producción

		PROCESO: PLANIFICACION DE LA PRODUCCION				CODIGO	PP02
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Evaluar las decisiones que van a permitir utilizar los recursos para poder elaborar el producto final							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
Conocer el producto hasta llegar a planificar la cantidad de los recursos que se utilizan en tiempo hallado según la capacidad de la empresa a desarrollar							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Internos	Externos				Internos	Externos	
.Gestión comercial		.Inventario de las maquinas y de los equipos Ficha técnica del producto .Registro de stock .Orden de compra .Registro del personal	p	.Planificar la cantidad necesaria de materia prima por el modelo del colchón .Determina la cantidad que será necesaria para realizar la producción .Determinar el tipo de maquinaria que será necesaria para realizar la producción	.Registro de la planificación de producción .Lista con los requerimientos de los insumos .Lista de requerimiento de la maquinaria .Lista de requerimiento del personal	.Logística de entrada .Gestión de Compras .Macro proceso de producción .Gestión de Recursos Humanos .Gestión de Mantenimiento	.Ninguno
.Logística de entrada			H	.Elaborar solicitud del requerimiento de la materia prima .Elaborar solicitud del requerimiento de la maquinaria .Elaborar solicitud del requerimiento del personal que será necesario			
.Ing. Y Desarrollo	.Ninguno		V	.Verificar la información obtenida			
.Gestión de Recursos humanos			A	.Realizar las acciones correctivas para la mejora			
.Gestión de Mantenimiento							
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	Jefe de producción	Interna .Hoja de datos de planificación .Procedimiento de elaboración del plan de producción .Procedimiento de recepción de las fichas técnicas	Mano de obra: .Ausentismo laboral .Falta de conocimiento de los procesos Maquinaria: .Fallas en las computadoras	.Capacitaciones al personal para poder reemplazar al personal ausente .Capacitaciones al personal sobre los procesos .Plan de inspección y mantenimiento a las computadoras	.Eficacia en tiempo de pedido		
Infraestructura:	.Oficina .Computadoras .Muebles .Almacén .Herramientas ofimáticas	Externa .Ninguno	Métodos: .Reporte de la producción ineficientes Materiales: .Falta de información respecto a las fichas técnicas	.Capacitaciones al personal sobre la realización de reportes de producción .Recordar periódicamente respecto a las fechas de entrega y información requerida de las fichas técnicas			
Proveedores:	.Gestión de Recursos Humanos .Gestión Administrativa .Compras .Gestión Financiera	Registros .Fichas técnicas del producto .Registro de stock .Listado de como se encuentran las maquinas .Registro del personal .Documento del plan del control y de la producción	Medio ambiente: .Ninguna Medición: .Ninguna	.Ninguna .Ninguna	.Porcentaje de cumplimiento de pedido		

Logística de entrada.

Figura AW 8

Logística de entrada

		PROCESO: LOGISTICA DE ENTRADA					CODIGO	LE03	
								VERSION	1
								FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO									
Realizar las actividades necesarias para poder cumplir con el abastecimiento de todos los insumos necesarios para poder realizar el producto final									
RESPONSABLE									
Jefe de logística									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarcar desde documentar y controlar todas las entradas de la materia prima e insumos hasta la respectiva salida para la producción									
PROVEEDOR		ENTRADAS			ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Internos	Externos							Interno	Externo
.Gestión de Compras .Planificación de la producción	.Ninguno	Registro de compras	P	.Formular el plan operativo respecto a la logística de insumos	.Materia prima e insumos ya entregados .Reportes del almacén .Registro del stock ya actualizado	.Macroproceso de producción .Planificación de la producción .Gestión de compras			
		Lista con los requerimientos de los insumos	H	.Traslado de los insumos al almacén de materia prima .Ubicar todos los insumos en cada categoría del almacén que corresponda .Realizar el despacho de los insumos a las áreas correspondientes					
		.Registro datos de la planificación de producción	V	.Se verifica la recepción de los insumos .Realizar un control de calidad respecto a los insumos recepcionados					
			A	.Realizar planes de mejora para poder realizar acciones correctivas					
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Jefe de logística	Interna	.Procedimiento al momento de almacenar los insumos	Mano de obra:	.Ausentismo laboral .Falta de conocimiento de los procesos	.Personal capacitado .Capacitaciones al personal sobre los procesos	.Cobertura de stock		
			.Procedimiento de la distribución de los insumos y Lista de los insumos	Maquinaria:	.Ninguno	.Ninguno			
Infraestructura:	.Oficina .Computadoras .Muebles .Almacén .Herramientas ofimáticas	Externa	.Ninguno		Métodos:	.Información inexacta sobre los insumos . Se abastece los insumos ineficientemente	.Seguimiento al momento del abastecimiento de los insumos	.Stock disponible	
						Materiales:	.No se almacena los insumos en los espacios determinados		.Revisión de insumos
					Proveedores:		.Proveedores de insumos .Gestión de Recursos Humanos .Compras		Registros
.Registro del stock	Medición:	.Ninguno	.Ninguno						

Enrollado.

Figura AW 9

Enrollado

		PROCESO: ENROLLADO				CODIGO	ELLO5
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Se procede a generar los resortes mediante los alambres y la máquina enrolladora							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
El abarcar desde el ingreso de los insumos hasta la respectiva salida del insumo transformado, el cual son los resortes							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Internos	Externos		Interno	Externo			
.Logística de entrada	.Ninguno	.Materia prima e insumos entregados	P	.Planificar la producción de resortes del día	.Resortes terminados	.Ensamblado	.Ninguno
.Gestión de la calidad			H	.Colocar alambre de acero en la minigrúa .Alambres de acero a la resortera .Alambres transformados en resortes			
.Planificación de la producción			V	.Inspección de resortes			
			A	.Implementar acciones correctivas del proceso			
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento de elaboración de resortes .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: .Personal no capacitado para el uso de la maquina .Lesiones al operario de la maquinaria .Ausentismo laboral	.Capacitaciones al personal sobre los procesos .Supervisión del uso de EPP .Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente	.Eficiencia horas hombre		
Infraestructura:	.Mini grúa .Maquina Enrolladora .Energía eléctrica .Mesa	Externa: .Ninguno	Métodos: .Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad		
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros: .Registro de la cantidad de resortes producidos .Registro de la cantidad de alambre utilizado	Maquinaria: .Fallas de la maquina	.Mantenimiento preventivo a la maquinaria			
			Materiales: .Materia prima defectuosa	.Revisión de la materia prima			
			Medio ambiente: .Ninguno	.Ninguno			
			Medición: .Ninguno	.Ninguno			

Ensamblado.

Figura AW 10

Ensamblado

		PROCESO: ENSAMBLADO				CODIGO	ESA06
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Se procede a generar el panel de resortes con los resortes ya hechos							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
El abarcar desde el ingreso de los resortes hasta la respectiva salida del insumo transformado, el cual son los paneles de resortes							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo					Interno	Externo
.Planificación de la producción		.Resortes terminados .Registro de planificación de la producción	P	.Planificar la producción de paneles de resortes .Preparar la maquina	.Panel de resortes terminado	.Enmarcado	.Ninguno
.Logística de entrada	.Ninguno		H	.Realizar el panel de resortes .Retirar el panel de resortes			
.Gestión de la calidad			V	.Inspección de paneles de resortes			
.Enrollado			A	.Implementar acciones correctivas del proceso			
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento de elaboración de panel de resortes .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra:	.Personal no capacitado para el uso de la maquina .Lesiones al operario de la maquinaria	.Capacitación al personal para un adecuado uso de la maquina .Supervisión del uso de EPP	.Eficiencia horas hombre	
			Maquinaria:	.Fallas de la maquina	.Mantenimiento preventivo a la maquinaria		
Infraestructura:	.Maquina ensambladora .Energía eléctrica .Mesa	Externa: .Ninguno	Métodos:	.Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad	
			Materiales:	.Resortes defectuosos	.Revisión de los resortes		
Proveedores:	.Proveedores de la maquinaria	Registros: .Registro de la cantidad de paneles de resortes producidos .Registro de la cantidad de resortes utilizados	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno		
			Medición:	.Ninguno	.Ninguno		

Enmarcado.

Figura AW 11

Enmarcado

		PROCESO: ENMARCADO				CODIGO	ENM07
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Se procede a colocar alambres alrededor del panel de resortes para generar estabilidad							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
Abarca desde el ingreso del panel de resortes hasta la respectiva salida del insumo transformado, el cual son los paneles de resortes enmarcados							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo				Interno	Externo	
.Logística de entrada		Panel de resortes Registro de la planificación de la producción	P	Planificar la producción de paneles de resortes	Panel de resortes enmarcado	Triturado	Ninguno
.Planificación de la producción	.Ninguno		H	Se enmarcan los resortes Retira el panel de resortes ya enmarcado			
Gestión de la calidad			V	Inspección del enmarcado del panel de resortes			
.Ensamblado			A	Implementar acciones correctivas del proceso			
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento de elaboración de panel de resortes enmarcado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: Maquinaria:	.Personal no capacitado para el uso de la maquina .Lesiones al operario de la maquinaria .Ausentismo laboral .Fallas de la maquina	.Capacitación al personal para un adecuado uso de la maquina .Supervisión del uso de EPP .Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente Mantenimiento preventivo a la maquinaria	.Eficiencia horas hombre	
Infraestructura:	.Energía eléctrica .Mesa .Maquina enmarcadora	Externa: .Ninguno	Métodos: Materiales:	.Ninguno .Panel de resortes defectuoso	.Ninguno .Revisión de los paneles de resortes		
Proveedores:	.Proveedores de la maquinaria	Registros: .Registro de la cantidad de paneles de resortes utilizados .Registro de la cantidad de Paneles de resortes enmarcados producidos	Medio ambiente: Medición:	.Ninguno .Ninguno	.Ninguno .Ninguno	.Índice de productividad	

Triturado.

Figura AW 12

Triturado

		PROCESO: TRITURADO					CODIGO	TTR08
							VERSION	1
							FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO								
Se procede a colocar el algodón dentro de la máquina trituradora para proceder a tritarlo								
RESPONSABLE								
Jefe de producción								
ALCANCE DEL PROCESO								
Abarca desde el ingreso del algodón hasta la respectiva salida del insumo el cual es el algodón triturado								
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE			
Interno	Externo				Interno	Externo		
.Logística de entrada		.Algodón	P .Planificar la producción de algodón que va a ser triturado .Preparar la máquina trituradora del algodón	.Algodón triturado	.Tapizado	.Ninguno		
.Planificación de la producción	.Ninguno	.Registro de la planificación de la producción	H .Triturado del algodón .Presado de algodón .Retirar el algodón					
.Gestión de la calidad			V .Inspección del algodón triturado					
.Enmarcado			A .Implementar acciones correctivas del proceso					
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES			
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento de elaboración de algodón triturado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: .Personal no capacitado para el uso de la máquina .Ausentismo laboral	.Capacitación al personal para un adecuado uso de la máquina .Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente	.Eficiencia horas hombre			
Infraestructura:	.Máquina trituradora .Energía eléctrica .Mesa	Externa: .Ninguno	Métodos: .Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad			
			Materiales: .Algodón mal triturado	.Revisión del algodón triturado				
Proveedores:	.Proveedores de la maquinaria	Registros: .Registro del algodón triturado producido .Registro de la cantidad de algodón utilizado	Medio: .Ninguno	.Ninguno				
			Medición: .Ninguno	.Ninguno				

Tapizado.

Figura AW 13

Tapizado

		PROCESO: TAPIZADO				CODIGO	TPZ09	
						VERSION	1	
						FECHA	6/10/2021	
OBJETIVO DEL PROCESO								
Se procede a engrampar el sisal, se esparce el algodón en la manta, se forra y se engrampa el tapizado								
RESPONSABLE								
Jefe de producción								
ALCANCE DEL PROCESO								
El abarcar desde el ingreso del sisal, algodón, mantas y grampas hasta la respectiva salida del insumo terminado el cual es la estructura del colchón								
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo						Interno	Externo
.Logística de entrada		.Grampas		P	.Planificar la producción del tapizado	.Estructura del colchón	.Prensado	.Ninguno
.Planificación de la producción	.Ninguno	.Registro de la planificación de la producción		H	.Engrampar el sisal			
.Gestión de la calidad					.Esparcir el algodón en la manta			
					.Forrar el algodón con la manta			
.Triturado		.algodón triturado		A	.Engrampar el tapizado			
					V	.Inspección de la estructura del colchón		
					.Implementar acciones correctivas del proceso			
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento de elaboración de tapizado	Mano de obra:	.Personal no capacitado para el uso de la maquina	.Capacitación al personal para un adecuado uso de la maquina	.Eficiencia horas hombre	
			.Procedimiento de control de calidad		Maquinaria:	.Ausentismo laboral		.Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente
Infraestructura:	.Pistola engrampadora .Mesas	Externa:	.Ninguno	Métodos:	.fallas en la maquina	.Mantenimiento preventivo a la maquinaria		
					Materiales	.Esparcimiento del algodón de forma desigual		.Revisión del esparcimiento del algodón
						.Grampas mal colocadas	.Revisión de grampas colocadas	
					.Estructura del colchón mal echa	.Revisión de la estructura del colchón		
Proveedores:	.Proveedores de las herramientas	Registros:	.Registro de la cantidad de algodón triturado y mantas utilizadas	Medio ambiente	.Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad	
			.Registro de la cantidad de estructuras del colchón producidas					
			.Registro de la cantidad de grampas	Medición				.Ninguno

Prensado.

Figura AW 14

Prensado

		PROCESO: PRENSADO				CODIGO	PND10
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Se realiza con el objetivo de enrejillar la estructura mediante una prensa para que quede con el tamaño del colchón							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
Abarca desde el ingreso de la estructura del colchón, las agujas y el cordón hasta la respectiva salida del insumo terminado el cual es la estructura							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo				Interno	Externo	
.Logística de entrada		.Estructura del colchón	P .Planificar la producción de la cantidad de estructuras que serán prensadas	.Estructura prensada y enrejillada			
.Planificación de la producción		.Agujas	H .Se procede a poner la estructura en la prensa .La estructura es atravesada por cordel que hace un enrejillado				
.Gestión de la calidad	.Ninguno	.Corden	V .Inspección de la estructura prensada y enrejillada				
.Tapizado		.Registro de la planificación de la producción	A .Implementar acciones correctivas del proceso				
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento del prensado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: .Personal no capacitado para el uso de la maquina .Ausentismo laboral	.Capacitación al personal para un adecuado uso de la maquina .Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente	.Eficiencia horas hombre		
			Maquinaria: .Fallas de la maquina	.Mantenimiento preventivo a la maquinaria			
Infraestructura:	.Maquina prensadora .Mesa	Externa: .Ninguno	Métodos: .Ineficiente enrejillado .Ineficiente prensado	.Revisión del enrejillado antes de proceder a realizar la actividad .Revisión del prensado antes de proceder a realizar la actividad			
			Materiales: .Enrejillado mal elaborado	.Revisión del enrejillado			
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros: .Registro de la cantidad de estructuras prensadas y enrejillada .Registro de la cantidad de estructuras de colchón, agujas y cordón utilizado	Medio ambiente: .Ninguno	.Ninguno	.Índice de productividad		
			Medición: .Ninguno	.Ninguno			

Acolchado.

Figura AW 15*Acolchado*

		PROCESO: ACOLCHADO				CODIGO	ACO11
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Con el objetivo de tener las tapas y los bordes los cuales son colocados a la estructura del colchón prensada							
RESPONSABLE							
Jefe de producción							
ALCANCE DEL PROCESO							
Abarca desde el ingreso de la espuma, algodón, aguja, hilo y tela hasta la respectiva salida del insumo terminado los cuales son las tapas y los bordes del							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo				Interno	Externo	
.Logística de entrada		.Insumos (espuma, algodón, aguja, hilo y tela) .Registro de la planificación de la producción	P	.Planificar la producción de la cantidad de tapas y bordes .Preparación de la maquina	.Tapas y borde	.Enfundado	.Ninguna
.Planificación de la producción	.Ninguno		H	.Realizar tapas y bordes del colchón .Coser el Fuster o tela a las tapas			
.Gestión de la calidad			V	.Inspección de las tapas y bordes			
.Prensado			A	.Implementar acciones correctivas del proceso			
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Jefe de producción	Interna: .Procedimiento del acolchado .Procedimiento de control de calidad	Mano de obra: Maquinaria:	.Personal no capacitado para el uso de la maquina .Ausentismo laboral .Mantenimiento preventivo a la maquinaria	.Eficiencia horas hombre		
Infraestructura:	.Maquina acolchadora .Energía eléctrica .Mesa	Externa: .Ninguno	Métodos: Materiales:	.Tapas y border no realizados de acuerdo al modelo de colchón .Mal uso de la maquinaria de acolchado	.Revisión de las tapas y los bordes .Capacitar al operario para una eficiente utilización de la maquinaria		
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros: .Registro de la cantidad de tapas y border realizadas .Registro de la cantidad de espuma, algodón, aguja, hilo y tela utilizados	Medio ambiente: Medición:	.Ninguno .fallos en los parámetros de la maquina	.Ninguno .Revisión de los parámetros establecidos en la maquinaria		
.Índice de productividad							

Enfundado.

Figura AW 16

Enfundado

		PROCESO: ENFUNDADO				CODIGO	EFO12		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Se realiza con el objetivo de colocar las tapas y los bordes a la estructura del colchón y teniendo el colchón ya casi terminado									
RESPONSABLE									
Jefe de producción									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarca desde el ingreso de las tapas, bordes, respiradores y certificado de calidad hasta la respectiva salida del insumo terminado el cual es el colchón terminado									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Logística de entrada .Planificación de la producción .Gestión de la calidad .Acolchado	.Ninguna	.Tapas .Bordes .Respiradores .Certificado de calidad .Registro de la planificación de la producción		P H V A	.Planificar la producción del enfundado .Colocar las tapas y los bordes a la estructura .Colocar los respiradores y el certificado de calidad .Inspección del colchón terminado .Implementar acciones correctivas del proceso	.Colchón terminado		.Logística de salida	.Ninguna
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	Jefe de producción	Interna:	.Procedimiento de enfundado Procedimiento de control de calidad	Mano de obra:	.Personal no capacitado para el enfundado .Ausentismo laboral	.Capacitación al personal para un adecuado uso de la .Personal capacitado para poder reemplazar al personal ausente		.Eficiencia horas hombre	
Infraestructura:	.Pistolas a presión .Energía eléctrica .Maquina enfundadora .Mesas	Externa:	.Ninguno	Máquinas:	.Fallas de la maquina	.Mantenimiento preventivo a la maquina			
				Métodos:	.Respiradores mal colocados .Tapas y border colocados a la estructura de manera incorrecta	.Revisión de la colocación de los respiradores de manera correcta .Revisión de la colocación de las tapas y los bordes de manera correcta			
Proveedores:	.Proveedores de maquinaria	Registros:	.Registro de la cantidad de Tapas, bordes, respiradores y certificado de calidad utilizados .Registro de la cantidad de colchones terminados	Medio ambiental:	.Ninguno	.Ninguno		.Índice de productividad	
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Logística de salida.

Figura AW 17

Logística de salida

PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo				Interno	Externo
.Gestión comercial		.Colchón terminado	P .Realizar la formulación del plan operativo respecto a logística de salida.	.Registros del Stock en almacén	.Distribución de planta.	.Cliente
.Enfundado		.Orden de compra de colchones	H .Tener el registro de ingreso de los productos terminados. .Colocar los productos en los espacios determinados. .Llevar los productos a los camiones .Distribuir los colchones o pedidos.			
		.Registro de fabricación de colchones	V .Inspeccionar los productos ya terminados.	.Registro de entrega del producto al almacén		
			A .Realizar planes de mejora para poder abordar los riesgos.	.Producto terminado		
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de logística	Interna: .Procedimiento de almacenamiento de los productos .Procedimiento de distribución de productos	Mano de obra: .Ausentismo laboral .Falta de conocimientos de los procesos	.Personal capacitado para poder reemplazar al .Capacitar al personal sobre los procesos	.Índice de pedidos entregados en el tiempo	
Infraestructura:	.Computadoras .Muebles .Energía eléctrica .Bolsas .Carretillas de transporte	Externa: .Orden de compra	Métodos: .No se entrega el pedido a tiempo o pedido equivocado	.Inspección mensual del almacén .Seguimiento al momento de distribuir el producto terminado	.Porcentaje de ocupación del almacén	
Proveedores:	.Recursos humanos .Gestión administrativa .Logística de salida	Registros: .Registro del Stock del almacén	Medio ambiental: .Ninguno	.Ninguno		
			Medición: .Ninguno	.Ninguno		

Distribución de planta.

Figura AW 18

Distribución de planta

		PROCESO: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA				CODIGO	DP29	
						VERSION	1	
						FECHA	6/10/2021	
OBJETIVO DEL PROCESO								
Distribuir de manera correcta el envío del producto de acuerdo a las fechas establecidas								
RESPONSABLE								
Jefe de Logística								
ALCANCE DEL PROCESO								
Abarca desde la recepción del producto terminado al encargado de llevar dicho producto al establecimiento adecuado para su venta								
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo						Interno	Externo
.Logística de salida	.Ninguno	.Producto terminado		P	.Planear el día y hora a enviar el producto terminado a las tiendas indicadas .Coordinar el día a cargar el producto	.Producto final embolsado	.Servicio Postventa	.Ninguno
		.Registros del stock en almacén		H	realizar el envío del producto terminado a las tiendas indicadas .Realizar la carga del producto al transporte	.Productos rechazados .Informe de productos enviados.		
				V	.Verificar el producto enviado	.Informe de productos entregados.		
				A	Reponer los siguientes pedidos			
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES
Humanos:	Jefe de Logística	Interna:	.Procedimientos de despacho	Mano de obra:	.Ausentismo laboral	.Personal capacitado para poder reemplazar al personal que se ausente		.Índice de pedidos entregados a tiempo
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Transporte	Externa:	.Ninguno	Maquinaria:	.Fallas de los automóviles	.Mantenimiento preventivo a los automóviles		
	Proveedores:			Registros:	.Registro de envío de producto terminado	Medio ambiente:	.Ninguno	
			Medición:			.Ninguno	.Ninguno	

Servicio postventa.

Figura AW 19

Servicio postventa

		PROCESO: SERVICIO POST-VENTA				CODIGO	SPA14		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Lograr cumplir la satisfacción de los clientes mediante el apoyo de los procesos de la empresa u organización									
RESPONSABLE									
Jefe de ventas									
ALCANCE DEL PROCESO									
Abarca desde conocer las especificaciones de nuestros clientes hasta llegar a resolver los problemas encontrados respecto al servicio postventa									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS		CLIENTE	
Interno	Externo							Interno	Externo
.Distribución de Planta	.Cliente	.Informe de productos entregados		P	.Se realiza una encuesta de satisfacción al cliente	.Respuesta de quejas	.Producto entregado al cliente	.Gestión comercial	.Cliente
		.Facturas		H	.Se recibe y gestiona todos los requerimiento que tiene el cliente relacionado con las quejas y los reclamos .Validar y gestionar la garantía				
		.Quejas del cliente		V	.Se verifica la gestión respecto a las quejas y los reclamos del cliente .Se verifica la garantía del producto				
		.Autorización de la garantía		A	.Realizar las acciones correctivas .Realizar las acciones preventivas y de mejora				
.Gestión de la calidad		.Productos rechazados				.Informe respecto a encuestas de satisfacción		.Gestión de Contabilidad y finanzas	
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de ventas	Interna:	.Atención de los reclamos y las quejas	Mano de obra:	.Falta de conocimientos de los procesos	.Capacitar al personal sobre los procesos		.Índice de satisfacción al cliente	
			.Atención de quejas	Maquinaria:	.Ausentismo laboral	.Personal capacitado para poder reemplazar al personal que se ausente			
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles	Externa:	.Ninguno	Métodos:	.Fallas de las computadoras o los teléfonos	.Mantenimiento preventivo a las computadoras		.Índice de quejas sobre producto	
				Materiales:	.Mala toma de datos	.Capacitación al personal			
Proveedores:	.Gestión de recursos humanos .Compras	Registros:	.Registro de clientes	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno			
			.Registro de los reclamos y las quejas del cliente	Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Proceso de soporte

Gestión de Recursos humanos.

Figura AW 20

Gestión de Recursos humanos

		PROCESO: GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS				CODIGO	RH17
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Generar un adecuado ambiente laboral y de igual manera una cultura organización optima en la empresa							
RESPONSABLE							
Gerente general							
ALCANCE DEL PROCESO							
Dicho proceso logra abarcar todos los procesos en la empresa							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo				Interno	Externo	
.Planificación de la producción	.Ninguno	.Lista del personal .Presupuestos mensuales .Salarios asignados .Información del nuevo personal	P .Definir las correctas funciones y responsabilidades de cada trabajador o cargo	.Contratos laborales .Programas de formación .Registro de vacaciones .Reportes respecto a condiciones inseguras y de igual manera accidentes laborales	.Planificación de la producción .Gestión de seguridad y salud en el trabajo .Gestión de Contabilidad y finanzas	.Ninguno	
.Gestión contabilidad y finanzas			H .Seleccionar y contratar al personal .Administrar las nominas de los sueldos respecto a los trabajadores .Tener actualizado en un archivo los nombres de los trabajadores .Programar respectivas vacaciones de los trabajadores				
.Gestión de seguridad y salud en el trabajo			V .Se realiza un seguimiento al proceso A .Se procede a ordenar las acciones a corregir				
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Gerente general	Interna:	.Control de los registros .Documentación respecto a la evaluación del personal	Mano de obra: .Personal no capacitado .Ausentismo laboral	.Capacitar al personal de las área .Personal capacitado para reemplazar al ausente	.Índice de clima laboral	
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles	Externa:	.Ninguno	Métodos: .Deficiente metodología de contratación del Materiales: .Ninguno	.Evaluación respecto al reclutamiento y la		
Proveedores:	.Ninguno	Registros:	.Registros de Funciones y responsabilidades dadas .Registros de evaluación de desempeño .Registros de capacitaciones .Registro de seguimiento de las actividades	Medio ambiente: .Ninguno Medición: .Ninguno	.Ninguno .Ninguno	.Índice de gestión del personal	

Gestión de Compras.

Figura AW 21

Gestión de Compras

		PROCESO: GESTIÓN DE COMPRAS				CODIGO	CP18
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
Tener el suministro necesario y adecuado de los insumos y de igual manera los servicios que utiliza la empresa							
RESPONSABLE							
Jefe de logística							
ALCANCE DEL PROCESO							
Dicho proceso logra abarcar todos los procesos en la empresa							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo					Interno	Externo
.Planificación de la producción	.Cliente	.Lista de requerimiento de materia prima e insumos	P	.identificar las necesidades de los insumos y servicios a compras	.Insumos comprados	.Logística de entrada	.Cliente
.Gestión contabilidad y finanzas		.Solicitudes de los repuestos	H	.Realizar una selección de los proveedores .Recepcionar el producto comprado	.Registro de compras		
.Gestión de Mantenimiento		.Presupuesto anual y mensual		.Realizar solicitudes respecto a cotizaciones	.Registro respecto a la evaluación de los proveedores		
.Logística de entrada		.Cotizaciones	V	.Se realiza una evaluación a los proveedores	.Facturas del proveedor		
			A	.Se procede a realizar acciones correctivas según los resultados	.Cotizaciones aprobadas		
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de logística	Interna:	.Documentación de contrataciones	Mano de obra:	.Ninguno	.Ninguno	.Índice de cumplimiento de pedidos de compra
			.Procedimiento para el control de los registros	Maquinaria:	.Ninguno		
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles	Externa:	.Cotizaciones de los proveedores	Métodos:	.Deficiente elección de proveedores	.Evaluación y aceptación de	
				Materiales:	.Productos defectuosos	.Registro de insumos comprados	
Proveedores:	.Proveedores respecto a las compras	Registros:	.Registros de presupuestos .Registros de cotizaciones .Contratos	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno	
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno	

Gestión de Mantenimiento.

Figura AW 22

Gestión de Mantenimiento

		PROCESO: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO				CODIGO	MO19		
						VERSION	1		
						FECHA	6/10/2021		
OBJETIVO DEL PROCESO									
Lograr el completo funcionamiento y reducir los tiempos no producidos									
RESPONSABLE									
Jefe de Mantenimiento									
ALCANCE DEL PROCESO									
Dicho proceso logra abarcar todos los procesos en la empresa									
PROVEEDOR		ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo						Interno	Externo	
.Planificación de la producción	.Técnico	.Solicitud de mantenimiento Lista de requerimiento de maquinaria en la organización	P	.Establecer el programa de mantenimiento en la maquinaria y equipos de la empresa	.Programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria .Informe de los mantenimientos realizados en la organización .Inventario de maquinaria y de los equipos	.Planificación de la producción .Gestión de Compras		.Ninguno	
			H	.Realizar las actividades del mantenimiento					
			V	.Se procede a verificar el estado de la					
			A	.Realizar las mejoras que sean necesarias .Implementar acciones preventivas y de mejora					
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES		INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de Mantenimiento	Interna:	.Ninguno	Mano de obra:	.Accidente laboral	.Capacitar al personal para un adecuado uso de la maquinaria .Constante monitoreo de mantenimiento en las maquinas y equipos	.MTBF		
				Maquinaria:	.Fallos y posiblemente paros en las maquinas y equipos				
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Repuestos	Externa:	.Manual de máqui .fichas técnicas de los equipos	Métodos:	.Incumpliendo entorno a la mejora	.Documentación actualizada para mantenimientos .Documentación actualizada para mantenimientos óptimos	.MTTR		
				Materiales:	.Repuestos no disponibles				
Proveedores:	.Técnico	Registros:	.Registros del plan de mantenimiento	Medio ambiente:	.Residuos peligrosos	.Documentación de piezas en mal estado .Ninguno			
				Medición:	.Ninguno				

Gestión de la calidad.

Figura AW 23*Gestión de la calidad*

		PROCESO: GESTIÓN DE LA CALIDAD						CODIGO	GC20
								VERSION	1
								FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO									
Lograr una adecuada gestión de calidad en la organización, siendo mejor vista por el cliente									
RESPONSABLE									
Lograr una adecuada gestión de calidad en la organización, siendo mejor vista por el cliente									
ALCANCE DEL PROCESO									
Dicho proceso logra abarcar todos los procesos en la empresa									
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES			SALIDAS	CLIENTE		
Interno	Externo						Interno	Externo	
.Control estratégico	.Ninguno	.Plan estratégico	P	.Identificar los procesos en la empresa, por la elaboración del mapa de procesos .Planear la realización de la caracterización de los procesos	.Manual de procesos	.Servicio Post venta	.Ninguno		
.Planeamiento estratégico			H	.Elaborar el mapa de procesos y las caracterizaciones					
		V	-	.Manual de procedimientos	.Macro proceso de producción				
		A	-						
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES		
Humanos:	.Gerente genera	Interna:	.Reportes	Mano de obra:	.Desconocimiento del planeamiento estratégico	.Comunicar al personal sobre el plan a realizar	.Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor		
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras	Externa:	.Ninguno	Maquinaria:	.Ninguno	.Ninguno			
	.Energía eléctrica .Muebles			Métodos:	.No documentar los requerimientos de los procesos	.Seguimiento a los requerimientos			
Proveedores:	.Ninguno	Registros:	.Ninguno	Materiales:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno			
				Medición:	.Ninguno	.Ninguno			

Gestión contabilidad y finanzas.

Figura AW 24

Gestión contabilidad y finanzas

PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo		Interno	Externo			
PROCESO: GESTIÓN CONTABILIDAD Y FINANZAS CODIGO: CF21 VERSION: 1 FECHA: 6/10/2021							
OBJETIVO DEL PROCESO Producir una gestión adecuada respecto a los ingresos y egresos en la empresa							
RESPONSABLE Gerente General							
ALCANCE DEL PROCESO Dicho proceso logra abarcar todos los procesos en la empresa							
.Servicio post venta .Gestión de Recursos Humanos .Gestión de Compras		.Transacciones bancarias .Registro de pagos a trabajadores .Registro de operaciones contables .Facturas del proveedor	P H V A	.Identificar las fechas de presentación de los impuestos .Establecer fechas de las respectivas presentaciones de los estados financieros .Elaborar informes para los respectivos entes de control .Realizar pagos y transferencias .Realizar la elaboración del presupuesto mensual y anual .Verificar los recaudos de la empresa y de los egresos .Realizar ajustes a las respectivas conciliaciones bancarias	.Estados financieros presentados .Presupuesto mensual .Presupuesto anual .Informes presentados	.Planeamiento estratégico .Gestión de Compras .Gestión de Recursos Humanos	.SUNAT
RECURSOS		DOCUMENTACION		RIESGOS		CONTROLES	
Humanos:	.Gerente general	Interna:	.Documentos de emisión de estados financieros .Documentos de actualización al plan de cuentas	Mano de obra:	.Contador no cuenta con el tiempo adecuado para declaración de los estados financieros	.Cronograma de declaración de los ingresos y egresos	
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles	Externa:	.Información contable	Maquinaria:	.Ninguno	.Ninguno	
Proveedores:	.Contador	Registros:	.Registro de estado financiero actual de la empresa .Registro de ingreso de las ventas y de los gastos operativos	Métodos:	.Declaración de ingresos y egresos	.Auditorias internas	
				Materiales:	.Ninguno	.Ninguno	
				Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno	
				Medición:	.Evaluación deficiente de los estados financieros	.Revisión de los estados financieros	
INDICADORES .Índice de costo de calidad .Índice de ingreso de ventas							

Gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Figura AW 25*Gestión de seguridad y salud en el trabajo*

		PROCESO: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				CODIGO	CF21
						VERSION	1
						FECHA	6/10/2021
OBJETIVO DEL PROCESO							
El garantizar el respectivo cumplimiento de las normas de salud y seguridad en el trabajo, establecidas por la organización.							
RESPONSABLE							
Jefe de SST.							
ALCANCE DEL PROCESO							
Abarca desde los procesos de la organización, siendo su priorización los procesos mas susceptibles a accidentes.							
PROVEEDOR		ENTRADAS	ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE	
Interno	Externo					Interno	Externo
.Gestión de Recursos Humanos.	.Ministerio de trabajo.	.Registro del personal de la empresa. .Informe de gestión de los procesos.	P	.Planeación del proceso de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	.Matriz de identificación de peligros y evaluación y .Programa de seguridad y salud en el trabajo actualizado. .Información sobre condiciones de los trabajadores		
			H	.Identificar los peligros y determinar el riesgo de dichos peligros. .Realizar reporte de accidentes e incidentes. .Realizar inspecciones de seguridad en la organización. .Mantener actualizado el archivo de seguridad en el trabajo.			
			V	.Evaluar el cumplimiento de la gestión de salud y seguridad en el trabajo.			
			A	.Tomar acciones correctivas de mejora de ser necesario.			
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	.Jefe de SST	Interna: .Documentos de emisión de .Documentos de actualización al plan de cuentas	Mano de obra:	.Accidente laboral.	.Supervisión del uso de los EPP.		.Índice de accidentabilidad laboral
			Maquinaria:	.Ninguno	.Ninguno		
Infraestructura:	.Oficinas .Computadoras .Energía eléctrica .Muebles	Externa: .Información contab	Métodos:	.Incumplimiento de las normas de seguridad. .Falta de registro de accidentes.	.Charlas al personal sobre uso de los EPP. .Investigación entorno a los accidentes en el trabajo		
			Materiales:	.Ninguno	.Ninguno		
Proveedores:	.Ministerio de trabajo.	Registros: .Registro de estado financiero actual de la empresa .Registro de ingreso de las ventas y de los gastos operativos	Medio ambiente:	.Ninguno	.Ninguno		
			Medición:	.Ninguno	.Ninguno		

Ficha de indicadores

Proceso estratégico.

Tabla AW 2

Eficiencia de radar estratégico

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Eficiencia de radar estratégico

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el grado del alineamiento de las estrategias con la de la organización o empresa

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

$$(\text{Eficiencia real de radar estratégico} / \text{Eficiencia ideal del radar estratégico}) * 100$$
FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de la administración

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

 Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 3

Índice de evaluación de la misión

 FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de evaluación de la misión

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el grado del cumplimiento de los distintos factores que debe de contener la misión de acuerdo a la empresa

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

$$\sum \text{Peso del factor} * \text{Calificación del factor}$$

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de la administración

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 4

Índice de evaluación de la visión

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de evaluación de la visión

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el grado del cumplimiento de los distintos factores que debe de tener la visión de acuerdo a la empresa

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

Σ Peso del factor * Calificación del factor

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de la administración

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 5

Porcentaje de mejora de eficiencia del radar estratégico

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de mejora de eficiencia del radar estratégico

DEFINICION DEL INDICADOR

Mide el grado de mejora del alineamiento de la estrategia con la organización del periodo anterior

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

$$\frac{(\text{Eficiencia radar actual} - \text{Eficiencia radar anterior})}{\text{Eficiencia radar anterior}} * 100\%$$

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de la administración

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 6

Porcentaje de mejora de la misión

FICHA DE INDICADOR
INDICADOR
Porcentaje de mejora de la misión
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el grado de mejora en el cumplimiento de los diferentes factores que debe contener una misión acorde a la empresa
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DEL CALCULO
$\left(\frac{\text{Índice de evaluación misión actual} - \text{Índice de evaluación misión anterior}}{\text{Índice de evaluación misión anterior}} \right) * 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de la administración
FRECUENCIA DE MEDICION
Semestral
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LINEA BASE
0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 7

Porcentaje de mejora de la visión

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de mejora de la visión

DEFINICION DEL INDICADOR

Mide el grado de mejora en el cumplimiento de los diferentes factores que debe contener una visión acorde a la empresa

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

$$\left(\frac{\text{Índice de evaluación visión actual} - \text{Índice de evaluación visión anterior}}{\text{Índice de evaluación visión anterior}} \right) * 100\%$$

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de la administración

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Proceso operacional

Tabla AW 8

Indicador de Porcentaje de Negociaciones Finalizadas

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de Negociaciones Finalizadas

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide la cantidad de negociaciones que fueron cerradas a nivel de la empresa, entorno al producto patrón

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de ventas

FORMULA DEL CALCULO

$(\text{negociaciones finalizadas} / \text{negociaciones totales}) * 100$

FUENTE DE VERIFICACION

Repertorio de negociaciones realizadas

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 9

Índice del crecimiento del cliente

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice del crecimiento del cliente

DEFINICION DEL INDICADOR

Permite medir el crecimiento de la cartera de los clientes

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de ventas

FORMULA DEL CALCULO
$$((\text{Clientes mes actual} - \text{Clientes mes anterior}) / \text{Clientes mes anterior}) * 100\%$$
FUENTE DE VERIFICACION

Base de datos

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 10

Indicador de Eficacia de Tiempo de Pedido

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Eficacia de Tiempo de Pedido

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador permite medir los tiempos de los pedidos que son planificados para un control de la producción adecuado

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de Producción

FORMULA DEL CALCULO

$$(\text{Tiempo de entrega verdadero} / \text{tiempo de entrega programado}) * 100$$
FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de planificación

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

 Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 11

Porcentaje de cumplimiento de pedido

 FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de cumplimiento de pedido

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide la eficacia de los pedidos entregados para el control de la
producción

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de producción

FORMULA DEL CALCULO

$$(\text{Requerimiento cumplido} / \text{requerimiento planificado}) * 100$$

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de planificación y control de la producción

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 12

Indicador de Cobertura de Stock

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Cobertura de Stock

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador sirve para poder gestionar los flujos de mercancía, proceso de compra, entre otros

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de producción

FORMULA DEL CALCULO

Numero de existencias del almacén / Demanda media en un periodo de tiempo

FUENTE DE VERIFICACION

Plan de control

FRECUENCIA DE MEDICION

Quincenal

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 13

Indicador de Stock Disponible

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Stock Disponible

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador nos muestra cuanta de la mercancía está en condiciones de ser utilizadas para la producción

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de producción

FORMULA DEL CALCULO

Demanda del Cliente

FUENTE DE VERIFICACION

Plan de control

FRECUENCIA DE MEDICION

Diario

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 14

Porcentaje de capacidad de almacén

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de capacidad de almacén

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador nos muestra el porcentaje total de espacio disponible en el almacén para la colocación de los insumos

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de logística

FORMULA DEL CALCULO
$$(\text{Espacio disponible} / \text{Espacio total}) * 100\%$$
FUENTE DE VERIFICACION

Plan de control

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 15

Indicador de Eficiencia Horas Hombre

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Eficiencia Horas Hombre

DEFINICION DEL INDICADOR

Nos permite medir las horas que son producidas por los trabajadores de la empresa

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de Producción

FORMULA DEL CALCULO
$$(\text{Horas hombre reales} / \text{horas hombre planificadas}) * 100$$
FUENTE DE VERIFICACION

Reporte en área de producción

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 16

Indicador de Índice de Productividad

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de Productividad

DEFINICION DEL INDICADOR

Permite medir la productividad de la empresa con respecto a su costo de poder producir un producto

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de Producción

FORMULA DEL CALCULO

Producción total / costo total

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte del área de producción

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 17

Indicador de Índice de Pedidos Entregados en el Tiempo

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de Pedidos Entregados en el Tiempo

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador permite medir el tiempo de entrega del producto patrón y los demás productos al cliente de una manera eficiente

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de logística

FORMULA DEL CALCULO

Cuestionario o Encuesta

FUENTE DE VERIFICACION

Lista de logística

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 18

Porcentaje de ocupación de almacén

 FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Porcentaje de ocupación de almacén

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador permite medir el porcentaje total del espacio ocupado en el almacén para colocar productos terminados

TIPO

Decreciente

RESPONSABLE

Jefe de logística

FORMULA DEL CALCULO

$$(\text{Espacio ocupado} / \text{espacio total}) * 100\%$$

FUENTE DE VERIFICACION

Lista de logística

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 19

Indicador de Índice de Satisfacción al Cliente

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de Satisfacción al Cliente

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador permite el poder medir la satisfacción de nuestros clientes, al respecto de nuestros productos

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de ventas

FORMULA DEL CALCULO

Encuesta o cuestionario

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte del área de las ventas

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 20

Índice de quejas sobre producto

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de quejas sobre producto

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador permite el poder medir la cantidad de quejas de los clientes en base de nuestro producto

TIPO

Decreciente

RESPONSABLE

Jefe de ventas

FORMULA DEL CALCULO

Encuesta o cuestionario

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte del área de las ventas

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Proceso de soporte

Tabla AW 21

Indicador de Índice de Clima Laboral

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de clima laboral

DEFINICION DEL INDICADOR

Dicho indicador mide el clima organizacional de la organización

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

Encuesta

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte a RRHH

FRECUENCIA DE MEDICION

Bimestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 22

Indicador de Índice de Gestión del Personal

 FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de Gestión del Personal

DEFINICION DEL INDICADOR

Nos sirve para poder organizar de manera correcta y eficiente a los trabajadores para que puedan cumplir sus roles de manera correcta

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

Cuestionarios

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte a RRHH

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 23

Indicador de Cumplimiento de Pedido de Compras

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

Índice de cumplimiento de pedido de compras

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el cumplimiento que va respecto a la calidad de los materiales e insumos necesarios que son requeridos a los proveedores

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Jefe de Logística

FORMULA DEL CALCULO

$(\text{Pedidos generados sin problema} / \text{total de pedidos generados}) * 100$

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de compras

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 24

MTBF (Tiempo medio entre fallas)

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

MTBF (Tiempo medio entre fallas)

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el tiempo transcurrido entre una falla y la siguiente

TIPO

Decreciente

RESPONSABLE

Jefe de Mantenimiento

FORMULA DEL CALCULO

$$(\text{Horas operativas} * \text{Numero de máquinas}) / \text{Numero de fallas}$$

FUENTE DE VERIFICACION

Registro de mantenimiento

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 25

MTTR (Tiempo medio para reparar)

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

MTTR (Tiempo medio para reparar)

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el tiempo transcurrido que se demora en reparar una falla

TIPO

Decreciente

RESPONSABLE

Jefe de Mantenimiento

FORMULA DEL CALCULO

$(\text{Tiempo total de inactividad} * \text{Numero de máquinas}) / \text{Numero de fallas}$

FUENTE DE VERIFICACION

Registro de mantenimiento

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Numérica

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 26

índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide que tan fidedigno son los indicadores

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

(Confiabilidad real de la cadena de valor / Confiabilidad deseada de la cadena de valor) * 100

FUENTE DE VERIFICACION

Plan de acción del sistema de gestión de calidad

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 27

índice de costo de calidad

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

índice de costo de calidad

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide los costos de la mala calidad del producto.

TIPO

Decreciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

Encuesta

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de la contabilidad

FRECUENCIA DE MEDICION

Semestral

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

Tabla AW 28

índice de ingreso de ventas

FICHA DE INDICADOR

INDICADOR

índice de ingreso de ventas

DEFINICION DEL INDICADOR

Este indicador mide el porcentaje de incremento de ingresos.

TIPO

Creciente

RESPONSABLE

Gerente General

FORMULA DEL CALCULO

$$((\text{Utilidad mes actual} - \text{Utilidad mes anterior}) / \text{Utilidad mes anterior}) * 100\%$$

FUENTE DE VERIFICACION

Reporte de las finanzas

FRECUENCIA DE MEDICION

Mensual

UNIDAD DE MEDICION

Porcentaje

LINEA BASE

0.00

FECHA LINEA BASE

18/08/2021

Nota. Adaptado del software de cadena de valor

- Manual de procedimientos

	[Procedimientos de compra]	
Página: 1 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO



MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE COMPRA

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total Páginas
MPPC-01	1.0	General	15/04/2023	16
Etapa	Nombre del Responsable		Rol	Fecha
Elaborado por:	Farid Carreño Heredia Cristofer Vera Cornejo		Facilitadores	15/04/2022
Revisado por:	Gian Franco Salas Diaz		Asesor	04/06/2022
Aprobado por:	Giancarlo Helard Gallegos		Sub Gerente	04/06/2022

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]
------------------------	--------------------------------	------------------------------

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 3 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

Tabla de contenido

1. Introducción.....	5
2. Objetivo.....	5
3. Finalidad.....	5
4. Alcance.....	6
5. Vocabulario.....	6
5.1. Diagrama de flujo.....	6
5.2. Materia prima.....	6
5.3. Abastecer.....	6
5.4. Orden de Compra.....	7
5.5. Procedimiento.....	7
5.6. Indicadores.....	7
5.7. Actividades.....	7
5.8. Reporte.....	7
6. Descripción de los documentos controlados.....	8
7. Herramientas y equipos para utilizar.....	8
7.1. Equipos.....	8
7.2. Implementos de seguridad.....	9
8. Diagrama de flujo.....	10
9. Desarrollo de los sub procesos de la gestión de compras.....	11
10. Control y retención de información documentaria.....	12
11. Trazabilidad de indicadores.....	13
12. Apéndices.....	14
12.1. Apéndice A: Descripción de documentos controlados.....	14

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]
------------------------	--------------------------------	------------------------------

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 5 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

1. Introducción

El presente Manual de Procedimiento de compra de los materiales para poder abastecer a los procesos de la empresa Productos Avalon S.A.C. ha sido elaborado con la finalidad de constituir un documento o una guía básica de la gestión interna, que de esta manera permita el aporte a simplificar y unificar la información respecto a las actividades que se ejecutan en la organización.

Todo esto se comprende de manera ordenada, secuencial e igualmente de forma detallada, para la realización del manual de procedimientos, primeramente se tomará la gestión más crítica en la organización, posteriormente se procederá a realizar la descripción de los documentos controlados, las herramientas y los equipos utilizados durante el proceso, se realizará el respectivo diagrama de flujo, el desarrollo de los sub procesos, el control y retención de información documentada y por último la trazabilidad de los indicadores.

Es de suma importancia el señalar, que dicho documento este sujeto a posibles actualizaciones.

2. Objetivo

Establecer, describir y normar los procedimientos que se ejecutan durante el proceso de compra dentro de la empresa Productos Avalon S.A.C., todo esto en cumplimiento de las funciones y de las responsabilidades asignadas.

3. Finalidad

- Realizar las actividades de la organización de una manera eficaz y eficiente el cual permita mejorar constantemente.

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.		
[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 6 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

- Brindar a la organización un instrumento el cual aporte a la mejora continua respecto a la gestión de compras de la organización.

4. Alcance

Abarca desde la solicitud de compra de algún insumo o material que se involucre con la producción hasta el almacenamiento y el abastecimiento de los materiales comprados para la organización.

5. Vocabulario

5.1. Diagrama de flujo

En el diagrama de flujo se representan todos los pasos, secuencias y decisiones de un proceso o flujo de trabajo para un mayor entendimiento de un proceso, de igual manera es una herramienta muy potente que se puede aplicar en muchos campos diferentes para la planificación, visualización, documentación y mejora de los procesos. (Asana, 2021)

5.2. Materia prima

Sustancia natural o artificial el cual se transforma industrialmente para poder crear un insumo, el cual a futuro sirve potencialmente para poder crear algún producto y ser ofrecido al cliente. (Caballero, 2021)

5.3. Abastecer

Hace posible identificar y suministrar los bienes que una empresa necesita para poder desarrollar sus operaciones de manera adecuada y correcta. (Sanchez, 2019)

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.		
[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 7 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

5.4. Orden de Compra

Una orden de compra o también conocida como pedido de compra es un documento el cual es emitido por el comprador para solicitar mercancías al vendedor, es muy habitual enviar órdenes a los proveedores. (Arias, 2020)

5.5. Procedimiento

Un procedimiento consiste en seguir ciertos pasos con el fin de poder desarrollar una labor de manera eficaz, su objetivo debe ser de fácil identificación e entendimiento, aunque es posible que existan diversos procedimientos que persigan el mismo fin, cada uno con estructuras y etapas diferentes. (Torres, 2018)

5.6. Indicadores

Los indicadores son variables que intentan medir, en forma cuantitativa o cualitativa, los sucesos colectivos para de esta manera poder respaldar las acciones a tomar, para la construcción de los indicadores los datos deben de ser de fácil obtención y los datos deben ser fuentes de información verdadera para un correcto valor. (Coelo, 2019)

5.7. Actividades

Las actividades son la suma de un conjunto de tareas que normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión, la secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o también un proceso, esto normalmente se desarrolla en un departamento en específico de una organización o industria. (Chen, 2018)

5.8. Reporte

Los reportes son documentos en los que se plasman datos o noticias, dicho documento se emplea en las áreas más diversas como en la ciencia, la investigación, el periodismo o el ámbito empresarial, el formato de los reportes puede ser impreso, digital e incluso

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.		
[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 8 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

audiovisual; además en ciertas ocasiones, no se limitan a informar sobre una determinada cuestión, sino que también establecen objetivos, elementos persuasivos, tales como sugerencias o consejos e incluso la conclusión de una determinada investigación. (Santiz, 2021)

6. Descripción de los documentos controlados

Figural

Descripción de los documentos controlados:

CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
SM-01	Solicitud de materiales
RC-01	Requerimientos de compra
OC-01	Orden de compra

7. Herramientas y equipos para utilizar

7.1. Equipos

Figura 2

Equipos

Equipos	Descripción	Imagen
Computadora	La función de este equipo es el de poder comunicarse con otras áreas de manera más rápida y eficiente y de igual manera el de realizar los documentos necesarios para la organización.	

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]
------------------------	--------------------------------	------------------------------

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 9 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

7.2. Implementos de seguridad

Figura 3
Implementos de seguridad

Equipos	Descripción	Imagen
Mascarilla	Es un material de filtro que es un sustrato fibroso, especialmente polipropileno o poliéster no tejido, tiene la actividad antiviral contra el aire inhalado o exhalado	
Alcohol en gel	Es un producto líquido, en gel o espuma, que contiene alcohol y que están diseñados para aplicarse en las manos y así desactivar a los microorganismos y/o temporalmente suprimir su crecimiento.	
Tapete de desinfección	Es un tapete fabricado a base de hojas de adhesivo de alta calidad sobre una película de polietileno que se desprende una a una mientras se van utilizando.	

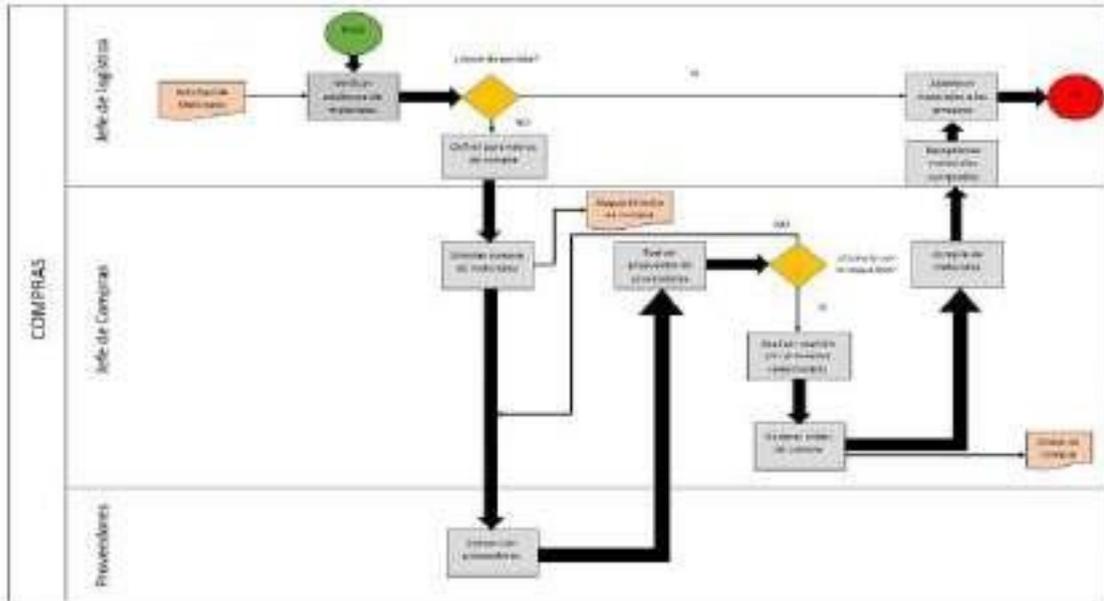
El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]
------------------------	--------------------------------	------------------------------

[Procedimientos de compra]
Página: 10 de 10
Sistema de Gestión de la Calidad
USC INTE RRQ

8. Diagrama de flujo

Figura 4
Diagrama de flujo



El presente documento contiene información a ser utilizada por [Usuarios de la empresa](#). Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, certificar que la versión sea igual a la última publicada en este documento en una única empresa. Verificar la validez de la versión (se trata de versión válida, desde la fecha de publicación hasta la fecha de validez de la versión).

Nombre de la empresa	CMRQ (Codigo del documento)	Verificar Usuarios de la empresa
----------------------	-----------------------------	--

	[Procedimientos de compra]	
Página: 11 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

9. Desarrollo de los sub procesos de la gestión de compras

Figura 5

Desarrollo de los sub procesos de la gestión de compras (Parte I)

Actividad	Descripción	Responsable
Verificar existencia de materiales	Dicho proceso de compras se inicia cuando llega la solicitud de materiales al jefe de logística, el cual verifica si hay los materiales necesarios, en el caso que haya stock disponible se procede a abastecer los materiales; siendo lo contrario, que no haya el stock disponible, se procede a definir los parámetros de compra	Jefe de logística.
Abastecer materiales a los procesos	Se procede a abastecer los materiales si hay los necesarios, el cual el jefe de logística manda a abastecer lo solicitado por los procesos de la organización.	Jefe de logística.
Definir parámetros de compra	Se procede a definir los parámetros necesarios, tales como las cantidades, dimensiones, tipos de insumos, entre otros.	Jefe de logística.
Solicitar compra de materiales	Ya teniendo los parámetros de compra definidos se procede a solicitar la compra de los materiales, en el cual el jefe de compras es el encargado de solicitar dichos materiales faltantes mediante un requerimiento de compra.	Jefe de compras.
Cotizar con proveedores	Se procede a cotizar los insumos o materiales necesitados con los proveedores, en el cual proceden a realizar propuestas de los precios por materiales necesitado.	Proveedores.
Evaluar propuestas de proveedores	Se procede a evaluar las propuestas de los proveedores seleccionados, en donde se procede a seleccionar al que deberá cumplir con lo requerido por la organización, si cumple con lo requerido se realiza la reunión con dicho proveedor seleccionado, siendo lo contrario se procede a volver a cotizar con proveedores.	Jefe de compras.

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]
------------------------	--------------------------------	------------------------------

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 12 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

Figura 6*Desarrollo de los sub procesos de la gestión de compras (Parte II)*

Realizar reunión con proveedor seleccionado	El jefe de compras procede a realizar una reunión con el proveedor seleccionado para generar la orden de compra.	Jefe de compras.
Generar orden de compra	Se procede a generar la orden de compra, en el cual se especificarán las cantidades compradas, código, precios unitarios, entre otros, el cual se dará una copia al proveedor y otra es para la organización.	Jefe de compras.
Compra de materiales	En esta actividad se realiza la compra de los materiales solicitados, para posteriormente ser recepcionados por la organización.	Jefe de compras.
Recepcionar materiales comprados	En esta última actividad se procede a recepcionar los materiales e insumos comprados para poder abastecer a los procesos que necesitan de ellos, para así realizar la producción.	Jefe de logística.

10. Control y retención de información documentaria**Figura 7***Control y retención de información documentada*

CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
SM-01	Solicitud de materiales
RC-01	Requerimientos de compra
OC-01	Orden de compra

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]

Código: [Código del documento]

Versión: [Número de versión]

	[Presentaciones de compra]	
Página: 13 de 10	Sistema de Gestión de la Calidad	ISO 9000

11. Trazabilidad de indicadores

Figura 8
Trazabilidad de indicadores

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Fórmula del indicador	Frecuencia de medición	Resultado real del indicador	Meta del indicador	Peso del indicador
Índice de cumplimiento de pedidos de compra	Este indicador mide el cumplimiento que va respecto a la calidad de los materiales e insumos necesarios que son requeridos a los proveedores	Cuantitativo	$(\text{Pedidos generados sin problemas} / \text{total de pedidos generados}) * 100$	Mensual	10%	20%	100%

El presente documento contiene información a uso interno por [Nombre de la empresa]. Toda propiedad intelectual que sea de la Empresa de la División de Promoción, si aplica alguna regla de clasificación, verificar que la versión sea igual a la última publicada, a cualquier momento de una copia impresa, verificar la validez de la misma. En caso de dolo, sanción la según para empresa que no es del sector del estado.		
[Nombre de la empresa]	[Código del documento]	[Versión / Fecha de última]

	[Procedimientos de compra]	
Página: 14 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

12. Apéndices

12.1. Apéndice A: Descripción de documentos controlados

Figura A1

Solicitud de materiales

SOLICITUD DE MATERIALES		 Descanso como lo ha soñado		
PROCESO:				
RESPONSABLE:				
FECHA:				
ITEM	CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	OBSERVACIONES

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]

Código: [Código del documento]

Versión: [Número de versión]

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 15 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

Figura A2

+ Requerimiento de compra

REQUERIMIENTO DE COMPRA				
PARA:				
DE:				
SOLICITADO POR:				
STOCK NUEVO:				
CODIGO DEL PRODUCTO:				
FECHA:				
REPOSICIÓN:				
ITEM	CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	OBSERVACIONES
_____ Jefe de Departamento		_____ Autorización		

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verifique que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]
------------------------	--------------------------------	------------------------------

[Logo de la empresa]	[Nombre del manual]	
Página: 16 de 16	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

Figura A3
 Orden de compra

		ORDEN DE COMPRA		
PROVEEDOR		DIRECCIÓN DE ENTREGA		
Nombre de la empresa:		Nombre de la empresa:		
Dirección:		Dirección:		
Ciudad:		Ciudad:		
DELIVERY:				
TERMINOS DE PAGO:				
SOLICITADO POR:				
AREA SOLICITANTE:				
CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
_____ Autorización		Sub-Total:		
		Delivery:		
		TOTAL:		

_____ FINAL DE DOCUMENTO (Procedimiento de compras) _____

El presente documento contiene información a ser utilizada por [Nombre de la empresa]. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verifique la validez de la misma. De no ser válido, destruir la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.		
[Nombre de la empresa]	Código: [Código del documento]	Versión: [Número de versión]

Apéndice AX. Plan agregado

Como se observa en el Apéndice H, donde se visualiza el diagrama de operaciones del proceso (DOP) para así poder distinguir las actividades que se realizan en la fabricación de colchones Super Ortopédico junto con el estudio de tiempos para poder determinar cuánto demora cada actividad para tener las horas hombre (H-H) y horas máquina (H-M) que necesitaron, así como la cantidad de operarios y la cantidad de máquinas que se utilizaron.

Figura AX1

Datos del plan agregado de productos Avalon

Datos para el Plan Agregado		
Consideraciones		
a. Cada unidad de colchón requiere de:	0,33	H-H
b. Cantidad de operarios disponibles	16	Operarios
c. El stock de 0 unidades		
d. Las horas efectivos por turno son de:	10	Horas
e. Precio de Venta es de:	660	Soles
Costo H-H		
a. Hora Normal	38,79	Soles
b. Hora Extra	9,69	Soles
Costo de Materia Prima por Colchón		
Resortes	47,43	Soles
Varillas	17,05	Soles
Tela	175,3	Soles
Sisal	10,26	Soles
Grapas	1,56	Soles
Cordel fijado	3,79	Soles
Hilo Blanco	6,9	Soles
Respiradero Oro Viejo	11,2	Soles

Una vez obtenido los datos para poder calcular el plan agregado, se procede a calcular el plan de producción, para poder así conocer dicha cantidad a producir, la empresa produce sus colchones, a base de una data histórica y decisión propia es por esto, que se tiene que realizar dicho plan para tener la cantidad de dos días útiles a utilizar, se procede a realizar el plan de producción.

Tabla AX1*Plan de producción pronosticado de Avalon*

Meses	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	Acumulado
Días útiles	26	27	26	24	26	26	26	26	26	27	26	26	26	338
Producción pronosticada	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	871
Ingresos por Ventas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Pedidos Pendientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario Inicial	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Plan de producción	74	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	878
Plan acumulado	74	141	208	275	342	409	476	543	610	677	744	811	878	6188
Días requeridos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	13

Una vez calculado el plan de producción se procede a hallar el plan agregado del periodo pronosticado, para esto se tuvo en cuenta el ratio de la cadencia para así poder conocer dicha capacidad máxima que puede operar la empresa, así comparando la capacidad máxima con el

plan de producción, lo que nos da como resultado la capacidad de 69 colchones por mes, lo que nos afirma que es la empresa de colchones Avalon si puede realizar la producción de la demanda pronosticada sin problema alguno, también se logró calcular la cantidad de horas hombre necesarias para su elaboración, así como el costo de mano de obra y costo unitario por operación

Tabla AX 2*Plan agregado de producción pronosticado*

Plan Agregado de Producción														
Meses	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	Acumulado
Plan de producción	74	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	878
Días requeridos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Producción Regular	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	693
Producción Horas Extras	21	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	213
Unidades Sub Contratadas														0
Horas mano de obra Regular	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	2080
Horas Extras	64	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	640
Numero de operarios	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	208
Variaciones Mano de obra														0
Costo mano de obra	S/. 621	S/. 8.068												
Costo horas extras	S/. 310	S/. 232	S/. 3.098											
Costo de sub contratación														-
Inventario Final Mensual	74	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	878,00
Costo de operación Total	S/. 930	S/. 853	S/. 11.166											
														Costo operación unitario
														S/. 12,72

Se consiguió como resultado un costo unitario de producción de 12,72 soles por cada colchón fabricado.

Apéndice AY. Plan maestro de producción

Se procede a desarrollar la lista de materiales y el árbol del producto, la su función es identificar todos los materiales necesarios para la elaboración del producto por medio de distintos niveles, el nivel 0 está conformado por el colchón Super Ortopédico, el nivel 1 se conforma por algodón, panel de resortes, sisal, tapas y bandas, cordel, respirador y bolsa, el nivel 2 está conformado por las varillas, grapas e hilo blanco. Todo esto mostrará la cantidad que se requerirá los materiales para su elaboración, se procede a mostrar la lista de materiales y el árbol del producto.

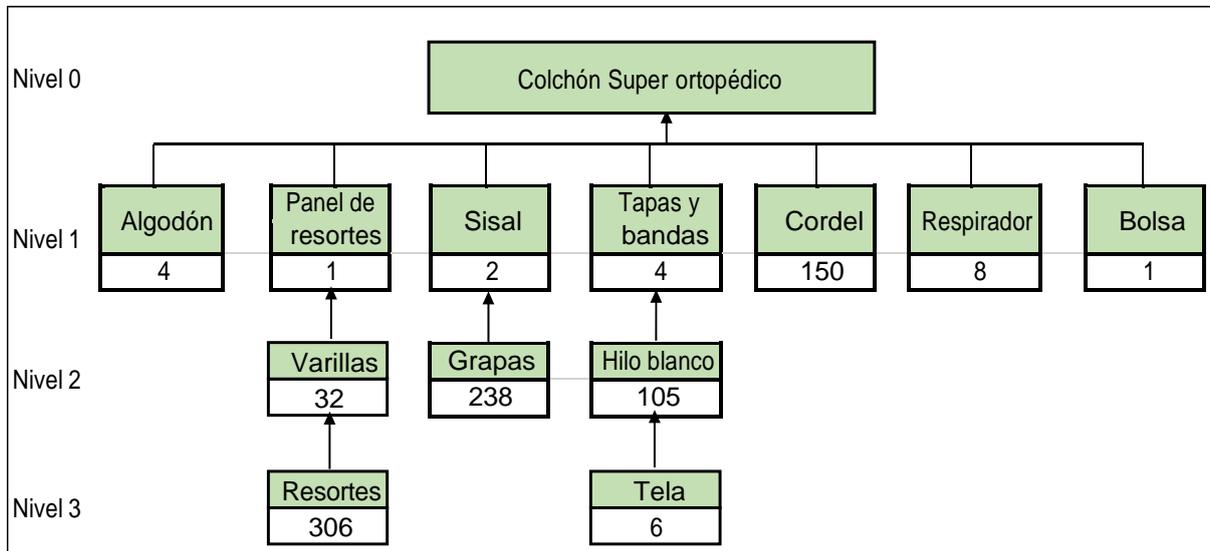
Figura AY1

Listado maestro de materiales

Lista Materiales						
Código	Componente	Tipo de lote	Cantidad Necesaria	Stock de Seguridad	Reposición	Medida
071C01	Colchón Super Ortopédico	Lote x Lote		7	1 día / und	1 día / und
071A01	Algodón	Lote x Lote	4	28	Mensual	Kilos
071P01	Panel de resortes	Lote x Lote	1	7	Mensual	Unidad
071S01	Sisal	Lote x Lote	2	14	Mensual	Plancha
071T01	Tapas y bandas	Lote x Lote	4	28	Mensual	Unidad
071C02	Cordel	Lote x Lote	150	1050	Mensual	Metros
071R01	Respirador	Lote x Lote	8	56	Mensual	Unidad
071B01	Bolsa	Lote x Lote	1	7	Mensual	Unidad
071V01	Varillas	Lote x Lote	32	224	Mensual	Unidad
071R02	Resortes	Lote x Lote	306	2142	Mensual	Unidad
071G01	Grapas	Lote x Lote	238	1666	Mensual	Unidad
071H01	Hilo Blanco	Lote x Lote	105	735	Mensual	Metros
071T01	Tela	Lote x Lote	6	42	Mensual	Metros

Figura AY2

Árbol del producto del colchón super ortopédico



Una vez desarrollada la lista de materiales y el árbol del producto se procede a calcular las unidades mensuales, la cual ya fue pronosticada, se procede a mostrar la producción mensual calculada

Figura AY3

Producción Mensual de los colchones pronosticado

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes
Producción Trimestral	208		201							
Producción Mensual										

Con estos datos, se procede a hallar el plan maestro de producción (PMP), el cual es el análisis que se encuentra en el nivel 0 del árbol del producto.

Figura AY4

Plan Maestro de Producción - PMP

Necesidades Netas de los Items / PMP																							
Tamaño de Lote	Tiempo de Suministro	Cantidad Necesaria	Stock	Código	Nivel	Concepto	Periodos Semanales												Total				
							Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11		Mes 12			
Lote x Lote	0	0	7	Colchón Super Ortopédico 071C01	0	Necesidades Brutas (unidades)		74	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	811			
						Disponibilidades (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						Reposiciones (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Necesidades Netas (unidades)		74	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	
						Recepción Pedidos Planif. (unidades)		74	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	
						Lanzamiento Pedidos Planif. (unidades)		74	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	

Una vez obtenido el PMP, se pasa a hallar el plan de requerimientos de materiales (MRP), para cada uno de los materiales identificados en el árbol de producto, el MRP muestra la cantidad necesaria de cada material mensual.

Necesidades Netas de los Items / MRP																							
Tamaño de Lote	Tiempo de Suministro	Cantidad Necesaria	Stock	Código	Nivel	Concepto	Periodos Semanales												Total				
							Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11		Mes 12			
Lote x Lote	0	4	28	Tapas y bandas 071T01	1	Necesidades Brutas (unidades)		296	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	3244			
						Disponibilidades (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						Reposiciones (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Necesidades Netas (unidades)		296	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	
						Recepción Pedidos Planif. (unidades)		296	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	
						Lanzamiento Pedidos Planif. (unidades)		296	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	
Necesidades Netas de los Items / MRP																							
Tamaño de Lote	Tiempo de Suministro	Cantidad Necesaria	Stock	Código	Nivel	Concepto	Periodos Semanales												Total				
							Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11		Mes 12			
Lote x Lote	0	150	1050	Cordel 071C02	1	Necesidades Brutas (unidades)		11100	10050	10050	10050	10050	10050	10050	10050	10050	10050	10050	10050	121650			
						Disponibilidades (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						Reposiciones (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Necesidades Netas (unidades)		11100	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	
						Recepción Pedidos Planif. (unidades)		11100	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	
						Lanzamiento Pedidos Planif. (unidades)		11100	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	10052	
Necesidades Netas de los Items / MRP																							
Tamaño de Lote	Tiempo de Suministro	Cantidad Necesaria	Stock	Código	Nivel	Concepto	Periodos Semanales												Total				
							Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11		Mes 12			
Lote x Lote	0	8	56	Respirador 071R01	1	Necesidades Brutas (unidades)		592	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	6488			
						Disponibilidades (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						Reposiciones (unidades)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Necesidades Netas (unidades)		592	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	
						Recepción Pedidos Planif. (unidades)		592	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	
						Lanzamiento Pedidos Planif. (unidades)		592	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	538	

Figura AY5

MRP de los Componentes – Parte 1

Apéndice AZ. Implementación de la metodología 5's

La implementación de la metodología 5S se enfocará en el área del enrollado, acolchado y ensamblado ya que estas son las más críticas y presentan los inconvenientes para el flujo del proceso. El fin de establecer dicha metodología es poder tener las bases que nos permitan conseguir un logro y poder mantener el orden y limpieza en la organización,

Capacitación del personal de la empresa. Se realizó una exposición del funcionamiento de las 5s, los objetivos y el beneficio que este aportara a las áreas del trabajo. Dicha capacitación se realizó por medio de diapositivas para un mejor entendimiento.

Figura AZ1

Diapositivas para la capacitación de las 5s



La Metodología 5'S

La metodología de las 5S, es una práctica de una alta calidad que mejora las condiciones de trabajo a través de la organización, gracias a esto se obtendrán excelentes resultados por su sencillez y efectividad.



¿Cuáles son los beneficios de las 5'S?

- Mejora y mantiene las condiciones de la organización. Orden, limpieza en el lugar de trabajo.
- Mejora las condiciones de trabajo, la seguridad, la motivación laboral, el clima laboral y la eficiencia en la empresa.
- Mejora la calidad al poder eliminar los tiempos muertos y poder reducir los costos.
- Adoptar un plan sistemático que nos ayude a poder ser más eficiente en planes de limpieza, seguridad e higiene.
- Contribuye al desarrollo de buenos hábitos en los trabajadores, para lograr un entorno agradable.
- Logra reducir los desperdicios.
- Logra reducir los riesgos accidentales.
- Logra mejorar la motivación en los trabajadores.

1. Seleccionar (Seiri)

Busca identificar claramente todos los artículos necesarios de los innecesarios, para así mantenerlos en un lugar adecuado y todos los elementos innecesarios serán desechados..



2. Orden (Seiton)

Busca establecer el modo en que debe ubicarse cada material, con el objetivo de que los trabajadores encuentren y ubiquen para asegurar la fluidez de su trabajo.



3. Limpieza (Seiso)

Busca una limpieza permanente de la zona de trabajo, cuando todo ya está ordenado es más fácil hacer estas acciones.

4. Estandarizar (Seiketsu)

Busca poder mantener el estado de orden y limpieza de forma permanente en la zona de trabajo, para hacer correctamente se debe de limpiar regularmente, mantener todo ordenado y lograr establecer planes y procedimientos para su mantenimiento.



5. Disciplina (Shitsuke)

Busca el compromiso de los involucrados para poder mantener el orden y la limpieza con el objetivo de crear buenos hábitos y normas establecidas.



Gracias

Implementación de Seiri - Seleccionar.

Una vez realizadas la capacitación sobre las 5s se procede a implementar la primera la cual es la de seleccionar, donde usamos la estrategia de las tarjetas rojas y amarillas.

- Tarjeta roja

Para todos aquellos objetos innecesarios que no son útiles para el área de trabajo.

Figura AZ2

Tarjeta roja de productos Avalon

TARJETA ROJA		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N°
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <input type="checkbox"/> Instrumental de Medición <input type="checkbox"/> Materia Prima <input type="checkbox"/> Refacción	<input type="checkbox"/> Inventario en Proceso <input type="checkbox"/> Producto Terminado <input type="checkbox"/> Equipo de Oficina <input type="checkbox"/> Librería y papelería <input type="checkbox"/> Limpieza o Pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	CORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE	VALOR <input type="checkbox"/> \$/. <input type="checkbox"/> \$
RAZÓN	<input type="checkbox"/> No se necesitan <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> No se necesita pronto <input type="checkbox"/> Material de desperdicio <input type="checkbox"/> Uso desconocido	<input type="checkbox"/> contaminante <input type="checkbox"/> Otro
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> En camas de <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADO POR	DEPARTAMENTO O SECCION	
FORMA DE DESECHO		Derecha completa
<input checked="" type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input type="checkbox"/> Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros	Firma autorizada
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
	<input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	

Tarjeta Amarilla

Para todos aquellos objetos necesarios que son útiles para el área de trabajo.

Figura AZ3

Tarjeta amarilla de productos Avalon

TARJETA AMARILLA	
AREA	FOLIO N°
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Aire <input type="checkbox"/> Aceite <input type="checkbox"/> Polvo <input type="checkbox"/> Pasta o esmalte
	<input type="checkbox"/> Material-Producto <input type="checkbox"/> Mal funcionamiento de equipo <input type="checkbox"/> Condición de las instalaciones <input type="checkbox"/> Acciones del personal
FECHA	LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	
SOLUCIONES	
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA	
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA	
ELABORADO POR:	

Se empezará con la implementación de las 5s, donde el primer paso es la de la primera S, como se puede visualizar en la figura xxx, donde se evaluó de la mano con el grupo 5s, según los criterios: barato, fácil, importante y urgente.

Figura AZ4*Criterios para la evaluación Seiri - Clasificar*

Criterios de Evaluación Personalizada				
CRITERIOS				
Prio	B	F	I	U
1º	-	+	+	+
2º	-	+	+	+
3º	+	+	+	-
4º	-	-	+	+
5º	+	+	-	-
6º	Otros Criterios			

Criterios de Evaluación	
CRITERIOS	
B	BARATO
F	FACIL
I	IMPORTANTE
U	URGENTE

B	+	Más Barato
B	-	Menos Barato

Figura AZ5*Actividades a evaluar en la primera S: Seiri – Clasificar*

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Identificar elementos que son inutiles con la tarjeta roja	9	1	+	+	+	+
Identificar elementos que son utiles con la tarjeta amarilla	7	3	+	+	+	+
Clasificar los objetos innesesarios de los necesarios	8	2	+	+	+	+
Separar todos los objetos innesesarios del área de producción	8	2	+	+	+	+
Identificar las herramientas necesarias	7	3	+	+	+	-
Retirar las mermas de las maquinas	8	2	+	+	+	-
Retirar las mermas de las zonas de trabajo	9	1	-	-	+	+
Reteriar los sacos de basura del area de producción	9	1	-	-	+	-

Según se pudo concluir que el 76,25% del grupo total de la implementación de las 5S estuvieron de acuerdo con las actividades a querer implementar, luego se procedió a poner un

encargado por cada actividad, también el periodo de la implementación y el costo del proyecto como se puede visualizar en la siguiente Figura AZ6

Figura AZ6

Responsables de las actividades primera S

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	Identificar elementos que son inútiles con la tarjeta roja	FARID CARREÑO HEREDIA	08/04/2022	1 DIA	
2	Identificar elementos que son útiles con la tarjeta amarilla	FARID CARREÑO HEREDIA	08/04/2022	1 DIA	
3	Clasificar los objetos innecesarios de los necesarios	CRISTOFER VERA FARID CARREÑO	12/04/2022	1 DIA	
4	Separar todos los objetos innecesarios del área de producción	CRISTOFER VERA FARID CARREÑO	12/04/2022	1 DIA	
5	Identificar las herramientas necesarias	GRUPO AVALON 5s	15/04/2022	1 DIA	5,00
6	Retirar las mermas de las máquinas	GRUPO AVALON 5s	15/04/2022	1 DIA	5,00
7	Retirar las mermas de las zonas de trabajo	GRUPO AVALON 5s	18/04/2022	1 DIA	5,00

Gracias al cuadro realizado se pudo concluir que el costo para dicha implementación será de 15 soles, con este dato se pudo implementar la primera S: Seiri – Clasificar, Se identificaron las causas de la ubicación y el grado de desgaste de cada objeto para poder reubicar, desechar, vender, reutilizar partes, entre otros. Luego de identificar cada objeto innecesario, se utilizó y pegó las tarjetas rojas o amarillas. Las tarjetas rojas fueron llenadas y pegadas sobre los objetos considerados a desechar, para que estuvieran a la vista de los operarios y tomaran las medidas correctivas del caso y las tarjetas amarillas fueron llenadas y colocadas con el fin de reubicar o separar los objetos

Figura AZ7

Identificación de cajas inservibles con tarjeta roja



Figura AZ8

Identificación de residuos de alambre para resortes con tarjeta roja



Figura AZ9

Identificación de basura en la entrada con tarjeta roja



Figura AZ10

Identificación de bolsas de materia prima tiradas por el área con tarjeta roja



Figura AZ11

Identificación de tubos de cartón y residuos con tarjeta roja

**Figura AZ12**

Identificación merma de acolchado con tarjeta roja



Figura AZ13

Identificación tubos de cartón amontonados cerca de la colchadora con tarjeta roja

**Figura AZ14**

Identificación herramientas y residuos con tarjeta amarilla



Figura AZ15

Identificación de materia prima tirada por el paso de los trabajadores con tarjeta amarilla



Pasamos a la implementación de la segunda S: Seiton – Ordenar, la cual requiere que identifiquemos los elementos para que sean usados de manera más rápida y adecuada, por eso se determinaron las siguientes actividades a realizar en la segunda S, donde el grupo de trabajo evaluará bajo los criterios ya vistos (barato, fácil, importante y urgente), como se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura AZ16

Actividades a evaluar en la segunda S

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Ordenar las áreas de trabajo	9	1	+	+	+	+
Ordenar los objetos necesarios del área del trabajo	9	1	+	+	+	+
Colocar baldes para los sobrantes	8	2	-	+	+	+
Ordenar área de limpieza	9	1	+	+	+	-
Ordenar los productos terminados de las áreas	7	3	+	+	+	-
Colocar las herramientas en un lugar adecuado	8	2	+	-	+	+

Por la figura anterior se pudo verificar que se está de acuerdo en un 83.3 %, con las actividades a realizar en la segunda S, posteriormente para cada actividad a realizar se encargó un responsable del grupo Avalon 5s, la fecha de inicio y el periodo del estudio como se puede ver en la siguiente figura.

Figura AZ17

Responsables de la segunda S

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	Ordenar las áreas de trabajo	Giancarlo Gallegos Castro	19/04/2022	1 DIA	5,00
2	Ordenar los objetos necesarios del área del trabajo	Fernando Caseres Espinoza	19/04/2022	1 DIA	5,00
3	Colocar baldes para los sobrantes	Luis Rondón Vega	23/04/2022	1 DIA	5,00
4	Ordenar area de limpieza	Luis Rondón Vega	23/04/2022	1 DIA	5,00
5	Ordenar los productos terminados de las áreas	Grupo Avalon 5s	27/04/2022	1 DIA	8,00
6	Colocar las herramientas en un lugar adecuado	Cristian Quiroz Revilla	27/04/2022	1 DIA	6,00

Figura AZ18

Anaqueles destinados para la limpieza



Figura AZ19

Ordenando tapas acolchadas a área destinada

**Figura AZ20**

Ordenando paneles de resortes a zona destinada



Figura AZ21

Ordenando cilindros de espumas en zona destinada

**Figura AZ22**

Ordenando bordes acolchados en el área destinada



Se procedió a la tercera S: Seiso – Limpieza, donde se implementa una limpieza general a las distintas áreas, enfocándose en el área de producción, para esto se determinan distintas actividades a ejecutar, las cuales se tienen que evaluar por el grupo de trabajo Avalon 5S, siguiendo los criterios ya vistos; barato, fácil, importante y urgente. Como se puede mostrar en la siguiente figura.

Figura AZ23

Actividades a evaluar en la tercera S

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Retirar polvo de las maquinas	7	3	+	+	+	+
Limpiar mesas de trabajo	8	2	+	+	+	+
Limpiar zonas de trabajo	9	1	+	+	+	+
Colocar tachos, escobas y recogedor	8	2	-	+	+	+
Limpiar zona de ensamblado	9	1	-	+	+	+
Colocar bolsa de desechos en la area de trabajo	6	4	-	+	+	+

Con el cuadro a evaluar se determinó, que el 78% del grupo de trabajo de Avalon 5S, estuvieron de acuerdo con las actividades a realizar en la tercera S, una vez aceptada las actividades se procede a designar a los responsables para cada una a si como el periodo de implementación y los costos proyectados como se puede ver en la siguiente figura.

Figura AZ24

Responsables de la tercera S

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	Retirar polvo de las maquinas	Roberto Nina Charres	28/04/2022	1 DIAS	
2	Limpiar mesas de trabajo	Grupo Avalon 5s	28/04/2022	1 DIAS	
3	Limpiar zonas de trabajo	Cesar Velarde Villacorta	03/05/2022	1 DIAS	
4	Colocar tachos, escobas y recogedor	Grupo Avalon 5s	03/05/2022	1 DIAS	15,00
5	Limpiar zona de ensamblado	Cesar Velarde Villacorta	06/05/2022	1 DIAS	
6	Colocar bolsa de desechos en la area de trabajo	Grupo Avalon 5s	06/05/2022	1 DIAS	5,00

Figura AZ25

Se adquirieron nuevos recogedores y escobas

**Figura AZ26**

Se adquirieron un nuevo tacho de desechos



Figura AZ27

Se implemento una zona de desechos en la empresa

**Figura AZ28**

Preparando y limpiando las mesas de acolchado



Figura AZ29

Limpiando el área de acolchado

Se pasa a seleccionar todas las aquellas actividades de las primeras tres S, que se requieran estandarizar con el fin de poder mantener un cumplimiento y cultura implementada.

Figura AZ30***Actividades a estandarizar***

ACTIVIDADES A ESTANDARIZAR		MANUALES
1	Colocar las herramientas en el lugar correcto	Manual de planta
2	Limpiar las áreas de producción	Manual de limpieza
3	Limpiar las maquinas de producción	Manual de limpieza
4	Limpiar las mesas de trabajo	Manual de limpieza
5	Ordenar la zona de limpieza	Manual de limpieza
6	Ordenar los productos terminados	Manual de planta
7	Ordenar la materia prima	Manual de planta

Estas actividades se dieron a conocer a todo el personal, para que tengan un conocimiento profundo de cómo mantener implementado los planes de limpieza y a si concientizar a todo el personal que tenga que estar involucrado en esas áreas y los objetivos para implementar la metodología 5'S

Por último, se pasó a conservar la limpieza realizada en el entorno de trabajo con el fin de que los trabajadores cumplan con óptimas condiciones laborales lo que significa que se requiere seguir practicando el Seri, el Seiton y el Seiso de manera continua.

Se realizó la encuesta que ayudo a poder comprobar las condiciones en las que se encontraba la empresa y poder observarla al largo de cinco periodos y ver cuanto a ido mejorando.

Figura AZ31

Evaluación de la calificación de lo necesario / innecesario

EVALUACION DE CLASIFICACION DE LO NECESARIO / INNECESARIO	
· ¿Hay máquinas, equipos, estanterías, mangueras, vibrotamices, bombas, etc., que no se usan en el proceso productivo, y que estan en el sector ?	2
· ¿Existen materias primas innecesarias para el Plan de Producción actual y el de la próxima semana?	3
· ¿Existen herramientas, repuestos, piezas varias, que son innecesarias?	3
· ¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	4

Figura AZ32

Evaluación del ordenamiento

EVALUACION DEL ORDENAMIENTO	
· ¿Se encuentran correctamente identificadas las materias primas ?	3
· ¿Están almacenadas las materias primas cada una en su lugar reservado?	4
· ¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos, las vías de circulación?	5
· ¿Se encuentran señalizadas la ubicación de las herramientas?	3
· ¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	2

Figura AZ33*Evaluación de la limpieza*

EVALUACION DE LA LIMPIEZA	
- ¿Están los suelos limpios?	4
- ¿Están limpias las máquinas?	4
- ¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	3
- ¿Están los recipientes limpios, con su respectiva tapa y su correspondiente cartel identificatorio (Contenido, fórmula, volumen, densidad, viscosidad)?	2

Figura AZ34*Evaluación de la estandarización*

EVALUACION DE LA ESTANDARIZACION	
- ¿Están pintadas correctamente las cañerías de agua, gas y aire?	2
- ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	2
- ¿Se encuentra en buen estado el material de seguridad?	2
- Fugas (agua, aceite, aire)	4
- ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	4

Figura AZ35*Evaluación de la disciplina*

EVALUACION DE LA DISCIPLINA	
- ¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y sus elementos de seguridad individuales en uso permanente?	3
- ¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	3
- ¿Se respetan la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la implementación del Programa de las "5S"?	4

Apéndice BA. Plan de seguridad y salud en el trabajo

Según los vistos en la línea base del SGSST, se realizaron distintas actividades para que se pueda levantar el porcentaje y se logre un incremento adecuado.

Capacitación en “Seguridad y Salud en el Trabajo”

Para poder realizar el proceso de implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo se requiere sensibilizar a los trabajadores respecto a la importancia de la colección de medidas de seguridad en todas las áreas de la empresa, esta consistió en enseñar las medidas más importantes de seguridad y cada una de ellas, se proceden a mostrar las diapositivas utilizadas.

Figura BA1

Diapositivas para la capacitación de SST

IMPLEMENTACION PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CAPACITADORES
CARREÑO HERED
VERA CORN

¿QUÉ ES LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO?

La Seguridad y Salud en el Trabajo es un derecho fundamental porque busca proteger:

- INTEGRIDAD
- FÍSICA
- MENTAL
- SOCIAL

así como
bien

OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Mejorar todas las condiciones de trabajo que puedan afectar el bienestar de todos los colaboradores en la organización.
- Establecer las políticas de seguridad y salud ocupacional.
- Prevenir todos los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.
- Desarrollar la cultura de prevención de riesgos.

ACTO INSEGURO

Son todas las fallas, olvidos, acciones que hacen todas las personas al realizar un trabajo o actividad que pudiera poner en riesgo o ocasionar algún accidente.

CONDICIONES INSEGUROAS

Son todos los equipos, instalaciones, maquinarias y herramientas de trabajo que no están condicionadas a ser usadas o de realizar el trabajo para lo que fueron creados y al hacerlo ponen en riesgo la vida del trabajador y de su entorno.

PRINCIPALES RIESGOS FISICOS AL TRABAJADORES

- Pelusa, hilos que se respiran diariamente.
- Cansancio visual por alta potencia de luces.
- Exposición a altos niveles de ruidos en la zona.

PRINCIPALES RIESGOS ERGONOMICOS

- Posturas forzadas y prolongadas durante largos periodos de tiempo.
- Tareas monótonas en ciclos largos
- Estrés laboral.
- Manipulación de carga encima de la normal.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN

- Realizar la correcta señalización en las áreas de trabajo.
- Que todos los colaboradores usen los EPPS necesarios para sus funciones.
- Dar a conocer el plan de seguridad y salud ocupacional a los trabajadores.
- Infraestructura adecuada, que estén correctamente señalizadas las áreas de mayor riesgo y cuales no.
- Protección de las zonas más peligrosas de las maquinarias.
- Estandarizar las zonas de transporte y almacén de los productos terminados.

Gracias

Figura BA2

Capacitación de seguridad y salud en el trabajo



Capacitación en “Mantenimiento y uso de los EPP’S”

Para poder desarrollar todas las actividades claras en el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo es clave la capacitación de mantenimientos y el uso de los EEPS, este sería uno de los controles que implementaría la empresa para salvaguardar la protección y salud de sus colaboradores. para esto se desarrollaron las diapositivas para las capacitaciones.

Figura BA3

Diapositivas de capacitación de cuidado y mantenimiento de los EPP'S

CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LOS EPP'S

CARACTADPORES:
CARREÑO HEREDIA FARID
VERA CORNEJO CRISTOFER

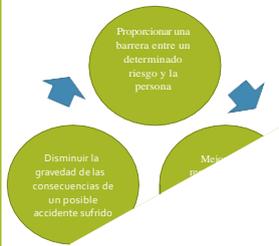


¿QUÉ SON LOS EPP'S?

El equipo de protección personal es un equipo especial para que los trabajadores puedan crear una barrera que reduzca los posibles daños y poder preservar los cuerpos humanos de riesgos específicos. Es la última medida de control que se les da a los trabajadores si estos son expuestos a los peligros y riesgos.



VENTAJAS DEL USO DE LOS EPP'S



NORMAS

- Su uso es obligatorio en el lugar de tra
- No debe tener alteraciones.
- Tienen un fácil mantenimiento
- Deben ser asignados de
- Quedan bajo respo
- lo recibe.
- Deben s
- Lo

SELECCIÓN DE UN EPP

Tener en cuenta:

1. Riesgos posibles.
2. Condiciones Laborales.
3. Partes del cuerpo.



Características:

1. Protección eficaz.
2. Comodidad.
3. Fácil mantenimiento.

MANTENIMIENTO DE LOS EPP'S

Recomendaciones para el aseo y mantenimiento de los elementos de la protección :

1. Continuamente revisar los elementos de protección. Reconocer cual es el momento ideal para solicitar una nueva dotación.
 2. Almacenamiento adecuado del equipo. Las gafas de seguridad pueden quebrarse fácilmente si se dejan en lugares donde puedan ser aplastadas.
 3. Limpieza y desinfección continua.
- Los taponos auditivos son esenciales para proteger los oídos de ruidos dañinos, si estos no se mantienen aseados pueden causar una infección.

SELECCIÓN DE UN EPP

Tener en cuenta:

1. Riesgos posibles.
2. Condiciones Laborales.
3. Partes del cuerpo.



Características:

1. Protección eficaz.
2. Comodidad.
3. Fácil mantenimiento.

MANTENIMIENTO DE LOS EPP'S

Recomendaciones para el aseo y mantenimiento de los elementos de la protección :

1. Continuamente revisar los elementos de protección. Reconocer cual es el momento ideal para solicitar una nueva dotación.
 2. Almacenamiento adecuado del equipo. Las gafas de seguridad pueden quebrarse fácilmente si se dejan en lugares donde puedan ser aplastadas.
 3. Limpieza y desinfección continua.
- Los taponos auditivos son esenciales para proteger los oídos de ruidos dañinos, si estos no se mantienen aseados pueden causar una infección.

CUIDADOS DE LOS EPP'S



Protectores auditivos

- Límpielos con agua tibia y jabón suave antes de colocárselos. Después de insertárselos, las manos deben estar muy limpias.
- Guárdelos secos en un estuche cuando no los vaya a utilizar. Las gafas de seguridad que se reemplazan si se quiebran, rajan o se deforman.



Gafas de seguridad

- Al estar sucias o rayadas, pueden causar un accidente.
- Deben limpiarse con agua tibia y jabón suave.



Casco

CUIDADOS DE LOS EPP'S



Botas de seguridad

- No repare sus botas si trabaja con químicos y éstas están agujereadas o rotas.
- Solicite unas nuevas
- Ninguna reparación que se pueda realizar dará una protección adecuada.



Respirador con filtros para solventes orgánicos

- Cuando no utilice su respirador, guárdelo en una bolsa plástica bien cerrada
- De lo contrario se saturarán los filtros con los vapores de los solventes dispersos en el ambiente.



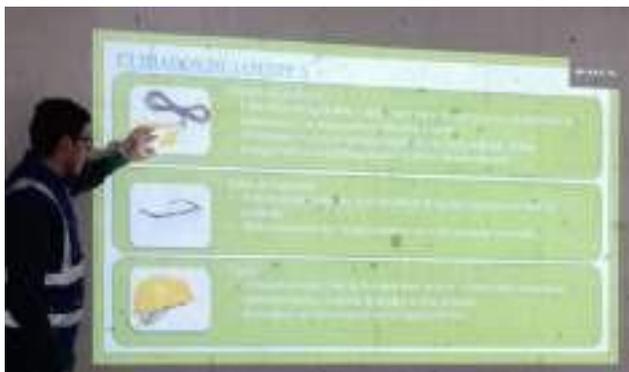
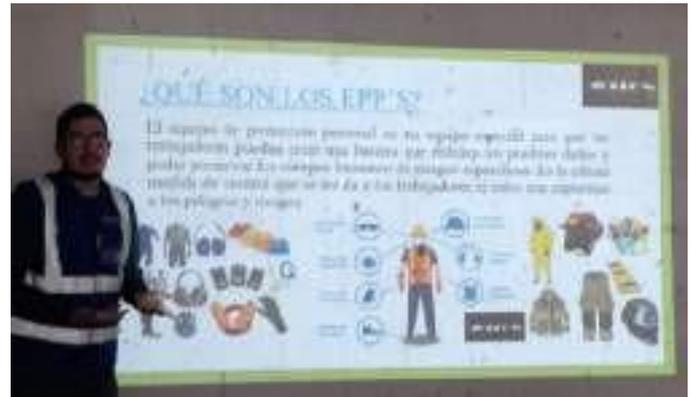
Guantes

- Si los guantes se encuentran rotos se debe cambiarlos.
- No usar guantes con maquinarias en movimientos.
- Deben ser de la talla apropiada.
- Reemplazos periódicos

Gracias

Figura BA4

Capacitación de cuidado y mantenimiento de los EPP'S



Se estructuró las políticas de trabajo que se realizan de la mano con la gerencia bajo los objetivos y principios del artículo N° 23 de la Ley N° 29783 de seguridad y salud en el trabajo.

Figura BA5

Políticas de seguridad y salud en el trabajo de Avalon S.A.C.

Política de seguridad y salud en el trabajo

La empresa de colchones Avalon S.A.C. presenta como razón principal velar por el bienestar de todos los colaboradores, brindando servicios adecuados que estén regulados por los estándares de seguridad y salud en el trabajo, por ello se desarrollan los siguientes componentes.

- Cumplir con la normativa de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en nuestras actividades.
- Asumir las responsabilidades de la prevención y todos los accidentes del trabajo, fomentando el compromiso con cada colaborador mediante el cumplimiento estricto del presente reglamento.
- Proveer los recursos necesarios para poder mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- Establecer programas de seguridad y salud para medir el desempeño del mismo para realizar las mejoras que justifiquen.
- Operar de acuerdo con las prácticas aceptables y con un pleno cumplimiento de las leyes y reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
- Investigar todas las causas de accidentes de trabajo e incidentes para así desarrollar las acciones preventivas en una forma adecuada.
- Fomentar la cultura de prevención de los riesgos laborales para lo que se inducirá, entrenará, capacitará y formará a los trabajadores con un desempeño seguro y productivo.
- Comunicar nuestra política de seguridad y salud en el trabajo a todos los trabajadores de la empresa para promover la participación y consulta activa de todos los colaboradores.


Gerente General

Figura BA7

Matriz IPER de la empresa Productos Avalon

Actividad	Descripción	Rutinario	Algodonero	Hombre	Electrico	Equipo Electrico	Contacto electrico con la maquinaria sobrecargada por presencia de energia	Choque electrico	LEY 9276	Ninguno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

Figura BA8

Matriz IPER de la empresa Productos Avalon

PREMADO		SE REALIZA EL ENRIQUECIMIENTO	SE PROCEDA A PONER LA NUEVA ESTRUCTURA EN LA PRENSA		ESTRUCTURALES ATENUADAS POR ADJUSTE DE LETRUCO Y HACER UN ENRIQUECIMIENTO		RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	SOBRE ESFUERZO	REALIZAR UN BALANCEO EN LA ESTRUCTURA	LESION EN LA ESPALDA	LEY N°20783	NINGUNO	1	2	3	3	9	1	9	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LA MAQUINARIA	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	3	8	1	8	TO	SUFICIENTE	NO	
																																									RUTINARIO
PREMADO	SE REALIZA EL ENRIQUECIMIENTO	SE PROCEDA A PONER LA NUEVA ESTRUCTURA EN LA PRENSA	RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	SOBRE ESFUERZO	REALIZAR UN BALANCEO EN LA ESTRUCTURA	LESION EN LA ESPALDA	LEY N°20783	NINGUNO	1	2	3	3	9	1	9	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LA MAQUINARIA	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	3	8	1	8	TO	SUFICIENTE	NO			
			RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MILAGRE	REALIZAR UN BALANCEO EN LA ESTRUCTURA	DAÑO EN LA MUECA Y ROTACIONES	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS BARRERAS DE SEGURIDAD	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO		
			RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO ENTENDIDO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO POR UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUSIA	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	EXERCICIO	SI	
		RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	ERGONOMICO	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENSEMBLADORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY N°20786	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MANECAS AL TRABAJAR	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO		
		RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONES	PERFORAR LA MANO CON DEDO	MECCONNESAVR ADO	LEY N°20783	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	INDICAR LOS RESGOS Y FORMA DE EVITARLOS	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO		
		RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO ENTENDIDO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO POR UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUSIA	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	EXERCICIO	SI	
	ACOLCHADO	REALIZAR TAPAS Y BORSES DEL COLCHON	PREPARACION DE LA MAQUINA	PRENDER LA ACOCHADORA	RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	ELECTRICOS	EQUIPO ELECTRO	CONTACTO ELECTRO CON LA MAQUINA SOBRECARGADA POR PRESENCIA ENERGETICA	CHIQUE ELECTRO	LEY N°20786	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO NO SOBRECARGAR CONEXIONES ELECTRICAS REPARACIONES ELECTRICAS	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LOS RESGOS ELECTRICOS Y DE CHIQUE	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD BOTAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO	
				UNIR ESPALMA CON MOLDURACION Y TELA	RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	ERGONOMICO	MALPOSTURA	REALIZAR BALANCEO AL RETORNO EL PANEL DE RESISTE DE LA MAQUINA	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	ADJUSTAR ALTURA DE PUESTO DE TRABAJO	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO
				RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO ENTENDIDO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO POR UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUSIA	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	EXERCICIO	SI
			RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	ELECTRICOS	EQUIPO ELECTRO	CONTACTO ELECTRO CON LA MAQUINA SOBRECARGADA POR PRESENCIA ENERGETICA	CHIQUE ELECTRO	LEY N°20786	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LOS RESGOS ELECTRICOS Y DE CHIQUE	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD BOTAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO	
			RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONES	PERFORAR LA MANO CON DEDO	MECCONNESAVR ADO	LEY N°20783	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	INDICAR LOS RESGOS Y NO ESTAR EN LA ZONA MIENTRAS LA MAQUINA OPERA	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	2	14	M	EXERCICIO	SI	
			RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO ENTENDIDO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO POR UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUSIA	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	EXERCICIO	SI
COGER PUESTA A LAS TAPAS	REALIZAR TAPAS Y BORSES DEL COLCHON	PREPARACION DE LA MAQUINA	PRENDER LA ACOCHADORA	RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	ELECTRICOS	EQUIPO ELECTRO	CONTACTO ELECTRO CON LA MAQUINA SOBRECARGADA POR PRESENCIA ENERGETICA	CHIQUE ELECTRO	LEY N°20786	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO NO SOBRECARGAR CONEXIONES ELECTRICAS REPARACIONES ELECTRICAS	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LOS RESGOS ELECTRICOS Y DE CHIQUE	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD BOTAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO		
			UNIR ESPALMA CON MOLDURACION Y TELA	RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	ERGONOMICO	MALPOSTURA	REALIZAR BALANCEO AL RETORNO EL PANEL DE RESISTE DE LA MAQUINA	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	NO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	ADJUSTAR ALTURA DE PUESTO DE TRABAJO	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO	
		RUTINARIO	PRENSADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONES	PERFORAR LA MANO CON DEDO	MECCONNESAVR ADO	LEY N°20783	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	INDICAR LOS RESGOS Y FORMA DE EVITARLOS	USO DE BARRERAS DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	SUFICIENTE	NO		
		RUTINARIO	COSTURERO	HOMBRE	FISICO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO ENTENDIDO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO POR UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUSIA	LEY N°20786	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	M	EXERCICIO	SI	

Figura BA9

Matriz IPER de la empresa Productos Avalon

ENFUNDADO DEL TELAR	SE ENFUNDA LA TELA A LA ESTRUCTURA	RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONE	PERFORARSE LA MANO O UN DEDO	EFECIONES/SHAR ADD	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	NO	INDICAR LOS RESGOS Y FORMAR E VITALLOS	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	2	14	#	MODERADO	SI
		RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENMBLACORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY193761	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MUECAS AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
		RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MLLAGRE	REALIZAR MLAGRE EN LA ENGRAPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA Y ARTICULACIONES	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MUECAS AL TRABAJAR	NO	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
		RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	FIBRO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO EN UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUBIA	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	#	MODERADO	SI
ENFUNDADO	SE ENFUNDA EN LOS REPEROS DEL COLCHON	RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	MECANICO	PERFORACIONE	PERFORARSE LA MANO O UN DEDO	EFECIONES/SHAR ADD	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	2	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	NO	INDICAR LOS RESGOS Y FORMAR E VITALLOS	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	2	14	#	MODERADO	SI
		RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENMBLACORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY193761	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	ADAPTAR ALTURA DE FUESTO DE TRABAJO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LA ROTACION AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
		RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MLLAGRE	REALIZAR MLAGRE EN LA ENGRAPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA Y ARTICULACIONES	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO PARA LA ROTACION DE MUECAS AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO
		RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	FIBRO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO EN UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUBIA	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	#	MODERADO	SI
	RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MLLAGRE	REALIZAR MLAGRE EN LA ENGRAPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA Y ARTICULACIONES	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE OPTIM AGARRE DE LA ESTRUCTURA	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO	
	RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MOMENTOS REPETITIVOS	MAQUINA ENMBLACORA POR UN PERIODO PROLONGADO	DAÑO MUSCULOESQUELETICO	LEY193761	NINGUNO	1	2	3	2	8	2	16	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LA ROTACION AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO	
	RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MLLAGRE	REALIZAR MLAGRE EN LA ENGRAPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA Y ARTICULACIONES	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	2	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMA DE LEVANTAR EL MATERIAL	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	2	7	1	7	TO	TOLERABLE	NO	
	RUTNARIO	CERRADOR	HOMBRE	FIBRO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO EN UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUBIA	LEY193761	NINGUNO	1	3	3	3	10	3	30	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	1	1	3	3	8	2	16	#	MODERADO	SI	
ENPAQUETADO	ACOMODAR EL COLCHON EN EL AREA DE ENPAQUETADO	RUTNARIO	ENPAQUETADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	SOBRE ESFUERZO	REALIZAR UN MAL MOVIMIENTO	LESION EN LA ESPALDA	LEY193761	NINGUNO	2	2	3	3	10	1	10	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMA DE LEVANTAR EL MATERIAL	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	2	1	3	3	9	1	9	#	MODERADO	SI
	ENPAQUETADO Y SELLADO DE LA BOLSA	RUTNARIO	ENPAQUETADOR	HOMBRE	FIBRO	RUIDO	EXPOSICION AL RUIDO EMITO POR LAS MAQUINAS CONJUNTO EN UN PERIODO PROLONGADO	HPOACUBIA	LEY193761	NINGUNO	2	3	3	3	11	3	33	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	MANTENIMIENTO MAQUINARIA ESTUDIO DE NIVELES DE EXPOSICION DE RUIDO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE EL USO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS	USO DE PROTECTORES AUDITIVOS	2	1	3	3	9	2	18	IM	IMPORTANTE	SI
		RUTNARIO	ENPAQUETADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	MLLAGRE	REALIZAR MLAGRE EN LA ENGRAPADORA	DAÑO EN LA MUÑECA Y ARTICULACIONES	LEY193761	NINGUNO	2	3	3	2	10	1	10	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR AL OPERARIO SOBRE LA ROTACION AL TRABAJAR	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	2	1	3	2	8	1	8	TO	TOLERABLE	NO
		RUTNARIO	ENPAQUETADOR	HOMBRE	MECANICO	QUIBRADURA	QUIBRADURA POR LA PISTOLA DE CALOR	QUEBRADURA DE TERCER GRADO	LEY193761	NINGUNO	2	3	3	2	10	2	20	IM	IMPORTANTE	SI	NO	NO	NO	NO	CAPACITAR SOBRE LOS RESGOS POR USAR LAS HERRAMIENTAS	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	2	1	3	2	8	2	16	#	MODERADO	SI
	ALMACENADO	LEVAR LOS COLCHONES TERMINADO AL ALMACEN	RUTNARIO	ENPAQUETADOR	HOMBRE	ERGONOMIC	SOBRE ESFUERZO	REALIZAR UN MAL MOVIMIENTO	LESION EN LA ESPALDA	LEY193761	NINGUNO	1	2	3	3	9	1	9	MO	MODERADO	SI	NO	NO	NO	NO	INDICAR MEJORES FORMA DE LEVANTAR EL MATERIAL	USO DE GUANTES DE SEGURIDAD	1	1	3	3	8	1	8	TO	TOLERABLE
TODOS LOS PROCESOS	_____	_____	RUTNARIO	TRAMITADOR	HOMBRE	BIOLÓGICO	CER-COVID19	CONTAMINACION	LEY193761	NINGUNO	3	2	3	3	11	3	33	IT	REGULABLE	SI	NO	NO	NO	IMPLEMENTAR CENTROS DE LAVADO Y DESINFECCION EN ENTRADAS DE CADA AREA	CHUBASQUEROS Y CONTROLES DE RESGOS EN LAS PERSIANAS CADA 15 DIAS	USO DE MASCARILLAS Y GOGLES DE SEGURIDAD	3	1	3	1	8	2	16	#	MODERADO	SI

Nota. Elaboración propia.

Como se pudo ver en la matriz IPERC las medidas de control de la mayoría son en administrativas, y EPP'S, por ello se implementaron algunos controles .

Elaboración del RISST.

Con el objetivo de poder estandarizar los procesos de la organización y orientarlos a una dirección de cultura de prevención de los riesgos laborales con el fin de evitar accidentes, incidentes o cualquier enfermedad ocupacional, se estructuró el RISST de Productos Avalon S.A.C, considerando los requisitos que debe de tener y la realidad de la empresa.

Figura BA10

Portada de RISST

	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	
Figura BA10	Seguridad y Salud en el Trabajo	10/2022



**REGLAENTO INTERNO DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
LEY N° 29783 Y REGLAMENTO DE
LA LEY D.S 005-2012-TR**

Código del Documento	Version	Edición	Fecha de Vigencia	Forma Original
SI_T_MAR_01	1.0	General	01/12/2021	SI
Elaboró	Revisó		Aprobó	Fecha
Elaborado por:	Freddy Ricardo Cavallero Huenda		Facilitado	12/01/2022
Revisado por:	Diancarlo Néstor Delgado Castro		Empleados del SNC	01/04/2022
Aprobado por:	Paula Leonor Castro Cornejo		Presidente del CCSSST	12/04/2022

El presente documento contiene información confidencial de la empresa. Toda persona que acceda a este documento debe mantenerlo en secreto y no divulgarlo a terceros. Toda persona que viole esta política será sancionada de acuerdo a la política de confidencialidad de la empresa.

Productos Avalon S.A.C. | Calle 1001 N° 1001 - P.O. Box 1001 - Lima 1001, Perú | Teléfono: 011 476 1001 | Correo: info@productosavalon.com

Implementación de las medidas de seguridad en las áreas de la empresa y para los trabajadores.

Figura BA11

Señalización de zona segura en la empresa.

**Figura BA12**

Señalización de residuos biocontaminados.

**Figura BA13**

Extintor sin implementar



Figura BA14*Extintor implementado***Figura BA15***Adquisición de EPP'S*

Implementación de registros de EPP'S

Registros de entrega de EPP'S

Se procedió a estructurar e implementar el registro de entrega de los EPP'S para tener un control sobre los mismos, la cantidad, tipo y a quienes se les a proporcionado.

Figura BA16*Registro de entrega de Productos Avalon S.A.C.*

		REGITRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			Código:	EPP-SST	
					Versión	1.0	
					Fecha de aprobación	20/04/2022	
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES	Nº REGISTRO		
Productos Avalon S.A.C.	20498122052	Av., Socabaya N° 711 Urb. San Martín de Socabaya	Fabricación de colchones				
Nombres y Apellidos: _____ Puesto: _____							
Área: _____ DNI: _____ Código: _____							
Nº	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			CANT.	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE DEVOLUCIÓN	FIRMA
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
RESPONSABLE DEL REGISTRO							
Nombre:					Firma:		
Cargo:							
Fecha:							

Registro de inspección de uso y conversación de EPP'S

Con el objetivo de conservar los EPP'S y que el usuario lo tenga en óptimas condiciones, para poner en práctica lo desarrollado en las capacitaciones, se implementó lo siguiente.

Figura BA17*Registro de Inspección de Uso y Conservación de los EPP'S en Productos Avalon S.A.C.*

		REGISTRO												Código:	EPP-SST						
		INSPECCIÓN: USO Y CONSERVACIÓN DE LOS EPP'S												Revisión:	1						
												Aprobado:	Giancarlo Gallegos								
												Fecha:									
Área de Trabajo:		Responsable del área:		Responsable de inspección:		Fecha:		Hora:													
NOTA: Se deberá de verificar solamente el uso de protección que se encuentren en la Matriz IPERC																					
N°	Apellidos y Nombres	LENTE DE SEGURIDAD			PROTECTOR AUDITIVO			RESPIRADOR			GUANTES DE SEGURIDAD			MAMELUCO			BOTAS DE SEGURIDAD			FIRMA	METODOS DE CONTROL
		USO	ESTADO	N.A	USO	ESTADO	N.A	USO	ESTADO	N.A	USO	ESTADO	N.A	USO	ESTADO	N.A	USO	ESTADO	N.A		
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Instrucciones																					
USO: (SI) El trabajador SI usa EPP, (NO) El trabajador no usa EPP; ESTADO: (B) Bueno, (M) Malo/ NO APLICA: N.A. METODOS DE CONTROL: (1) Instrucción, (2) Cambio de EEP, (3) Capacitación, (4) Otras.																					
Comentarios																					
Inspeccionado por:		Cargo:			Firma del Responsable de Inspección:			Firma Responsable de Área:													

Apéndice BB. Redistribución de Planta

Para poder empezar con el plan de distribución de planta se requirió evaluar diferentes factores que se incluyen para una correcta distribución.

- **Factor material**

Para analizar este factor es necesario considerar que se trabaja con un alambre de calibre 1,30 mm y varillas de la misma medida para la fabricación del panel de resorte, esto en cantidad según el tipo de colchón que se desea fabricar, también se usan dos sizales, telas polisedas, jaquard acolchado, polipropileno, también se usa dos tipos de hilos, el hilo blanco 20-3, hilo de remalle, grapas aceradas C-22, grapas de alambre negro, algodón blanco y algodón gris, espuma celeste, cintas labradas de 3.5 cm y respiradores color oro viejo N°3, todos estos materiales son usados para los distintos tipos de colchones, alterando únicamente la cantidad utilizada y la espuma Paraíso los modelos Premium de la marca.

- **Factor maquina**

Para poder evaluar dicho factor es necesario conocer las maquinas las cuales son importantes para el proceso de los distintos productos de la empresa, se mencionan las siguientes, maquina ensambladora, maquina manual, maquina acolchadora, maquina trituradora, prensa inoxidable, maquina cerradora, compresora, una engrampadora rotring, cortadores, motor reductor y una cortadora caigu. Estas son todas las maquinas a utilizar para todos los procesos necesarios en la organización.

- **Factor hombre**

En este factor se necesita mencionar todos los puestos de los trabajadores necesarios para la producción de los colchones, los cuales son panelero, cocedor, dos tapiceros, algodouero, prensador, cerrador, dos embolsadoras, encargados de áreas y el jefe de planta.

- **Factor movimiento**

Para el factor movimiento se menciona que la empresa cuenta con tres camiones que se dedican únicamente al movimiento de los materiales y productos terminados y llevarlos a cada área de la empresa cuando la capacidad se requiere, cada que se descarga material o algún producto, se requiere que los operarios se acerquen para descargar lo más rápido posible y almacenarlo.

- **Factor espera**

En este factor se detalla el área de espera de la empresa, la cual es grande y amplia, desde la entrada tiene capacidad para entrar varios camiones hasta llegar a la entrada de cada área de producción, donde de igual forma puede entrar el camión con la materia prima para cada espacio destinado sin la necesidad de cargar o usar grúas para llevarlo a cada área-

- **Factor servicio**

En este factor detallamos las áreas de la empresa, la empresa no cuenta con un comedor, cuenta con áreas bien separadas y arto espacio por cada una de ellas, las oficinas están ubicadas en el segundo piso, no cuenta con áreas de control de calidad estas e realizan, en cada área de producción, tampoco tienen áreas en las que se realice mantenimiento a las maquinas, suelen venir un especializas a revisarlas.

- **Factor edificio**

Para este análisis se sabe que el terreno el edificio es propio y muy amplio, por lo tanto, este fue construido con la idea de que toda la fábrica este optimizada y ordenada, presenta almacenes grandes para cada proceso de fabricación, así como espacio para

almacenar los productos terminados y la capacidad de que entre un camión a cada una de esas áreas., se considera que este factor si contribuye a la redistribución de planta.

- **Factor cambio**

En este factor desde ya representa un grado de importancia alto, ya que cuenta con un gran espacio que no está siendo aprovechado ni en un 50 %, ya que al adquirirse el terreno se fue implementando de a poco en poco, generando obstrucciones o un mal diseño de planta o áreas alejadas de otras, si se realiza un cambio, se mirara enormemente beneficiada ya que se minimizara el tiempo usado en mover la materia prima y los productos, incluso se pueden implementar distintas áreas, como el control de calidad, de mantenimiento, comedores recreacionales, entre otros.

Toma de medidas de la planta

Se procedió a tomar las medidas de todas las maquinas, muebles, carritos de todas las áreas para poder realizar los cálculos requeridos para el método Guerchet.

Figura BB 1

Medición de la resortera



Figura BB 2

Medición de la mesa de trabajo

**Figura BB 3**

Medición de la mesa de trabajo

**Figura BB 4**

Medición de la ensambladora



Figura BB 5

Medición de la acolchadora

**Figura BB 6**

Medición de la acolchadora



Figura BB 7

Medición de las máquinas de cocer

**Figura BB 8**

Medición de la salida de la colchadora



Figura BB 9

Medición de la mesa de la máquina de cocer

**Figura BB 10**

Medición de la mesa de engrampado

**Figura BB 11**

Medición de la mesa de engrampado



Para poder determinar este método es necesario medir el largo, ancho y la altura como se podrá visualizar en la siguiente tabla,

Tabla BB1

Inventario de los elementos de producción de Avalon.

Cantidad	Descripción	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)
1	Máquina resortera	720	350	160
1	Máquina ensambladora	740	340	210
1	Mesa plana con máquina manual de bordes	250	100	90
7	Mesa de trabajo de enrollado	120	60	90
2	Carrito industrial	88	58	102
1	Maquina acolchadora	871	553	250
3	Mesa de trabajo de acolchado	190	150	100
2	Máquina de coser	80	53	144
1	Trituradora de algodón prensado	58	55	145
1	Mantas de metal	180	60	80
3	Mesas de engrampado de sisal	210	180	100
1	Mesa de tapizado	190	250	90
1	Prensa Manual	235	150	230
1	Mesa de enfundado	210	180	100
9	Mesas de apoyo	120	65	95
1	Mesa de engrampado	190	250	90
2	Mesa de herramientas	90	65	100
1	Maquina cerradora	200	155	165
1	Maquina empaquetadora	220	200	240
1	Maquina cortadora	620	330	240
3	Mesas de apoyo de espuma	210	180	100
5	Cilindro para espuma	157	135	80

- **Superficie estática (Ss)**

Para desarrollar este apartado se tienen que tomar todos los datos recolectados en la Tabla BB2 para poder utilizar la siguiente fórmula.

$$Ss = \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

Tabla BB2

Superficie estática para cada elemento de Avalon.

Cantidad	Descripción	Largo (cm)	Ancho (cm)	Ss (cm²)	Ss (m²)
1	Máquina resortera	720	350	252.000	25,20
1	Máquina ensambladora	740	340	251.600	25,16
1	Mesa plana con máquina manual de bordes	250	100	25.000	2,50
7	Mesa de trabajo de enrollado	120	60	50.400	5,04
2	Carrito industrial	88	58	10.208	1,02
1	Maquina acolchadora	871	553	481.663	48,17
3	Mesa de trabajo de acolchado	190	150	85.500	8,55
2	Máquina de coser	80	53	8.480	0,85
1	Trituradora de algodón prensado	58	55	3.190	0,32
1	Mantas de metal	180	60	10.800	1,08
3	Mesas de engrampado de sisal	210	180	113.400	11,34
1	Mesa de tapizado	190	250	47.500	4,75
1	Prensa Manual	235	150	35.250	3,53
1	Mesa de enfundado	210	180	37.800	3,78
9	Mesas de apoyo	120	65	70.200	7,02
1	Mesa de engrampado	190	250	47.500	4,75
2	Mesa de herramientas	90	65	11.700	1,17

1	Maquina cerradora	200	155	31.000	3,10
1	Maquina empaquetadora	220	200	44.000	4,40
1	Maquina cortadora	620	330	204.600	20,46
3	Mesas de apoyo de espuma	210	180	113.400	11,34
5	Cilindro para espuma	157	135	105.975	10,60
				Total	204,12 m2

Se logro observar que la superficie estática correspondiente a los elementos analizados es de 204, 12 m2.

- **Superficie gravitacional (Sg)**

En este punto a desarrollar todas las áreas que utilizan los trabajadores y material acopiado para las operaciones como se puede visualizar en la siguiente tabla, para poder calcular se procede a usar la siguiente formula.

$$Sg = N x Ss$$

Donde N es igual a: Numero de lados de atención. (N<=4).

Tabla BB3

Superficie gravitacional para cada elemento de Avalon.

Cantidad	Descripción	N	Ss (m2)	Sg (m2)
1	Máquina resortera	1,00	25,20	25,20
1	Máquina ensambladora	1,00	25,16	25,16
1	Mesa plana con máquina manual de bordes	1,00	2,50	2,50
7	Mesa de trabajo de enrollado	1,00	5,04	5,04
2	Carrito industrial	4,00	1,02	4,08
1	Maquina acolchadora	1,00	48,17	48,17

3	Mesa de trabajo de acolchado	4,00	8,55	34,20
2	Máquina de coser	1,00	0,85	0,85
1	Trituradora de algodón prensado	2,00	0,32	0,64
1	Mantas de metal	4,00	1,08	4,32
3	Mesas de engrampado de sisal	4,00	11,34	45,36
1	Mesa de tapizado	4,00	4,75	19,00
1	Prensa Manual	2,00	3,53	7,05
1	Mesa de enfundado	4,00	3,78	15,12
9	Mesas de apoyo	1,00	7,02	7,02
1	Mesa de engrampado	4,00	4,75	19,00
2	Mesa de herramientas	1,00	1,17	1,17
1	Maquina cerradora	4,00	3,10	12,40
1	Maquina empaquetadora	4,00	4,40	17,60
1	Maquina cortadora	2,00	20,46	40,92
3	Mesas de apoyo de espuma	2,00	11,34	22,68
5	Cilindro para espuma	2,00	10,60	21,20
			Total, Sg	378,67 m2

Se pudo observar que superficie gravitacional corresponde al área necesaria para poder manejar las máquinas y materiales el cual es de 378,67 m².

- **Superficie de evolución (Se)**

Para poder desarrollar este punto se procede a tomar las superficies que hay que tomar entre los puestos de trabajo para el movimiento del personal y su manutención, para dicho calculo se resuelve la siguiente formula.

$$Se = (Ss + Sg) \times L$$

Donde K será el coeficiente.

Para poder hallar K se utilizar la siguiente formula:

$$K = \frac{h1}{2 \times h2}$$

Donde h1 será el promedio de las alturas de los elementos que se desplazan (operarios, herramientas, entre otros)

Donde h2 será el promedio de altura de todos los elementos fijos (equipos, maquinaria, entre otros)

Tabla BB4

Talla de cada operario de productos Avalon.

Nombres y Apellidos	Puesto de trabajo	Talla (m)
Giancarlos Gallegos Castro	Sub Gerente	1,75
Victor Torres Paredes	Encargado de Logística	1,70
Ángel Pérez Mamani	Contador	1,69
Rosa Alvares Castro	Secretaria	1,52
Walter Garcia López	Gerente de ventas	1,72
Fernando Caseres Espinoza	Algodonero	1,68
Roberto Nina Charres	Cerrados	1,63
Luis Rondón Vega	Costurero	1,74
Cesar Velarde Villacorta	Embolsador	1,65
Elvis Apaza Flores	Panelera	1,53
Cristian Quiroz Revilla	Prensador	1,70
Jose Chuchullo Suri	Tapicero	1,68
	h1	1,67

Entonces h1 es igual a 1.67 m.

Se procedió a hallar h2 tomando las alturas de cada elemento, como se puede observar en la Tabla BB5.

Tabla BB5

Altura de cada elemento del área de producción de productos Avalon.

Cantidad	Descripción	ALTURA	ALTURA	Total
		(cm)	(m)	
1	Máquina resortera	160	1,60	1,60
1	Máquina ensambladora	210	2,10	2,10
1	Mesa plana con máquina manual de bordes	90	0,90	0,90
7	Mesa de trabajo de enrollado	90	0,90	6,30
2	Carrito industrial	102	1,02	2,04
1	Maquina acolchadora	250	2,50	2,50
3	Mesa de trabajo de acolchado	100	1,00	3,00
2	Máquina de coser	144	1,44	2,88
1	Trituradora de algodón prensado	145	1,45	1,45
1	Mantas de metal	80	0,80	0,80
3	Mesas de engrampado de sisal	100	1,00	3,00
1	Mesa de tapizado	90	0,90	0,90
1	Prensa Manual	230	2,30	2,30
1	Mesa de enfundado	100	1,00	1,00
9	Mesas de apoyo	95	0,95	8,55
1	Mesa de engrampado	90	0,90	0,90
2	Mesa de herramientas	100	1,00	2,00
1	Maquina cerradora	165	1,65	1,65
1	Maquina empaquetadora	240	2,40	2,40
1	Maquina cortadora	240	2,40	2,40
3	Mesas de apoyo de espuma	100	1,00	3,00
5	Cilindro para espuma	80	0,80	4,00
			h2	2,53

Entonces h2 es igual a 2,53 m.

Con estos dos datos obtenidos se puede calcular el coeficiente (K):

$$K = \frac{1,67}{2 \times 2,53}$$

$$K = 2,11$$

Se entendió que $K = 2,11$ y se cumple la teoría indicada de que $0,05 \leq k \leq 3$.

Con esto el siguiente paso es calcular la superficie de evolución como se puede visualizar en la siguiente Tabla BB6

Tabla BB6

Cuadro resumen de la superficie de evolución de productos Avalon.

Descripción	K	Ss (m2)	Sg (m2)	Se (m2)
Máquina resortera	2,11	25,20	25,20	106,34
Máquina ensambladora	2,11	25,16	25,16	106,18
Mesa plana con máquina manual de bordes	2,11	2,50	2,50	10,55
Mesa de trabajo de enrollado	2,11	5,04	5,04	21,27
Carrito industrial	2,11	1,02	4,08	10,77
Maquina acolchadora	2,11	48,17	48,17	203,26
Mesa de trabajo de acolchado	2,11	8,55	34,20	90,20
Máquina de coser	2,11	0,85	0,85	3,58
Trituradora de algodón prensado	2,11	0,32	0,64	2,02
Mantas de metal	2,11	1,08	4,32	11,39
Mesas de engrampado de sisal	2,11	11,34	45,36	119,64
Mesa de tapizado	2,11	4,75	19,00	50,11

				1454
Prensa Manual	2,11	3,53	7,05	22,31
Mesa de enfundado	2,11	3,78	15,12	39,88
Mesas de apoyo	2,11	7,02	7,02	29,62
Mesa de engrampado	2,11	4,75	19,00	50,11
Mesa de herramientas	2,11	1,17	1,17	4,94
Maquina cerradora	2,11	3,10	12,40	32,71
Maquina empaquetadora	2,11	4,40	17,60	46,42
Maquina cortadora	2,11	20,46	81,84	40,92
Mesas de apoyo de espuma	2,11	11,34	22,68	71,78
Cilindro para espuma	2,11	10,60	22,36	69,54
			Total Se	1.143,55

Por último, se procedió a determinar la superficie total:

$$Stotal = Ss + Sg + Se$$

$$Stotal = 204,12 + 378,67 + 1143,55$$

$$Stotal = 1726,34 \text{ m}^2$$

Productos Avalon S.A.C. conto con una superficie de 1800 m² destinados únicamente a la producción, pero en el método Guerchet fue necesario 1726.34 m² por lo que se concluye que el área destinada es correcta, pero se puede mejorar de mejor forma según la propuesta de distribución de planta y la implementación de la metodología 5'S.

Para el siguiente se procede a determinar toda la distribución general donde se tiene que analizar las distintas actividades para ellos se procedió a analizar toda la disposición de

planta y también se mostrará la distribución de planta actual donde tendrá una mejor comprensión con ayuda de la tabla relacional como se podrá observar en las siguientes.

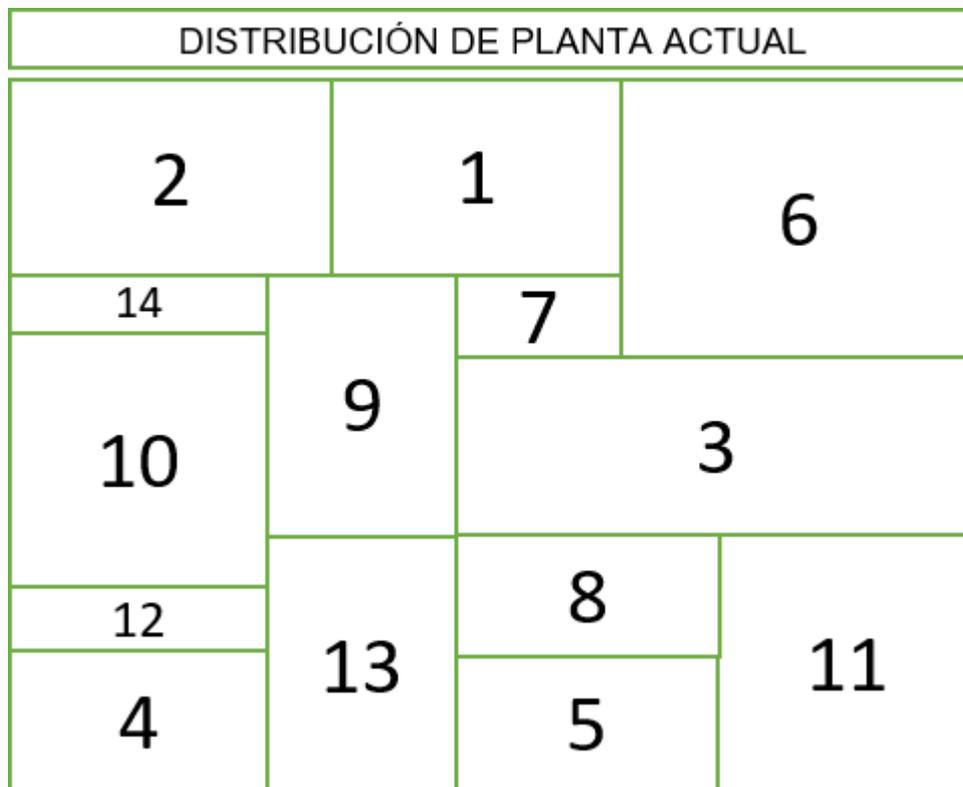
Tabla BB7

Dimensión de cada área de productos Avalon.

N°	ACTIVIDADES	ALTO	ANCHO	ÁREA
1	Área de panel de resortes	15	25	375
2	Área de funda y acolchado	15	29	435
3	Área de ensamblado	13,5	38,1	514,35
4	Área de embolsado	20	9,4	188
5	Área administrativa	27	10,5	283,5
6	Área de espuma	27,5	15	412,5
7	Porcionamiento de algodón	12	8,2	98,4
8	Estacionamiento para camiones	10,8	20	216
9	Patio de carga y descarga.	20	14,4	288
10	Almacén materia prima	20	27	540
11	Almacén Productos terminados	20	20	400
12	Sistema de energía	5	26	130
13	Zona de acceso a planta	20	14,7	294
14	Servicios higiénicos	5	27	135

Figura BB 12

Distribución de planta actual de productos Avalon.



Posteriormente se procede a desarrollar la tabla relacional donde se evaluarán las áreas a identificar para saber que tan cerca tiene que estar ciertas áreas entre sí o cuales no deben de estar cerca bajo los criterios mostrados en la Tabla BB13y Tabla BB14.

Figura BB 13

Valor de proximidad

Código	Valor de Proximidad	Color	Nº Líneas
A	Absolutamente necesario	Azul	4 rectas
E	Especialmente necesario	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2rectas
O	Normal y ordinario	Rojo	1 rectas

U	Sin importancia	-	-
X	No es recomendable	Naranja	1 zigzag

Figura BB 14

Motivos de proximidad entre actividades

Código	Motivo
1	Secuencia del proceso
2	Flujo de materiales
3	Cuidado de productos o maquinas
4	Conveniencia
5	Por no ser necesario

Con los criterios claros se realiza la tabla de relación con las 14 áreas como se puede visualizar en la Figura BB15

Figura BB 15

Tabla relacional de productos Avalon.

1. Área de panel de resortes	A
2. Área de funda y acolchado	1 I A 2 U
3. Área de ensamblado	1 O 5 X A 5 X 4 X
4. Área de embolsado	1 O 4 O 3 O U 5 O 5 U 2 O
5. Área administrativa	5 O 4 E 5 O 3 U U 4 U 1 X 5 I 4 E
6. Área de espuma	5 X 3 X 3 O 4 O 1 O U 5 O 3 A 5 U 3 O 3 U
7. Porcionamiento de algodón	5 I 4 U 2 E 5 E 2 U 5 I U 2 U 5 X 4 E 1 I 5 O 2 U
8. Estacionamiento para camione	5 I 3 U 5 X 1 X 4 O 3 X 4 I 3 U 4 I 5 E 5 E 3 I 5
9. Patio de carga y descarga.	4 A 5 O 4 U 3 I 2 X 4 I 1 E 5 X 5 X 4 E 5
10. Almacen materia prima	1 A 1 X 5 O 4 U 4 U 1 X 5 E 4 X 5
11. Almacen Productos terminado:	5 O 5 A 2 U 5 U 5 A 2 O 3
12. Sistema de energia	5 E 1 X 4 U 1 O 3
13. Zona de acceso a planta	5 U 4 U 5
14. Servicios higienicos	5

Se mostrará los comandos que se obtuvieron de la tabla relacional, siendo los valores de proximidad los siguientes.

A: (1,2) (2,3) (3,4) (4,9) (8,10) (9,11) (9,13) (10,13)

E: (1,10) (3,7) (3,11) (4,10) (4,11) (4,13) (5,12) (5,14)

I: (1,3) (1,13) (2,9) (3,12) (3,14) (5,13) (6,8) (6,11) (7,9) (8,9) (9,10)

O: (1,7) (1,8) (1,11) (2,4) (2,6) (2,8) (2,10) (2,11) (2,13) (3,5) (3,6) (3,9) (3,13) (4,6)
(5,8) (7,11) (7,13) (9,14) (10,12) (11,14)

U: (1,4) (1,9) (1,12) (1,14) (2,7) (2,12) (3,10) (4,5) (4,7) (5,6) (5,9) (6,7) (6,9) (6,10)
(6,12) (6,14) (7,8) (7,10) (8,14) (10,11) (11,12) (12,13) (12,14) (12,14)

X: (1,5) (1,6) (2,5) (2,14) (3,8) (4,8) (4,12) (4,14) (5,7) (5,10) (5,11) (6,13) (7,12)
(7,14) (8,12) (9,12) (10,14)

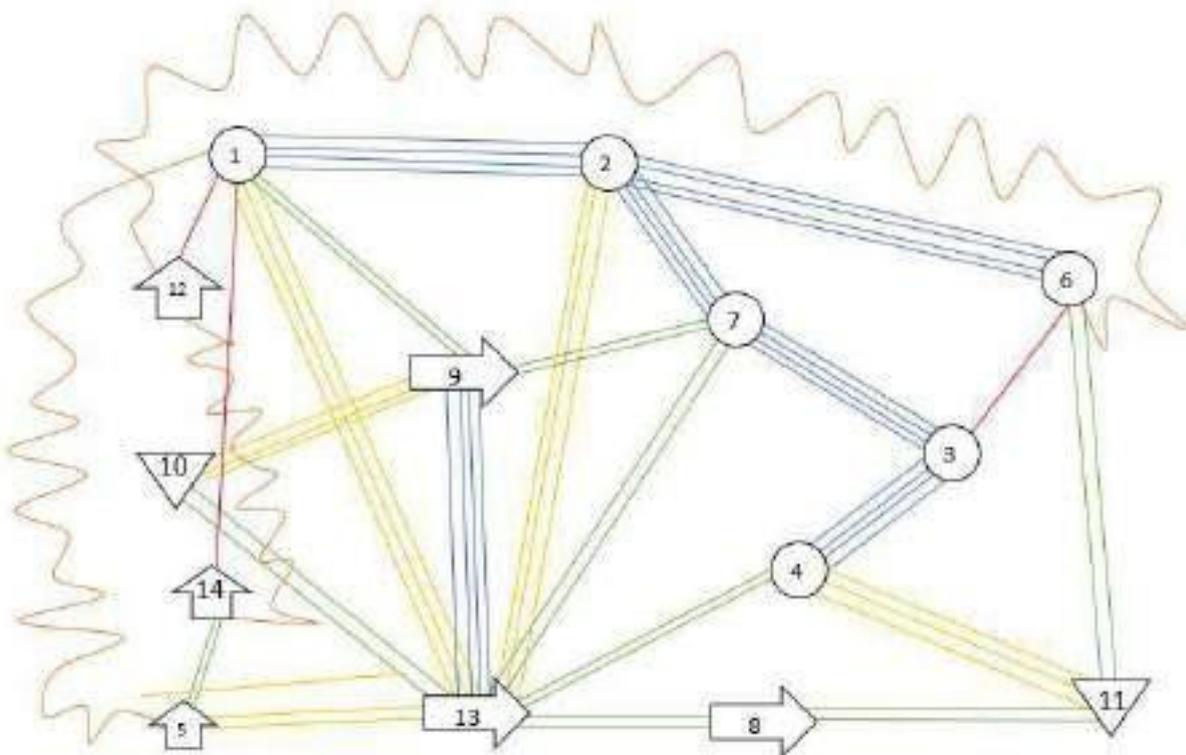
Una vez determinada la tabla de relación y su resumen de datos se procede a realizar el diagrama relacional el cual consiste de guiarse del resumen de la tabla de relación para así

poder crear conectores entre las áreas pero que así se diferencien por grados de importancia con el uso de colores y modelos.

Figura BB 16

Diagrama relacional de espacios.

DIAGRAMA RELACIONAL DE ESPACIOS PRODUCTOS AVALON S.A.C.

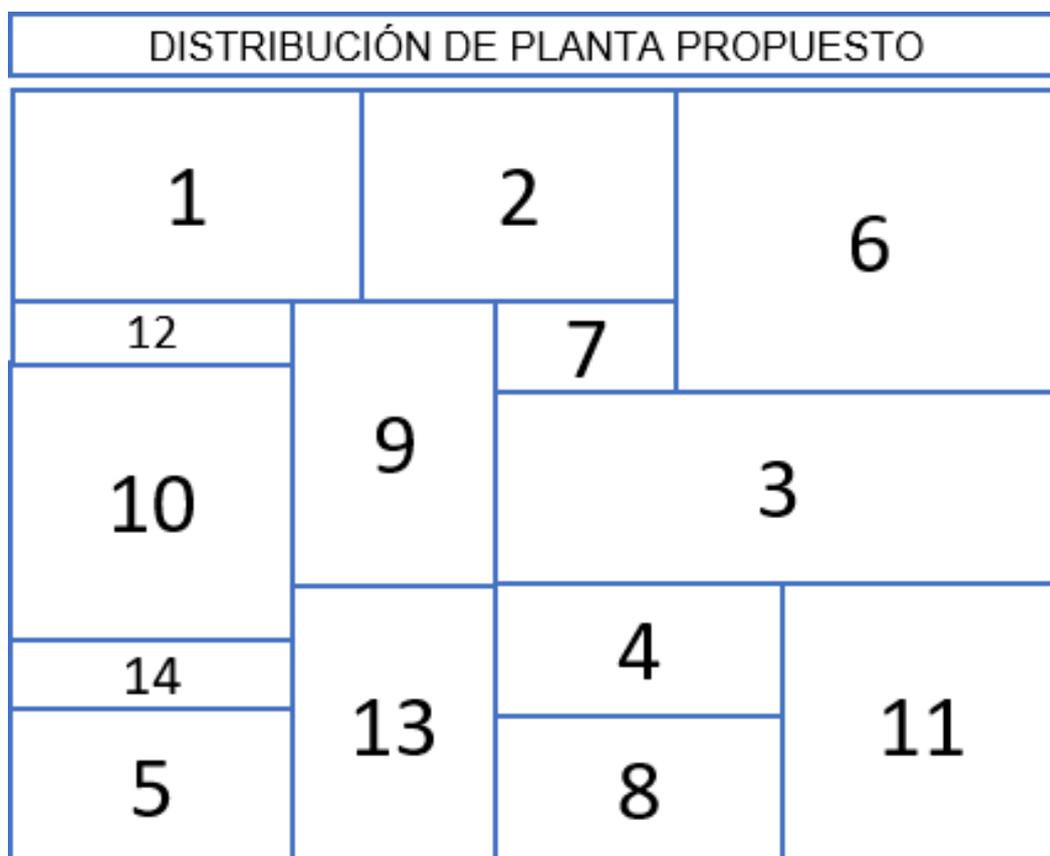


Con el diagrama relacional se procede a realizar los posibles cambios en la empresa, también la empresa recomendó ciertas áreas para cada proceso, como el enrollado, acolchado, ensamblado, deben de estar cerca para la elaboración de los colchones, así mismo el área de esposa es la que tiene que estar más lejos posibles por los químicos altamente inflamables que pueden perjudicar al resto de la planta, el área administrativa se mantendrá lo más

cercano a la entrada y alejado de los ruidos posibles de la producción. También la zona de embolsado debe estar cerca del alancen de productos terminados y este cerca a los camiones para su salida de planta, la zona de patio y descarga debe estar cerca a la mayor cantidad áreas posibles para hacer más corto el movimiento de los materiales para cada una de las áreas.

Figura BB 17

Distribución de planta propuesto de productos Avalon.



Posteriormente se tiene que comprobar la propuesta de distribución de planta donde se define que la mejor forma de hacerlo es por medio de la matriz de volumen en la que se indican todas las cantidades que entren en cada área de producción a la siguiente, posteriormente se realizó la matriz de distancia la cual mide la distancia recorrida en cada entrega de material de área a área, y la última matriz será la de esfuerzos que consiste en la

multiplicación de las anteriores matrices mencionadas según la ubicación, esta también se realiza para la propuesta ya que contara con distancias diferentes para así poder realizar la comparativa de los resultados.

Primero mostraremos el volumen por cada operación como se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla BB8

Relación de volumen por operación

Símbolo	Numero	Letra	Descripción	Volumen
	1	A	Acero en la planta	0
	3	B	Enrollado	150
	5	C	Inspeccionar resortes	0
	6	D	Ensamblado	32
	7	E	Inspeccionar el panel de resortes	12
	8	F	Enmarcado	63
	9	G	Engrampado del sizal	57
	11	H	Algodón en planta	0
	13	I	Trituración	78
	14	J	Pesado de Algodón	63
	15	K	Prensado en mantas	23
	17	L	Tapizado	38
	18	M	Prensado	36
	19	N	Enrejillado	39
	21	O	Tela en planta	0
	23	P	Acolchado	17

	25	Q	Inspección del acolchado de tapas y bandas	3
	26	R	Coser	17
	28	S	Enfundado	42
	29	T	Engrampado	39
	30	U	Cerrado de bordes y uniones	45
	31	V	Insertado de respiradores	26
	32	W	Inspección del colchón	0
	33	X	Embolsado	38
	35	Y	Almacenamiento de colchones	84
				

Posterior mente se procede a mostrar las distancias recorridas por cada operación en la distribución actual, como se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla BB9

Relación de distancia recorrida actual por operación

Símbolo	Numero	Letra	Descripción	Recorrido (m)	Recorrido Acumulado (m)
	1	A	Acero en la planta	0	0
	3	B	Enrollado	18	18
	5	C	Inspeccionar resortes	0	18
	6	D	Ensamblado	2	20
	7	E	Inspeccionar el panel de resortes	1	21
	8	F	Enmarcado	5	26
	9	G	Engrampado del sizal	22	48

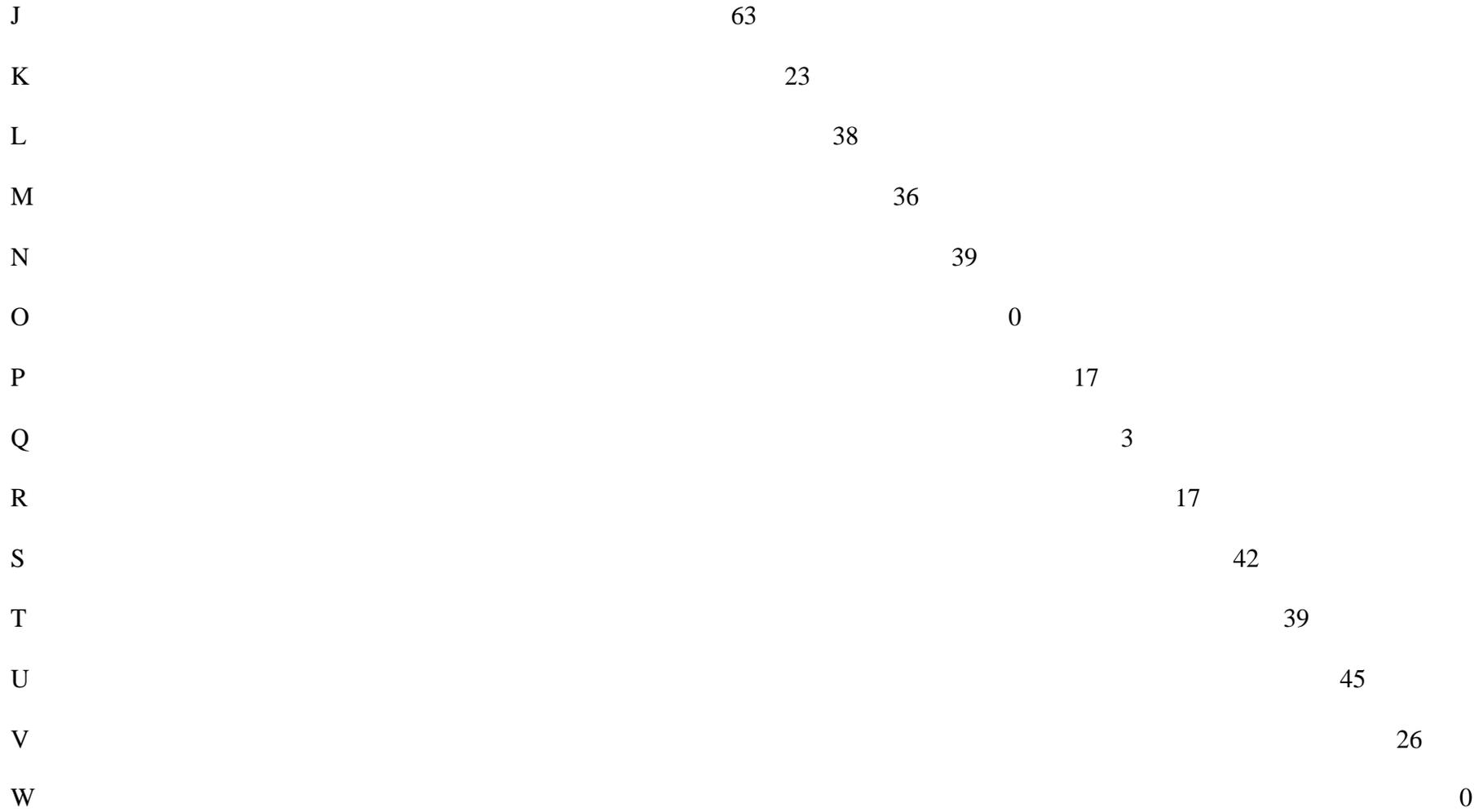
▽	11	H	Algodón en planta	0	48
○	13	I	Trituración	15	63
□	14	J	Pesado de Algodón	3	66
○	15	K	Prensado en mantas	4	70
○	17	L	Tapizado	8	78
○	18	M	Prensado	2	80
○	19	N	Enrejillado	3	83
▽	21	O	Tela en planta	0	83
○	23	P	Acolchado	10	93
	25	Q	Inspección del acolchado de tapas y bandas	2	95
□	26	R	Coser	6	101
○	28	S	Enfundado	24	125
○	29	T	Engrampado	3	128
○	30	U	Cerrado de bordes y uniones	2	130
○	31	V	Insertado de respiradores	1	131
□	32	W	Inspección del colchón	0	131
○	33	X	Embolsado	4	135
▽	35	Y	Almacenamiento de colchones	5	140

Se procede a mostrar las distancias recorridas por cada operación en la distribución propuesta según los cambios realizados en la misma, como se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla BB10

Relación de distancia recorrida Propuesta por operación

Símbolo	Numero	Letra	Descripción	Recorrido (m)	Recorrido Acumulado (m)
▽	1	A	Acero en la planta	0	0
○	3	B	Enrollado	10	10
□	5	C	Inspeccionar resortes	0	10
○	6	D	Ensamblado	2	12
□	7	E	Inspeccionar el panel de resortes	1	13
○	8	F	Enmarcado	4	17
○	9	G	Engrampado del sizal	24	41
▽	11	H	Algodón en planta	0	41
○	13	I	Trituración	15	56
□	14	J	Pesado de Algodón	3	59
○	15	K	Prensado en mantas	4	63
○	17	L	Tapizado	8	71
○	18	M	Prensado	2	73
○	19	N	Enrejillado	3	76
▽	21	O	Tela en planta	0	76
○	23	P	Acolchado	13	89
□	25	Q	Inspección del acolchado de tapas y bandas	2	91
○	26	R	Coser	6	97
○	28	S	Enfundado	8	105
○	29	T	Engrampado	3	108
○	30	U	Cerrado de bordes y uniones	2	110
○	31	V	Insertado de respiradores	1	111
□	32	W	Inspección del colchón	0	111
○	33	X	Embolsado	4	115
▽	35	Y	Almacenamiento de colchones	5	120



W

0

X

4

Y

5

Se procede a realizar una tabla de comparación para poder analizar los resultados obtenidos.

Tabla BB14

Matriz de esfuerzo actual vs el propuesto de productos Avalon.

Área	Volumen	Actual		Propuesto	
		Distancia	Esfuerzo	D. Prop.	Volumen
A - B	0	0	0	0	0
B - C	150	18	2700	10	1500
C - D	0	0	0	0	0
D - E	32	2	64	2	64
E - F	12	1	12	1	12
F - G	63	5	315	4	252
G - H	57	22	1254	24	1368
H - I	0	0	0	0	0
I - J	78	15	1170	15	1170
J - K	63	3	189	3	189
K - L	23	4	92	4	92
L - M	38	8	304	8	304
M - N	36	2	72	2	72
N - O	39	3	117	3	117
O - P	0	0	0	0	0
P - Q	17	10	170	13	221
Q - R	3	2	6	2	6
R - S	17	6	102	6	102
S - S	42	24	1008	8	336
T - U	39	3	117	3	117
U - V	45	2	90	2	90
V - W	26	1	26	1	26
W - X	0	0	0	0	0
X - Y	38	4	152	4	152
Y - Y	84	5	420	5	420
		Total	8380	Total	6610

Se pudo concluir que el esfuerzo propuesto es de 6610 kg-m para el colchón Super Ortopédico.

Donde realizando la comparación del esfuerzo actual con el esfuerzo propuesto se ve la diferencia, pero se procederá a hallar el porcentaje de incremento.

$$\text{Esfuerzo total actual} = 8380 \text{ kg} - \text{m}$$

$$\text{Esfuerzo total propuesto} = 6610 \text{ kg} - \text{m}$$

$$\begin{array}{ccc} 6610 \text{ kg} - \text{m} & \longrightarrow & 100\% \\ 8380 \text{ kg} - \text{m} & \longrightarrow & X \end{array}$$

$$X = 126.77\%$$

$$\text{Pr} = 126.77\% - 100\% = 26.77\%$$

Se concluye que, con la distribución propuesta, se obtuvo un incremento del 26.77% de productividad.