



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**MEJORA DE PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA  
CREACIONES BAMBÚ MEDIANTE LA METODOLOGÍA  
DE MEJORA CONTINUA PHVA**

**PRESENTADA POR  
RICARDO CANCHARI RAMOS  
JOSEPH GUEVARA OCAÑA**

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

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

**LIMA – PERÚ  
2023**



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA  
CREACIONES BAMBÚ MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE MEJORA  
CONTINUA PHVA**

**TESIS**

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

**PRESENTADA POR**

**CANCHARI RAMOS, RICARDO  
GUEVARA OCAÑA, JOSEPH**

**ASESORES**

**MAG. GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARÍN  
MAG. CÉSAR ALFREDO BEZADA SÁNCHEZ**

**LIMA-PERÚ**

**2023**

Agradezco a Dios por darme la vida y a mis padres por guiarme e instruirme como persona, agradezco a los asesores por su incondicional apoyo en esta etapa.

Agradecemos al Gerente General José Rodríguez de la empresa Creaciones Bambú por darnos la oportunidad de desarrollar nuestra tesis en la empresa, y a los mentores que con sus recomendaciones hicieron posible ello.

## ÍNDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	<b>liii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>Iviii</b>
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Situación problemática	1
1.2. Definición del problema	1
1.3. Formulación del problema	54
1.4. Objetivos generales y específicos	54
1.5. Importancia y viabilidad de la investigación	54
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la investigación	56
2.2. Bases teóricas	60
2.3. Definición de términos básicos	83

<b>CAPÍTULO III METODOLOGÍA</b>	
3.1. Enfoque de la investigación	86
3.2. Proceso de recolección y análisis de datos	87
3.3. Elección y justificación de la metodología	88
<b>4 CAPÍTULO IV DESARROLLO</b>	
4.1 Planificar	91
4.2. Hacer	204
<b>CAPÍTULO V RESULTADOS</b>	
5.1. Verificar	336
<b>CAPÍTULO VI DISCUSIÓN</b>	
6.1. Actuar	369
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>397</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>400</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>402</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>412</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 <i>Ficha RUC</i>	3
Figura 2 <i>PBI por sectores económicos</i>	6
Figura 3 <i>PBI por actividades de Manufactura</i>	7
Figura 4 <i>Empleo formal e informal en el Perú</i>	8
Figura 5 <i>Países de américa con mayor población, 2020</i>	10
Figura 6 <i>Distribución de la población peruana por sexo y edad en el 2020</i>	11
Figura 7 <i>Carpeta y sillas de metal</i>	17
Figura 8 <i>Ficha de homologación</i>	18
Figura 9 <i>Estructura del sistema educativo peruano</i>	21
Figura 10 <i>Superficie y proporción cubierta por bosques</i>	24
Figura 11 <i>Bosques de producción permanente</i>	25
Figura 12 <i>Distribución de empresas dedicadas al aserrado y acepilladura</i>	26
Figura 13 <i>Diagrama de afinidad</i>	34
Figura 14 <i>Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Administración Estratégica</i>	37
Figura 15 <i>Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de Procesos</i>	38
Figura 16 <i>Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Gestión de Operaciones</i>	38
Figura 17 <i>Diagrama de Ishikawa – Inadecuado Desempeño Laboral</i>	39
Figura 18 <i>Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de la Calidad</i>	39
Figura 19 <i>Diagrama de Ishikawa – Baja Productividad en la empresa Creaciones Bambú</i>	40
Figura 20 <i>Árbol de problemas</i>	41
Figura 21 <i>Árbol de objetivos</i>	42



Figura 22	<i>Diagrama de Pareto-Productos de la empresa</i>	44
Figura 23	<i>Carpeta de madera</i>	45
Figura 24	<i>DOP del producto patrón</i>	47
Figura 25	<i>DAP del producto patrón</i>	48
Figura 26	<i>Eficiencia total de enero-junio</i>	49
Figura 27	<i>Gráfico de la eficiencia total</i>	50
Figura 28	<i>Eficacia total</i>	51
Figura 29	<i>Gráfica de eficacia total</i>	51
Figura 30	<i>Efectividad total</i>	52
Figura 31	<i>Gráfica de efectividad total</i>	52
Figura 32	<i>Productividad total</i>	53
Figura 33	<i>Análisis PESTEL</i>	63
Figura 34	<i>Las 5 fuerzas de Porter</i>	64
Figura 35	<i>Mapa de procesos</i>	66
Figura 36	<i>Cadena de valor</i>	67
Figura 37	<i>Ciclo PHVA</i>	69
Figura 38	<i>Diagrama de Ishikawa</i>	71
Figura 39	<i>Análisis del diagrama de Pareto o diagrama 80-20</i>	72
Figura 40	<i>Checklist de inspección de un montacarga</i>	73
Figura 41	<i>Ejemplo de histograma</i>	74
Figura 42	<i>Elementos de un gráfico de control</i>	76
Figura 43	<i>Agrupación final de ideas</i>	77
Figura 44	<i>Árbol de problemas</i>	78
Figura 45	<i>Ejemplo de casa de calidad</i>	79
Figura 46	<i>Fórmula para el cálculo del VAN</i>	82
Figura 47	<i>Fórmula para el cálculo del TIR</i>	82
Figura 48	<i>Gráfica de evaluación</i>	90
Figura 49	<i>Radar Estratégico</i>	92
Figura 50	<i>Eficiencia Estratégica</i>	93
Figura 51	<i>Gráfico de la evaluación de la misión</i>	94
Figura 52	<i>Gráfico de evaluación de la visión</i>	95

Figura 53	<i>Gráfico del diagnóstico situacional organizacional</i>	96
Figura 54	<i>Gráfico de evaluación de factores internos</i>	98
Figura 55	<i>Gráfico de evaluación de factores externos</i>	99
Figura 56	<i>Gráfica de evaluación de perfil competitivo</i>	100
Figura 57	<i>Mapa de procesos actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	102
Figura 58	<i>Cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	108
Figura 59	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	109
Figura 60	<i>Índice de la creación de valor de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	110
Figura 61	<i>Gráfico de pronóstico promedio móvil simple</i>	113
Figura 62	<i>Cadena de suministro actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	114
Figura 63	<i>Gráfico de cantidad de productos defectuosos</i>	116
Figura 64	<i>Gráfico de cantidad de pedido recibidos a tiempo</i>	117
Figura 65	<i>Gráfico de número de días concluido el servicio</i>	118
Figura 66	<i>Gráfico de cantidad de perdidos entregados</i>	119
Figura 67	<i>Gráfico de cantidad de entregas de productos realizadas</i>	120
Figura 68	<i>Gráfico de cantidad de producto dañados</i>	121
Figura 69	Costos de la calidad	125
Figura 70	<i>Resultado del cumplimiento de la norma ISO 9001:2015</i>	126
Figura 71	<i>Resultado del cumplimiento de la norma ISO 9000:2015</i>	127
Figura 72	<i>Análisis de capacidad del proceso</i>	136
Figura 73	<i>Indicadores de mantenimiento</i>	137
Figura 74	<i>Resumen de auditoría de mantenimiento</i>	138
Figura 75	<i>Gráfica de índice único de clima laboral</i>	140
Figura 76	<i>Gráfico de índice de motivación laboral</i>	141
Figura 77	<i>Diagnóstico cultura Organización</i>	142
Figura 78	<i>Resultado de evaluación de GTH</i>	143
Figura 79	<i>Gráfica de índice de ausentismo laboral</i>	145
Figura 80	<i>Gráfica del índice de rotación de personal</i>	146
Figura 81	<i>Gráfica de la evaluación de síntoma para la distribución de planta</i>	149

Figura 82	<i>Gráfico de la evaluación del Checklist 5S</i>	152
Figura 83	<i>Cuadro de indicadores del proyecto de mejora para la empresa Creaciones Bambú</i>	153
Figura 84	<i>Gráfica de la evaluación de la misión propuesta</i>	154
Figura 85	<i>Gráfica de la evaluación de la visión propuesta</i>	155
Figura 86	<i>Valores propuestos</i>	156
Figura 87	<i>Matriz MIE</i>	157
Figura 88	<i>Gráfico de la matriz PEYEA</i>	158
Figura 89	<i>Matriz BCG</i>	159
Figura 90	<i>Matriz de la Gran Estrategia MPC</i>	160
Figura 91	<i>Objetivos estratégicos</i>	162
Figura 92	<i>Matriz tablero de control - Iniciativas e inductores</i>	163
Figura 93	<i>Balanced Scorecard de la empresa Creaciones Bambú</i>	164
Figura 94	<i>Priorización de planes estratégico vs objetivos del proyecto</i>	165
Figura 95	<i>Diagrama de Gantt de Plan de mejora para la gestión estratégica</i>	166
Figura 96	<i>Mapa de procesos propuesto</i>	167
Figura 97	<i>Caracterización del proceso propuesto -Escopleado</i>	169
Figura 98	<i>Actividades primarias y de apoyo</i>	170
Figura 99	<i>Índice de confiabilidad</i>	171
Figura 100	<i>Valor de la línea base y meta de los indicadores de procesos</i>	172
Figura 101	<i>Diagrama de Gantt de Plan de mejora para la gestión de procesos</i>	173
Figura 102	<i>Ventas de carpetas en unidades 2019</i>	174
Figura 103	<i>Software de Pronóstico</i>	175
Figura 104	<i>Cuadro Comparativo de Ventas y Pronóstico</i>	177
Figura 105	<i>Curva de Pronóstico Promedio Móvil Simple</i>	177
Figura 106	<i>Valores de línea base y meta para la gestión de operaciones</i>	178
Figura 107	<i>Diagrama de Gantt de plan de mejora para la gestión de operaciones</i>	179
Figura 108	<i>Diagrama de Gantt de plan de mejora para la gestión de calidad</i>	180

Figura 109	<i>Diagrama de Gantt de plan de mejora para la gestión de mantenimiento</i>	181
Figura 110	<i>Diagrama de Gantt de plan de acción para el control de riesgos SST</i>	182
Figura 111	<i>Diagrama de Gantt de plan de mejora para las 5's</i>	183
Figura 112	<i>Resultado de evaluación de GTH propuesto</i>	184
Figura 113	<i>Diagrama de Gantt de plan de acción para la redistribución de planta y toma de tiempos y estudio de movimientos</i>	185
Figura 114	<i>Alineamiento de los objetivos estratégicos con objetivos de los procesos</i>	186
Figura 115	<i>Resultado del alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos</i>	187
Figura 116	<i>Gráfico de incidencia de objetivos estratégicos</i>	188
Figura 117	<i>Alineamiento de objetivos del proyecto con los objetivos estratégicos</i>	189
Figura 118	<i>Resultado del alineamiento de objetivos del proyecto con los objetivos de los procesos</i>	190
Figura 119	<i>Gráfico de incidencia de los objetivos del proyecto</i>	191
Figura 120	<i>Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto</i>	192
Figura 121	<i>Resultado del alineamiento de los planes de mejora y los objetivos del proyecto</i>	193
Figura 122	<i>Gráfico de incidencia de los planes de mejora</i>	194
Figura 123	<i>Vista general del cronograma de planes</i>	195
Figura 124	<i>Activos intangibles del proyecto</i>	196
Figura 125	<i>Flujo de caja sin proyecto.</i>	197
Figura 126	<i>Flujo de caja con proyecto de mejora</i>	198
Figura 127	<i>Flujo de caja incremental</i>	199
Figura 128	<i>Cálculo del COK mediante método CAPM</i>	200
Figura 129	<i>Indicadores de evaluación financiera</i>	201
Figura 130	<i>Resumen de los escenarios</i>	202

Figura 131	<i>Capacitación de la gestión estratégica</i>	205
Figura 132	<i>Capacitación de la gestión estratégica</i>	206
Figura 133	<i>Misión de la empresa</i>	207
Figura 134	<i>Visión de la empresa</i>	208
Figura 135	<i>Mapa estratégico de la empresa</i>	209
Figura 136	<i>BSC de la empresa</i>	210
Figura 137	<i>BSC de la empresa</i>	211
Figura 138	<i>Informe de avance de plan - Gestión Estratégica</i>	212
Figura 139	<i>Comparativa de costos para el plan – Gestión Estratégica</i>	213
Figura 140	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Gestión Estratégica</i>	214
Figura 141	<i>Curva S para el plan de mejora de gestión estratégica</i>	215
Figura 142	<i>Tríptico informativo Gestión por procesos – Parte I</i>	216
Figura 143	<i>Tríptico informativo Gestión por procesos – Parte II</i>	217
Figura 144	<i>Entrega de trípticos a los operarios de la planta</i>	217
Figura 145	<i>Capacitación de Mapeo de procesos</i>	218
Figura 146	<i>Capacitación de Caracterización de procesos - Cortado</i>	219
Figura 147	<i>Checklist de asistencia a la capacitación</i>	220
Figura 148	<i>Firma de asistencia a las capacitaciones</i>	221
Figura 149	<i>Representación del Mapa de proceso en la empresa</i>	222
Figura 150	<i>Informe de avance de plan – Gestión por Procesos</i>	223
Figura 151	<i>Comparativa de costos para el plan – Gestión por procesos</i>	224
Figura 152	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Gestión por Procesos</i>	225
Figura 153	<i>Curva S para el plan de mejora de gestión por procesos</i>	226
Figura 154	<i>Pronóstico de producción</i>	227
Figura 155	<i>Cronograma de plan agregado de producción</i>	228
Figura 156	<i>Listado de costos incurridos en la elaboración de la carpeta</i>	228
Figura 157	<i>Plan agregado de producción</i>	229
Figura 158	<i>Árbol del producto – Carpeta escolar</i>	231
Figura 159	<i>Entregas proyectadas semanalmente</i>	232
Figura 160	<i>Listado maestro de materiales y componentes</i>	232
Figura 161	<i>Requerimientos de Carpetas escolares</i>	233

Figura 162	<i>Requerimientos de tablonos de Madera</i>	234
Figura 163	<i>Requerimientos de Laca</i>	235
Figura 164	<i>Requerimientos de Barniz</i>	236
Figura 165	<i>Requerimientos de Cola</i>	237
Figura 166	<i>Requerimientos de Thinner</i>	238
Figura 167	<i>Requerimientos de Caja de Cartón a medida</i>	239
Figura 168	<i>Informe de avance de plan – Gestión de Operaciones</i>	240
Figura 169	<i>Comparativa de costos para el plan – Gestión de Operaciones</i>	241
Figura 170	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de Operaciones</i>	242
Figura 171	<i>Evaluación de conocimientos – Gestión de Calidad</i>	244
Figura 172	<i>Evaluación de conocimientos – Gestión de Calidad</i>	244
Figura 173	<i>Charla informativa de la gestión de calidad</i>	246
Figura 174	<i>Política de calidad de la empresa</i>	247
Figura 175	<i>Manual de procedimientos - Escopleado</i>	248
Figura 176	<i>Manual de procedimientos - Escopleado</i>	249
Figura 177	<i>Cuadro de indicadores de gestión de calidad</i>	250
Figura 178	<i>Informe de avance de plan - Gestión de Calidad</i>	251
Figura 179	<i>Comparativa de costos para el plan – Gestión de Calidad</i>	252
Figura 180	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de la calidad</i>	253
Figura 181	<i>Organigrama de mantenimiento</i>	254
Figura 182	<i>Formato de historial de mantenimiento</i>	255
Figura 183	<i>Procedimiento ante una avería</i>	256
Figura 184	<i>Programa de mantenimiento preventivo</i>	258
Figura 185	<i>Registro de averías</i>	259
Figura 186	<i>Formato orden de trabajo</i>	260
Figura 187	<i>Fechas de mantenimiento preventivo</i>	261
Figura 188	<i>Gastos en reparación por averías</i>	262
Figura 189	<i>Registro de costos de mantenimiento</i>	263
Figura 190	<i>Registro de costos de mantenimiento</i>	264
Figura 191	<i>Registro de costos de mantenimiento</i>	265
Figura 192	<i>Tríptico informativo de mantenimiento – Parte I</i>	266

Figura 193 <i>Tríptico informativo de mantenimiento - Parte II</i>	267
Figura 194 <i>Entrega de tríptico a operarios</i>	268
Figura 195 <i>Programa de mantenimiento preventivo</i>	269
Figura 196 <i>Informe de avance de plan - Gestión de Mantenimiento</i>	270
Figura 197 <i>Comparativa de costos para el plan – Gestión de mantenimiento</i>	271
Figura 198 <i>Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de Mantenimiento</i>	272
Figura 199 <i>Material para la capacitación</i>	273
Figura 200 <i>Cantidad de Asistentes</i>	273
Figura 201 <i>Procedimiento de seguimiento al operario</i>	275
Figura 202 <i>Indicaciones de levantamiento de objetos pesados</i>	276
Figura 203 <i>Indicaciones de levantamiento de objetos pesados</i>	277
Figura 204 <i>Material para la capacitación</i>	278
Figura 205 <i>Cantidad de asistentes</i>	278
Figura 206 <i>Procedimiento de seguimiento al operario</i>	280
Figura 207 <i>Procedimiento de seguimiento al operario</i>	281
Figura 208 <i>Cantidad de peligros químicos</i>	282
Figura 209 <i>Material para la charla informativa</i>	283
Figura 210 <i>Instructivo para el adecuado pintado – Parte I</i>	284
Figura 211 <i>Instructivo para el adecuado pintado – Parte II</i>	285
Figura 212 <i>Cantidad de peligros ergonómicos</i>	286
Figura 213 <i>Material para la charla informativa</i>	287
Figura 214 <i>Instructivo para un adecuado lijado</i>	288
Figura 215 <i>Lista propuesta de EPP´s</i>	289
Figura 216 <i>EPP´s de la empresa</i>	290
Figura 217 <i>Relación EPP´s - Área de trabajo</i>	291
Figura 218 <i>Seguimiento del cumplimiento de uso de EPP´s</i>	292
Figura 219 <i>Operario con EPP´s</i>	293
Figura 220 <i>Informe de avance de plan - Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	294
Figura 221 <i>Comparativa de costos para el plan – Gestión de Seguridad</i>	295

Figura 222	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de SST</i>	296
Figura 223	<i>Factor Material de la empresa Creaciones Bambú</i>	297
Figura 224	<i>Factor Maquinaria de la empresa Creaciones Bambú</i>	299
Figura 225	<i>Cantidad de trabajadores por Área de trabajo</i>	299
Figura 226	<i>Dimensiones de las áreas de la Empresa</i>	303
Figura 227	<i>Altura promedio ponderada del personal</i>	307
Figura 228	<i>Altura promedio ponderada de elementos estáticos</i>	307
Figura 229	<i>Superficies requeridas de las áreas de la empresa</i>	309
Figura 230	<i>Área actual y área requerida</i>	310
Figura 231	<i>Informe de avance de plan – Redistribución de Planta</i>	311
Figura 232	<i>Comparativa de costos para el plan – Redistribución de Planta</i>	312
Figura 233	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Redistribución de Planta</i>	312
Figura 234	<i>Integrantes del comité de las 5's</i>	313
Figura 235	<i>Capacitación de la Metodología 5'S</i>	314
Figura 236	<i>Tarjetas de clasificación amarillo y rojo</i>	315
Figura 237	<i>Actividades a realizar para la etapa clasificar</i>	316
Figura 238	<i>Criterios de evaluación</i>	316
Figura 239	<i>Asignación de responsables para cada actividad- etapa clasificar</i>	317
Figura 240	<i>Tarjeta roja a maquinaria en desuso</i>	318
Figura 241	<i>Tarjeta roja a desechos innecesarios</i>	319
Figura 242	<i>Tarjeta roja a productos defectuosos</i>	319
Figura 243	<i>Tarjeta roja a residuos de producción</i>	320
Figura 244	<i>Evaluación de las actividades en la etapa Ordenar</i>	321
Figura 245	<i>Asignación de responsables para cada actividad- etapa Ordenar</i>	321
Figura 246	<i>Seiton de los productos (Ordenamiento)</i>	322
Figura 247	<i>Seiton de piezas a procesar (Ordenamiento)</i>	323
Figura 248	<i>Seiton de equipos de protección personal (Ordenamiento)</i>	324
Figura 249	<i>Seiton de restos de piezas (Ordenamiento)</i>	324
Figura 250	<i>Evaluación de las actividades en la etapa Limpiar</i>	325



Figura 251	<i>Asignación de responsables para cada actividad- etapa Limpiar</i>	326
Figura 252	<i>Limpieza de espacio de tránsito entre áreas</i>	326
Figura 253	<i>Limpieza de máquinas Cepilladora</i>	327
Figura 254	<i>Limpieza de Cierra circular con mesa</i>	327
Figura 255	<i>Limpieza de piezas procesadas</i>	328
Figura 256	<i>Actividades a estandarizar</i>	329
Figura 257	<i>Evaluación de clasificación de lo necesario e innecesario</i>	330
Figura 258	<i>Evaluación del Ordenamiento</i>	330
Figura 259	<i>Evaluación de la limpieza</i>	330
Figura 260	<i>Evaluación de la Estandarización</i>	331
Figura 261	<i>Evaluación de la Disciplina</i>	331
Figura 262	<i>Resultados de la implementación</i>	331
Figura 263	<i>Informe de avance de plan – 5'S</i>	332
Figura 264	<i>Comparativa de costos para el plan – 5'S</i>	333
Figura 265	<i>Cálculo de los índices de desempeño – Plan 5's</i>	334
Figura 266	<i>Resumen de indicadores de desempeño</i>	335
Figura 267	<i>Productividad Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto</i>	337
Figura 268	<i>Verificar – Productividad</i>	338
Figura 269	<i>Eficacia Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto</i>	339
Figura 270	<i>Verificar - Eficacia</i>	340
Figura 271	<i>Eficacia Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto</i>	341
Figura 272	<i>Verificar – Eficiencia</i>	342
Figura 273	<i>Efectividad Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto</i>	343
Figura 274	<i>Verificar - Efectividad</i>	344
Figura 275	<i>Radar Estratégico Situación Actual</i>	345
Figura 276	<i>Nivel de eficiencia estratégica situación actual</i>	345
Figura 277	<i>Evolución de la eficiencia estratégica</i>	346

Figura 278	<i>Evolución del indicador de perfil competitivos</i>	347
Figura 279	<i>Evaluación del indicador</i>	347
Figura 280	<i>Evolución de los indicadores de los procesos después de la mejora</i>	349
Figura 281	<i>Porcentaje de creación de valor después de la implementación</i>	350
Figura 282	<i>Porcentaje de creación de valor después de la implementación</i>	350
Figura 283	<i>Resultado de la auditoría</i>	352
Figura 284	<i>Nivel de cumplimiento de los elementos de la auditoría</i>	352
Figura 285	<i>Evolución de resultados de la auditoría</i>	352
Figura 286	<i>Evolución de Índice de requisitos ISO 9001</i>	353
Figura 287	<i>Evolución del indicador de productos defectuosos</i>	354
Figura 288	<i>Resultado de Costo de la Calidad en el último periodo</i>	355
Figura 289	<i>Evolución del Costo de la Calidad</i>	356
Figura 290	<i>Resultado de los indicadores de mantenimiento en el último periodo</i>	357
Figura 291	<i>Evolución del indicador MTTR</i>	358
Figura 292	<i>Evolución del indicador MTBF</i>	358
Figura 293	<i>Evolución del indicador de Disponibilidad</i>	359
Figura 294	<i>Resultado de índice de la situación del mantenimiento en el último periodo</i>	360
Figura 295	<i>Evolución del índice de frecuencia</i>	361
Figura 296	<i>Evolución del índice de severidad</i>	362
Figura 297	<i>Evolución del índice de lesiones incapacitantes</i>	362
Figura 298	<i>Verificar - 5'S</i>	364
Figura 299	<i>Verificar – Checklist de síntomas de distribución de planta</i>	365
Figura 300	<i>Verificar – Clima Laboral</i>	365
Figura 301	<i>Evolución de los indicadores del BSC</i>	367
Figura 302	<i>Comparativa del flujo económico resultado vs flujo de económico con proyecto</i>	370
Figura 303	<i>Análisis de las Brechas del proyecto vs lo real</i>	370
Figura 304	<i>Análisis de brecha de los indicadores del proyecto</i>	372

Figura 305	<i>Análisis de brechas 5 porques – Índice de productos defectuosos</i>	374
Figura 306	<i>Análisis de brechas 5 porques – Índice de confiabilidad de los indicadores</i>	377
Figura 307	<i>Análisis de brechas 5 porques – Índice de creación de valor</i>	378
Figura 308	<i>Análisis de brechas 5 porques – Eficacia total</i>	380
Figura 309	<i>Análisis de brechas 5 porques – Eficiencia total</i>	381
Figura 310	<i>Análisis de brechas 5 porques – Efectividad total</i>	382
Figura 311	<i>Análisis de brechas 5 porques – Eficiencia de la línea de producción</i>	383
Figura 312	<i>Análisis de brechas 5 porques – Índice de clima laboral</i>	384
Figura 313	<i>Análisis de brecha BSC</i>	386
Figura 314	<i>Acta de no conformidad - Productividad</i>	392
Figura 315	<i>Acta de no conformidad – Índice de accidentabilidad</i>	393
Figura 316	<i>Acta de no conformidad – Índice de costos de la calidad</i>	394
Figura 317	<i>Acta de no conformidad – Índice de cumplimiento de la ISO 9000:2015</i>	395
Figura 318	<i>Acta de no conformidad – Índice de MTBF</i>	396

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 <i>Colegios en el Perú</i>	20
Tabla 2 <i>Competidores directos muebles de madera</i>	28
Tabla 3 <i>Competidores directos muebles de metal</i>	29
Tabla 4 <i>Tabla de resumen de las 5 fuerzas de Porter</i>	30
Tabla 5 <i>Factores críticos de éxito</i>	31
Tabla 6 <i>Lluvia de ideas</i>	32
Tabla 7 <i>5W-1H</i>	36
Tabla 8 <i>Ingresos Anuales de los distintos productos de la línea de producción</i>	43
Tabla 9 <i>Variables de selección</i>	89
Tabla 10 <i>Resultado de evaluación</i>	89
Tabla 11 <i>Ventas en unidades de carpetas</i>	111
Tabla 12 <i>Tipos de pronóstico</i>	112
Tabla 13 <i>Porcentaje de productos defectuosos</i>	122
Tabla 14 <i>Reclamos comunes presentados</i>	123
Tabla 15 <i>Lista de requerimientos del cliente</i>	129
Tabla 16 <i>Atributos del producto</i>	130
Tabla 17 <i>Atributos del proceso</i>	131
Tabla 18 <i>Controles de producción</i>	132
Tabla 19 <i>Resumen de AMFE - Producto</i>	134
Tabla 20 <i>Resumen AMFE - Proceso</i>	135
Tabla 21 <i>Evaluación de indicadores de accidentabilidad</i>	147

Tabla 22	<i>Cantidad de peligros por tipo de peligro</i>	148
Tabla 23	<i>Resultado de la evaluación de los factores para la distribución de planta</i>	149
Tabla 24	<i>Clasificación para la evaluación de tiempos</i>	150
Tabla 25	<i>Resultados de la evaluación del Checklist 5S</i>	151
Tabla 26	<i>Tabla de tipo de pronóstico</i>	176
Tabla 27	<i>Cuadro de responsabilidades</i>	205
Tabla 28	<i>Cuadro de responsabilidades</i>	243
Tabla 29	<i>Lista de responsables de limpieza</i>	329

## ÍNDICE DE FIRUGAS DE APÉNDICE

	<b>Pág.</b>
Figura A1 <i>Eficiencia H-H enero 2019-junio 2019</i>	417
Figura A2 <i>Grafica de eficiencia H-H primer semestre 2019</i>	418
Figura A3 <i>Eficiencia H-M enero 2019-junio 2019</i>	419
Figura A4 <i>Eficiencia M.P. enero 2019-junio</i>	420
Figura A5 <i>Eficiencia total enero 2019 - junio 2019</i>	421
Figura A6 <i>Eficacia Tiempo enero 2019 - junio</i>	422
Figura A7 <i>Grafica de eficacia tiempo primer semestre 2019</i>	422
Figura A8 <i>Eficacia calidad promedio semestral de Creaciones Bambú</i>	424
Figura A9 <i>Eficacia Calidad enero a junio 2019</i>	424
Figura A10 <i>Eficacia total enero - junio 2019</i>	425
Figura A11 <i>Efectividad total enero - junio</i>	426
Figura A12 <i>Productividad Horas-Hombre enero-junio 2019</i>	427
Figura A13 <i>Productividad de la M.P. enero - junio 2019</i>	428
Figura A14 <i>Productividad de energía enero - junio 2019</i>	429
Figura A15 <i>Productividad total enero - junio</i>	430
Figura B1 <i>Primero principio: Movilización</i>	432
Figura B2 <i>Segundo principio: Traducción</i>	433
Figura B3 <i>Tercer principio: Alineamiento</i>	434
Figura B4 <i>Cuarto principio: Motivación</i>	435
Figura B5 <i>Quinto principio: La Gestión Estratégica</i>	436
Figura B6 <i>Radar de posición estratégica enfocado al objetivo final</i>	437

Figura B7 <i>Radar de Posición Estratégica</i>	437
Figura C1 <i>Evaluación de la Misión actual</i>	441
Figura C2 <i>Gráfica de evaluación de la misión</i>	441
Figura C3 <i>Evaluación de la Visión actual</i>	442
Figura C4 <i>Gráfica de evaluación de la visión</i>	442
Figura C5 <i>Valores corporativos</i>	443
Figura D1 <i>Insumos Estratégicos</i>	445
Figura D2 <i>Despliegue de la estrategia</i>	446
Figura D3 <i>Diseño de la estrategia</i>	447
Figura D4 <i>Aprendizaje y mejora</i>	447
Figura D5 <i>Diagnostico situacional organizacional</i>	448
Figura F1 <i>Matriz de evaluación de factores internos</i>	454
Figura F2 <i>Grafica de evaluación de factores internos</i>	454
Figura F3 <i>Matriz de evaluación de factores externos</i>	455
Figura F4 <i>Gráfico de evaluación de factores externos</i>	456
Figura F5 <i>Matriz MEFI -MEFE</i>	457
Figura G1 <i>Lista de preguntas</i>	458
Figura G2 <i>Entrevista realizada al gerente de la empresa</i>	459
Figura G3 <i>Matriz del perfil competitivo</i>	460
Figura G4 <i>Grafica de evaluación del perfil competitivo</i>	460
Figura H1 <i>Mapa de procesos actual de la empresa</i>	463
Figura H2 <i>Valoración de los procesos de soporte de la empresa</i>	463
Figura H3 <i>Valoración de los procesos operacionales de la empresa</i>	464
Figura H4 <i>Distribución de porcentajes de la Cadena de valor</i>	465
Figura H5 <i>Ficha de indicador - Eficacia Operativa</i>	466
Figura H 6 <i>Ficha de indicador - Eficiencia Horas Hombre</i>	466
Figura H7 <i>Ficha de indicador - Tiempo promedio de desarrollo de prototipos</i>	467
Figura H8 <i>Ficha de indicador - Porcentaje de entrega de pedidos realizados a tiempo</i>	467
Figura H9 <i>Ficha de indicador - Porcentaje de incremento de ventas</i>	468

Figura H10	<i>Ficha de indicador - Rotación de inventario de materia prima</i>	468
Figura H11	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de cumplimiento de pedidos a despachar</i>	469
Figura H12	<i>Ficha de indicador - Tiempo promedio de resolución de quejas</i>	469
Figura H13	<i>Ficha de indicador- Porcentaje de satisfacción del cliente</i>	470
Figura H14	<i>Ficha de indicador- Porcentaje de incremento de ventas</i>	470
Figura H15	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de pedidos no conformes</i>	471
Figura H16	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de pedidos a tiempo</i>	471
Figura H17	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de incremento de utilidades</i>	472
Figura H18	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de fallas en maquinarias y equipos</i>	472
Figura H19	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de planes de mantenimiento implementados</i>	473
Figura H20	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de ausentismo laboral</i>	473
Figura H21	<i>Ficha de indicador - Porcentaje de accidentabilidad laboral</i>	474
Figura I1	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de producción de la empresa Creaciones Bambú</i>	475
Figura I2	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de ing. y desarrollo del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	476
Figura I 3	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores de proceso de distribución de la empresa Creaciones Bambú</i>	477
Figura I4	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de gestión comercial de la empresa Creaciones Bambú</i>	478
Figura I 5	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de logística de entrada de la empresa Creaciones Bambú</i>	479
Figura I6	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de logística de salida de la empresa Creaciones Bambú</i>	480
Figura I7	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de planificación de la producción de la empresa creaciones bambú</i>	481
Figura I8	<i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de servicio postventa de la empresa creaciones bambú</i>	482



Figura I 9 <i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de servicio de gestión compras de la empresa creaciones bambú</i>	483
Figura I10 <i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de contabilidad y finanzas de compras de la empresa creaciones bambú</i>	484
Figura I11 <i>Índice de contabilidad de los indicadores del proceso de mantenimiento de maquinaria y equipos de la empresa Creaciones Bambú</i>	485
Figura I12 <i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de gestión de RR. HH. de la empresa Creaciones Bambú</i>	486
Figura I 13 <i>Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de seguridad y salud ocupacional</i>	486
Figura I14 <i>Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	487
Figura J1 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de producción de la empresa Creaciones Bambú</i>	488
Figura J2 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de ingeniería y desarrollo de producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	489
Figura J3 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de distribución del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	490
Figura J4 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de gestión comercial del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	490
Figura J5 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de logística de entrada del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	491
Figura J6 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de logística de salida del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	492
Figura J7 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de planificación de la producción del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	492
Figura J8 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de servicio post-venta del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	493
Figura J9 <i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de gestión de compras del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	494

Figura J10	<i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de contabilidad y finanzas del producto de la empresa Creaciones Bambú.</i>	494
Figura J11	<i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de mantenimiento maquinaria y equipo del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	495
Figura J12	<i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de gestión de RR. HH. del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	496
Figura J13	<i>Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de seguridad y salud ocupacional del producto de la empresa Creaciones Bambú</i>	496
Figura J 14	<i>Índice de creación de valor de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú</i>	497
Figura K1	<i>Software de pronóstico</i>	498
Figura K2	<i>Grafica comparativa de pronóstico</i>	500
Figura K3	<i>Grafica comparativa de pronóstico promedio móvil simple</i>	501
Figura L1	<i>Encuesta sobre costos de calidad en relación con el producto</i>	503
Figura L2	<i>Encuesta costos de calidad en relación con las políticas</i>	504
Figura L3	<i>Encuesta costo de calidad con relación a los procedimientos</i>	504
Figura L 4	<i>Encuesta costo de calidad con relación a los costos</i>	505
Figura L5	<i>Resultado de Encuesta - Costos de la Calidad</i>	506
Figura L6	<i>Costos de la Calidad</i>	507
Figura M1	<i>Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte I</i>	509
Figura M2	<i>Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte II</i>	510
Figura M 3	<i>Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte III</i>	511
Figura M 4	<i>Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte IV</i>	512
Figura M 5	<i>Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte V</i>	513
Figura N1	<i>Diagnostico ISO 9000:2015 – Parte I</i>	515
Figura N2	<i>Diagnostico ISO 9000:2015 - Parte II</i>	516
Figura O1	<i>Necesidades del cliente</i>	519
Figura O2	<i>Especificaciones técnicas del producto</i>	520
Figura O3	<i>Primera casa de la calidad</i>	522

Figura O4	<i>Atributos del producto</i>	523
Figura O5	<i>Segunda casa de la calidad</i>	524
Figura O6	<i>Atributos del proceso</i>	525
Figura O7	<i>Tercera casa de la calidad</i>	526
Figura O8	<i>Controles del proceso</i>	527
Figura O9	<i>Cuarta casa de la calidad</i>	528
Figura P1	<i>AMFE del producto</i>	531
Figura Q1	<i>AMFE del proceso</i>	534
Figura R1	<i>Tabla de toma de muestras</i>	536
Figura R2	<i>Prueba de normalidad</i>	537
Figura R3	<i>Gráfica Xbarra-R</i>	538
Figura R4	<i>Análisis de capacidad del proceso</i>	539
Figura S1	<i>Lista de activos del producto patrón</i>	541
Figura S2	<i>Criterio de evaluación - Cantidad</i>	542
Figura S3	<i>Criterio de evaluación - Cantidad</i>	542
Figura S4	<i>Importancia Costo - Cantidad</i>	542
Figura S5	<i>Análisis de criticidad</i>	543
Figura S6	<i>Diagrama de Pareto de las maquinas criticas</i>	544
Figura S7	<i>Historial de mantenimiento</i>	545
Figura S8	<i>Datos para el análisis de indicadores de mantenimiento</i>	548
Figura S9	<i>Desarrollo de indicadores de mantenimiento</i>	549
Figura S10	<i>Evaluación anual de indicadores de mantenimiento</i>	550
Figura S11	<i>Auditoria de mantenimiento - Parte I</i>	552
Figura S12	<i>Auditoria de mantenimiento - Parte II</i>	552
Figura S13	<i>Auditoria de mantenimiento - Parte III</i>	553
Figura S14	<i>Resultado de la auditoria de mantenimiento</i>	553
Figura S15	<i>Gráfica de resumen de la auditoria de mantenimiento</i>	554
Figura T1	<i>Resultado de encuesta – jefes</i>	557
Figura T2	<i>Grafica de resultado de evaluación del clima laboral</i>	557
Figura T3	<i>Resultado de encuestas - Colaboradores</i>	558
Figura T4	<i>Grafica de evaluación de encuestas - Colaboradores</i>	559

Figura T5	<i>Resultado de encuestas - Imparcialidad en el trabajo</i>	560
Figura T6	<i>Grafica de evaluación de encuestas - Colaboradores</i>	560
Figura T7	<i>Resultado de encuesta - Compañerismo</i>	561
Figura T8	<i>Grafica de resultado Compañerismo</i>	561
Figura T9	<i>Índice único de clima laboral</i>	562
Figura T10	<i>Grafica de índice único de clima laboral</i>	563
Figura U1	<i>Resultado de la encuesta de motivación laboral</i>	565
Figura U2	<i>Porcentaje de índice de motivación laboral</i>	565
Figura U3	<i>Gráfico de índice de motivación laboral</i>	566
Figura V1	<i>Parámetros de evaluación de Cultura Organizacional</i>	568
Figura V2	<i>Resultado de evaluación de la Cultura Organizacional</i>	569
Figura W1	<i>ADN de la misión y visión</i>	571
Figura W2	<i>ADN's de los valores</i>	572
Figura W3	<i>ADN's de los objetivos estratégicos I</i>	573
Figura W 4	<i>ADN's de los objetivos estratégicos II</i>	574
Figura W5	<i>Clasificación de competencias vs ADN's</i>	574
Figura W6	<i>Evaluación de las competencias vs ADN's</i>	575
Figura W7	<i>Priorización de competencias</i>	576
Figura W8	<i>Resultado de la evaluación de competencias</i>	577
Figura X1	<i>Grafica de índice de ausentismo laboral</i>	579
Figura Y1	<i>Grafica de índice de rotación de personal</i>	581
Figura Z1	<i>Tabla de resumen de accidente y días perdidos del periodo 2019</i>	583
Figura Z2	<i>Índice de Frecuencia</i>	584
Figura Z3	<i>Índice de Severidad</i>	584
Figura Z4	<i>Criterio de evaluación</i>	585
Figura Z5	<i>Índice de Lesiones Incapacitantes</i>	586
Figura Z6	<i>Análisis Procesos-Cantidad de Peligros</i>	587
Figura Z7	<i>Análisis proceso de acabado</i>	588
Figura Z8	<i>Análisis Tipo de Peligro-Suceso o Exposición Peligrosa</i>	588
Figura Z9	<i>Análisis Tipo de Peligro-Tarea</i>	590
Figura Z10	<i>Criterio de Importancia</i>	591

Figura Z11	<i>Selección de Controles propuestos</i>	593
Figura Z12	<i>Criterio de Costo</i>	594
Figura Z13	<i>Criterio de Tiempo</i>	594
Figura Z14	<i>Criterio de Impacto</i>	595
Figura Z15	<i>Selección de Controles a Implementar</i>	595
Figura AA1	<i>Nivel de Probabilidad</i>	597
Figura AA2	<i>Nivel de consecuencia</i>	598
Figura AA 3	<i>Criterios para la evaluación de la matriz IPER</i>	598
Figura AA 4	<i>Criterio Probabilidad vs Severidad</i>	598
Figura AA5	<i>Matriz IPER - Parte I</i>	600
Figura AA6	<i>Matriz IPER - Parte II</i>	601
Figura AA7	<i>Matriz IPER - Parte III</i>	602
Figura AA8	<i>Matriz IPER - Parte IV</i>	603
Figura AB1	<i>Checklist disposición de planta I</i>	605
Figura AB2	<i>Checklist disposición de planta II</i>	606
Figura AB3	<i>Checklist disposición de planta III</i>	607
Figura AB4	<i>Representación gráfica de la evaluación de distribución de planta</i>	607
Figura AD1	<i>Cheklis 5S-Seiri</i>	614
Figura AD2	<i>Checklist 5S-Seiton</i>	615
Figura AD3	<i>Cheklis 5S- Seiso</i>	616
Figura AD4	<i>Cheklis 5S -Seiketsu</i>	617
Figura AD5	<i>Cheklis 5S - Shitsuke</i>	618
Figura AD6	<i>Resultado de la evaluación del Cheklis 5S</i>	619
Figura AD7	<i>Resultado de la evaluación 5S</i>	619
Figura AE1	<i>Evaluación de la misión propuesta</i>	622
Figura AE2	<i>Gráfica de evaluación de la misión propuesta</i>	622
Figura AE3	<i>Evaluación de la visión propuesta</i>	623
Figura AE4	<i>Gráfica de la evaluación de la visión propuesta</i>	624
Figura AE5	<i>Evaluación de los valores propuestos</i>	625
Figura AF 1	<i>Matriz MIE</i>	627

Figura AF2	<i>PEYEA - Posición estratégica interna</i>	628
Figura AF3	<i>PEYEA - Posición estratégica externa</i>	628
Figura AF 4	<i>Gráfico de la matriz PEYEA</i>	629
Figura AF 5	<i>Matriz BCG - División</i>	629
Figura AF 6	<i>Matriz BCG</i>	631
Figura AF 7	<i>Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA</i>	632
Figura AF 8	<i>Matriz de la Gran Estrategia MPC</i>	633
Figura AG1	<i>Variable de la matriz FLOR</i>	635
Figura AG2	<i>Análisis estructural</i>	637
Figura AG3	<i>Motricidad vs Dependencias</i>	638
Figura AG4	<i>Validación de variables</i>	639
Figura AG5	<i>Lista de variables validadas</i>	640
Figura AG6	<i>Objetivos estratégicos</i>	641
Figura AG7	<i>ADN's de la misión</i>	642
Figura AG8	<i>ADN's de la visión</i>	642
Figura AG9	<i>Alineamiento de objetivos estratégicos con la misión y la visión</i>	643
Figura AG10	<i>Incorporación de ADN's a los objetivos estratégicos</i>	644
Figura AG11	<i>Objetivos estratégicos alineados a la misión y visión</i>	645
Figura AH1	<i>Perspectivas de análisis</i>	646
Figura AH 2	<i>Objetivos estratégicos para la elaboración del mapa estratégico</i>	647
Figura AH 3	<i>Mapa estratégico</i>	648
Figura AH 4	<i>Matriz Tablero de Control</i>	649
Figura AH 5	<i>Balanced Scorecard</i>	650
Figura AI1	<i>Ficha de objetivos - Alinear la organización a la estratégica</i>	651
Figura AI2	<i>Ficha de objetivos - Aumentar la disponibilidad de las maquinas</i>	651
Figura AI3	<i>Ficha de objetivos - Aumentar la productividad</i>	652
Figura AI4	<i>Ficha de objetivos - Aumentar la rentabilidad</i>	652
Figura AI5	<i>Ficha de objetivos - Aumentar la satisfacción del cliente</i>	653
Figura AI6	<i>Ficha de objetivos - Captar clientes a nivel nacional</i>	653
Figura AI7	<i>Ficha de objetivos - Contar con trabajadores capacitados</i>	654

Figura AI8 <i>Ficha de objetivos - Mejorar la calidad del producto</i>	654
Figura AI9 <i>Ficha de objetivos - Fomentar el trabajo en equipo</i>	655
Figura AI 10 <i>Ficha de objetivos - Fomentar un buen clima laboral</i>	655
Figura AI11 <i>Ficha de objetivos - Impulsar la creación de nuevos productos</i>	656
Figura AI12 <i>Ficha de objetivos - Incrementar las ventas</i>	656
Figura AI13 <i>Ficha de objetivos - Mejorar el posicionamiento publicitario</i>	657
Figura AI14 <i>Ficha de objetivos - Mejorar la toma de decisiones</i>	657
Figura AI15 <i>Ficha de objetivos - Mejorar las competencias laborales</i>	658
Figura AI16 <i>Ficha de objetivos - Reducir las lesiones incapacitantes</i>	658
Figura AI17 <i>Ficha de objetivos - Reducir los costos</i>	659
Figura AI18 <i>Ficha de objetivos - Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar</i>	659
Figura AI19 <i>Ficha de objetivos -Ser una empresa líder a nivel nacional</i>	660
Figura AI20 <i>Fichas de objetivos - Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM</i>	660
Figura AI21 <i>Ficha de objetivos - Ofrecer producto con diseño innovadores y durables a precios competitivos</i>	661
Figura AJ1 <i>Ficha de indicadores - % de compra de materia prima de empresas autorizadas</i>	662
Figura AJ2 <i>Ficha de indicadores - % de eficiencia estratégica</i>	663
Figura AJ3 <i>Ficha de indicadores- % de incremento de ventas</i>	663
Figura AJ4 <i>Ficha de indicadores - % de lesiones incapacitantes</i>	664
Figura AJ5 <i>Ficha de indicadores - % de market share</i>	664
Figura AJ6 <i>Ficha de indicadores - % de nuevos clientes</i>	665
Figura AJ7 <i>Ficha de indicadores - % de personal capacitado</i>	665
Figura AJ8 <i>Ficha de indicadores - Costo unitario del producto</i>	666
Figura AJ9 <i>Ficha de indicadores - Índice de clima laboral</i>	666
Figura AJ10 <i>Ficha de indicadores - Índice de confiabilidad de la cadena de valor</i>	667
Figura AJ11 <i>Ficha de indicadores - Índice de creaciones de grupos de trabajo</i>	667

Figura AJ12 <i>Ficha de indicadores - Índice de creación de nuevos productos.</i>	668
Figura AJ13 <i>Ficha de indicadores - Índice de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015.</i>	668
Figura AJ 14 <i>Ficha de indicadores - Índice de disponibilidad.</i>	669
Figura AJ15 <i>Ficha de indicadores - Índice de especialización de operarios</i>	669
Figura AJ16 <i>Ficha de indicadores - Índice de productividad</i>	670
Figura AJ17 <i>Ficha de indicadores - Índice de respuesta del cliente a las campañas publicitarias</i>	670
Figura AJ18 <i>Ficha de indicadores - Índice de satisfacción de clientes</i>	671
Figura AJ19 <i>Ficha de indicadores - Índice de tiempo de entrega</i>	671
Figura AJ20 <i>Ficha de indicadores - ROE</i>	672
Figura AJ21 <i>Ficha de indicadores - % de humedad de la materia prima</i>	672
Figura AK1 <i>Ficha de iniciativas - Plan de alineamiento estratégico</i>	673
Figura AK2 <i>Plan de aseguramiento de la calidad</i>	674
Figura AK3 <i>Ficha de iniciativas - Plan de atracción de clientes</i>	674
Figura AK4 <i>Ficha de iniciativas - Plan de aumento de rentabilidad</i>	675
Figura AK5 <i>Ficha de iniciativas - Plan de capacitaciones</i>	675
Figura AK6 <i>Ficha de iniciativas - Plan de desarrollo de equipos de trabajo</i>	676
Figura AK7 <i>Ficha de iniciativas - Plan de desarrollo de productos</i>	676
Figura AK8 <i>Fichas de iniciativas - Plan de distribución de productos terminados</i>	677
Figura AK9 <i>Ficha de iniciativas - Plan de especialización de áreas de trabajo</i>	677
Figura AK10 <i>Ficha de iniciativas - Plan de incremento de ventas</i>	678
Figura AK11 <i>Ficha de iniciativas - Plan de mantenimiento</i>	678
Figura AK12 <i>Ficha de iniciativas - Plan de mejora de clima laboral</i>	679
Figura AK13 <i>Ficha de iniciativas - Plan de mejora de la productividad</i>	679
Figura AK 14 <i>Ficha de iniciativas - Plan de mejora del perfil competitivo</i>	680
Figura AK15 <i>Ficha de iniciativas - Plan de mejora publicitaria</i>	680
Figura AK16 <i>Ficha de iniciativas - Plan de reducción de costos</i>	681



Figura AK17	<i>Ficha de iniciativas - Plan de satisfacción del cliente</i>	681
Figura AK 18	<i>Ficha de iniciativas - Plan de seguimiento de indicadores</i>	682
Figura AK19	<i>Ficha de iniciativas - Plan de seguridad y salud en el trabajo</i>	682
Figura AK20	<i>Ficha de iniciativas - Plan de selección de proveedores autorizados</i>	683
Figura AK21	<i>Ficha de iniciativas - Plan de ingeniería y desarrollo de producto</i>	683
Figura AL1	<i>Evaluación de objetivos estratégico con las iniciativas</i>	684
Figura AL2	<i>Priorización de iniciativas</i>	685
Figura AM1	<i>Plan de mejora de la gestión estratégica</i>	686
Figura AN1	<i>Caracterización de Procesos - Gestión Comercial</i>	688
Figura AN2	<i>Caracterización de Procesos - Ingeniería y Desarrollo de Producto</i>	689
Figura AN 3	<i>Caracterización de Procesos - Planificación y Control de la Producción</i>	690
Figura AN4	<i>Caracterización de Proceso - Logística de Entrada</i>	691
Figura AN5	<i>Caracterización de Procesos - Predimensionado</i>	692
Figura AN6	<i>Caracterización de Procesos - Cortado</i>	693
Figura AN7	<i>Caracterización de Procesos - Garlopeado</i>	694
Figura AN8	<i>Caracterización de Procesos - Cepillado</i>	695
Figura AN9	<i>Caracterización de Procesos - Espigado</i>	696
Figura AN10	<i>Caracterización de Procesos - Escopleado</i>	697
Figura AN11	<i>Caracterización de Procesos - Ensamblado</i>	698
Figura AN12	<i>Caracterización de Proceso - Acabado</i>	699
Figura AN13	<i>Caracterización de Proceso - Logística de Salida</i>	700
Figura AN14	<i>Caracterización de Proceso - Servicio Postventa</i>	701
Figura AO1	<i>Ponderación de Actividades primarias y Apoyo</i>	702
Figura AO 2	<i>Nivel de Confiabilidad - Gestión Comercial</i>	703
Figura AO 3	<i>Nivel de Confiabilidad - Ingeniería y Desarrollo de Producto</i>	703
Figura AO4	<i>Nivel de Confiabilidad - Planificación de la Producción</i>	703
Figura AO5	<i>Nivel de Confiabilidad - Logística de Entrada</i>	704

Figura AO6	<i>Nivel de Confiabilidad - Producción</i>	704
Figura AO7	<i>Nivel de Confiabilidad - Logística de Salida</i>	705
Figura AO8	<i>Nivel de Confiabilidad - Servicio Postventa</i>	705
Figura AO9	<i>Nivel de Confiabilidad - Gestión de RRHH</i>	706
Figura AO10	<i>Nivel de Confiabilidad - Gestión de Compras</i>	706
Figura AO11	<i>Nivel de Confiabilidad - Gestión de la Calidad</i>	707
Figura AO12	<i>Nivel de Confiabilidad - Gestión de Mantenimiento</i>	707
Figura AO 13	<i>Nivel de Confiabilidad - Contabilidad y Finanzas</i>	707
Figura AO14	<i>Nivel de Confiabilidad - Índice de Accidentabilidad</i>	708
Figura AO 15	<i>Índice de Confiabilidad de la Cadena de Valor</i>	708
Figura AP1	<i>Plan de Mejora de Gestión de Procesos</i>	709
Figura AQ1	<i>Plan de mejora para la gestión de operaciones</i>	710
Figura AQ2	<i>Plan de mejora para la gestión de operaciones</i>	711
Figura AR 1	<i>Plan de Mejora para la Gestión de Calidad</i>	712
Figura AS1	<i>Actividades propuestas</i>	715
Figura AS 2	<i>Plan de mejora para la Gestión de Mantenimiento</i>	717
Figura AS 3	<i>Programa de Mantenimiento – Maquina Tableadora</i>	718
Figura AS4	<i>Programa de mantenimiento - Taladro</i>	719
Figura AT1	<i>Plan de acción de SST</i>	721
Figura AT2	<i>Presupuesto de compra de EPP</i>	722
Figura AU1	<i>ADN's de la misión y visión</i>	724
Figura AU2	<i>ADN's de los valores</i>	725
Figura AU3	<i>ADN's objetivos estratégicos - Parte I</i>	725
Figura AU4	<i>ADN's de los objetivos estratégicos - Parte II</i>	726
Figura AU 5	<i>Clasificación de las competencias vs ADN's</i>	728
Figura AU6	<i>Evaluación de las competencias vs ADN's</i>	728
Figura AU7	<i>Priorización de competencias</i>	729
Figura AU 8	<i>Resultado de la evaluación de competencias</i>	730
Figura AV1	<i>Plan de Acción para la Redistribución de Planta</i>	732
Figura AW1	<i>Plan de Acción para el Estudio de Tiempos y Movimientos</i>	733
Figura AX1	<i>Plan de mejora de las 5'S</i>	734

Figura AY1	<i>Cronograma de implementación de planes -Parte I</i>	736
Figura AY 2	<i>Cronograma de implementación de planes -Parte II</i>	737
Figura AY3	<i>Cronograma de implementación de planes -Parte III</i>	738
Figura AY4	<i>Cronograma de implementación de planes -Parte IV</i>	739
Figura AY5	<i>Cronograma de implementación de planes -Parte V</i>	740
Figura AY6	<i>Cronograma de implementación de planes -Parte VI</i>	741
Figura AY 7	<i>Vista general del cronograma de planes</i>	742
Figura AY8	<i>Presupuesto de implementación de planes detallado</i>	742
Figura AY9	<i>Inversión total para la implementación de planes de mejora</i>	743
Figura AZ1	<i>Proyección de ventas</i>	744
Figura AZ2	<i>Desglose de Materiales Directos</i>	745
Figura AZ3	<i>Proyección de Costos de Materiales Directos</i>	746
Figura AZ4	<i>Costos de Mano de Obra Directa</i>	747
Figura AZ5	<i>Costos de Mano de Obra Indirecta</i>	747
Figura AZ6	<i>Gastos Generales de Fabricación</i>	748
Figura AZ7	<i>Proyección de Gastos de Fabricación</i>	749
Figura AZ8	<i>Proyección de Ventas - Situación con Proyectos</i>	749
Figura AZ9	<i>Proyección de costos de material directo con Proyecto</i>	750
Figura AZ10	<i>Proyección de Costo de Mano de Obra Indirecta</i>	751
Figura AZ11	<i>Proyección de CIF con Proyecto</i>	752
Figura BA1	<i>Autorización para realizar trabajos dentro de la empresa</i>	754
Figura BB1	<i>Preguntas sobre el radar estratégico</i>	756
Figura BB2	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	757
Figura BB3	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	758
Figura BB4	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	758
Figura BB5	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	759
Figura BB6	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	759
Figura BB7	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	759
Figura BB8	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	760
Figura BB9	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	760
Figura BB10	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	761

Figura BB11	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	761
Figura BB12	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	762
Figura BB13	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	762
Figura BB14	<i>Resultado de la entrevista - Radar Estratégico</i>	763
Figura BB15	<i>Evaluación factor Movilización - Radar Estratégico</i>	764
Figura BB16	<i>Evaluación factor Traducción - Radar Estratégico</i>	765
Figura BB17	<i>Evaluación factor Alineación - Radar Estratégico</i>	765
Figura BB18	<i>Evaluación factor Motivación - Radar Estratégico</i>	766
Figura BB19	<i>Evaluación factor La Gestión Estratégica - Radar Estratégico</i>	766
Figura BB20	<i>Resultado del radar de posición estratégica enfocados al objetivo final</i>	767
Figura BB21	<i>Radar de posición Estratégica</i>	767
Figura BB 22	<i>Nivel de eficiencia estratégica</i>	768
Figura BB23	<i>Evaluación de la Misión Actual</i>	768
Figura BB24	<i>Grafica de evaluación de la misión actual</i>	769
Figura BB25	<i>Evaluación de la Visión actual</i>	770
Figura BB26	<i>Grafica de evaluación de la Visión actual</i>	770
Figura BB27	<i>Evaluación de los valores actuales</i>	771
Figura BB 28	<i>Evaluación de los factores internos</i>	772
Figura BB 29	<i>Grafica de evaluación de los factores internos</i>	773
Figura BB30	<i>Evaluación de los factores externos</i>	774
Figura BB31	<i>Grafica de evaluación de los factores internos</i>	774
Figura BB 32	<i>Evaluación de la Misión propuesta</i>	775
Figura BB33	<i>Grafica de evaluación de la Misión propuesta</i>	776
Figura BB34	<i>Evaluación de la Visión propuesta</i>	777
Figura BB35	<i>Grafica de evaluación de la Visión propuesta</i>	777
Figura BB36	<i>Evaluación de los valores propuestos</i>	778
Figura BB 37	<i>Objetivos estratégico</i>	780
Figura BB38	<i>Mapa estratégico</i>	781
Figura BB39	<i>Indicadores de los objetivos estratégico</i>	782
Figura BB40	<i>Balanced ScoreCard</i>	783

Figura BB41	<i>Capacitación a los colaboradores de la empresa</i>	784
Figura BB42	<i>Capacitación a los colaboradores de la empresa</i>	784
Figura BB43	<i>Capacitación a los colaboradores de la empresa</i>	785
Figura BB44	<i>Capacitación a los colaboradores de la empresa</i>	785
Figura BB45	<i>Capacitación a los colaboradores de la empresa</i>	786
Figura BB46	<i>Capacitación a los colaboradores de la empresa</i>	786
Figura BC1	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	788
Figura BC2	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	789
Figura BC3	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	789
Figura BC4	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	790
Figura BC5	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	790
Figura BC6	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	791
Figura BC7	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	791
Figura BC8	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	792
Figura BC9	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	792
Figura BC10	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	792
Figura BC11	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	793
Figura BC12	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	793

Figura BC13	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	794
Figura BC14	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	794
Figura BC15	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	795
Figura BC16	<i>Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados</i>	795
Figura BC17	<i>Evaluación de la capacitación</i>	797
Figura BC18	<i>Resultados de la evaluación de la capacitación</i>	798
Figura BC19	<i>Resultados de la evaluación de la capacitación</i>	798
Figura BC20	<i>Resultados de la evaluación de la capacitación</i>	798
Figura BC21	<i>Resultados de la evaluación de la capacitación</i>	799
Figura BC22	<i>Asistencia a la capacitación virtual</i>	800
Figura BC23	<i>Diagrama de flujo – Supervisión de cumplimiento de lo expuesto en la capacitación</i>	801
Figura BC24	<i>Instructivo para un correcto levantamiento de carga</i>	802
Figura BC25	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	804
Figura BC26	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	804
Figura BC27	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	805
Figura BC28	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	805
Figura BC29	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	806
Figura BC30	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	806
Figura BC31	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	807

Figura BC32	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	807
Figura BC33	<i>Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano</i>	808
Figura BC34	<i>Evaluación de la capacitación</i>	810
Figura BC35	<i>Respuestas de la evaluación.</i>	811
Figura BC36	<i>Respuestas de la evaluación.</i>	811
Figura BC37	<i>Respuestas de la evaluación.</i>	811
Figura BC38	<i>Respuestas de la evaluación.</i>	812
Figura BC39	<i>Cantidad de asistentes a la charla virtual.</i>	813
Figura BC40	<i>Diagrama de flujo - Seguimiento del cumplimiento de procedimiento de levantamiento de carretilla</i>	814
Figura BC41	<i>Instructivo para un adecuado levantamiento de carretilla</i>	815
Figura BC42	<i>Actividades en el área de acabado</i>	816
Figura BC43	<i>Cantidad de peligros en el área de pintado</i>	816
Figura BC44	<i>Grafica de cantidad de peligros en el área de pintado</i>	817
Figura BC45	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	818
Figura BC46	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	818
Figura BC47	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	819
Figura BC48	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	819
Figura BC49	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	820
Figura BC50	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	820
Figura BC51	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	821

Figura BC52	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	821
Figura BC53	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	822
Figura BC54	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	822
Figura BC55	<i>Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado</i>	823
Figura BC56	<i>Instructivo para el adecuado pintado – Parte I</i>	825
Figura BC57	<i>Instructivo para el adecuado pintado – Parte II</i>	826
Figura BC58	<i>Actividades del área de acabado</i>	827
Figura BC59	<i>Cantidad de peligro en el área de acabado</i>	828
Figura BC60	<i>Grafica de peligro en el área de acabado</i>	828
Figura BC61	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	829
Figura BC62	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	830
Figura BC63	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	830
Figura BC64	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	830
Figura BC65	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	831
Figura BC66	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	831
Figura BC67	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	832
Figura BC68	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	832
Figura BC69	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	833



Figura BC70	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	833
Figura BC71	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	834
Figura BC72	<i>Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado</i>	834
Figura BC73	<i>Instructivo para el adecuado método de lijado</i>	836
Figura BC74	<i>EPP's propuestos</i>	837
Figura BC75	<i>EPP's de la empresa</i>	837
Figura BC76	<i>EPP's de la empresa</i>	838
Figura BC77	<i>EPP's de la empresa</i>	838
Figura BC78	<i>EPP's de la empresa</i>	839
Figura BC79	<i>Inventario actual de la empresa – Entradas y salidas</i>	840
Figura BC80	<i>Inventario de la empresa - Cantidad en almacén</i>	840
Figura BC81	<i>Asignación de EPP's de acuerdo con el área indicada</i>	841
Figura BC82	<i>Diagrama de flujo - Seguimiento para el uso de EPP's</i>	842
Figura BC83	<i>Evidencia de la capacitación Virtual</i>	843
Figura BC84	<i>Evidencia de la capacitación Virtual</i>	843
Figura BC85	<i>Evidencia de la capacitación Virtual</i>	844
Figura BC86	<i>Evidencia de la capacitación Virtual</i>	844
Figura BC87	<i>Evidencia de la capacitación Virtual</i>	845
Figura BC88	<i>Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas</i>	846
Figura BC89	<i>Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas</i>	846
Figura BC90	<i>Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas</i>	847
Figura BC 91	<i>Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas</i>	847
Figura BC92	<i>Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas</i>	848
Figura BC93	<i>Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas</i>	849
Figura BC94	<i>Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas</i>	850
Figura BC95	<i>Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas</i>	850
Figura BC96	<i>Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas</i>	850
Figura BC97	<i>Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas</i>	851

Figura BC98	<i>Evidencias levantamiento de carretilla</i>	852
Figura BC99	<i>Evidencias levantamiento de carretilla</i>	853
Figura BC100	<i>Charla virtual sobre peligros químicos</i>	853
Figura BC101	<i>Charla virtual sobre peligros químicos</i>	854
Figura BC102	<i>Charla virtual sobre peligros químicos</i>	854
Figura BC103	<i>Charla virtual sobre inadecuado procedimiento de lijado</i>	855
Figura BC104	<i>Charla virtual sobre inadecuado procedimiento de lijado</i>	856
Figura BC105	<i>Charla virtual sobre inadecuado procedimiento de lijado</i>	856
Figura BC106	<i>Personal sin EPP's</i>	858
Figura BC 107	<i>Personal sin EPP's</i>	858
Figura BC108	<i>Personal sin EPP's</i>	859
Figura BC 109	<i>EPP's en el área de acabado</i>	860
Figura BC110	<i>EPP's en el área de acabado</i>	860
Figura BC111	<i>EPP's en el área de acabado</i>	862
Figura BC112	<i>EPP's en el área de acabado</i>	862
Figura BC113	<i>EPP's en el área de cepillado</i>	864
Figura BD1	<i>Organigrama de mantenimiento</i>	866
Figura BD2	<i>Formato de historial de mantenimiento</i>	867
Figura BD3	<i>Diagrama de flujo - Procedimiento ante una avería</i>	869
Figura BD4	<i>Programa de mantenimiento preventivo - Tableadora</i>	871
Figura BD5	<i>Programa de mantenimiento preventivo - Taladro-Fresadora</i>	873
Figura BD6	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	875
Figura BD7	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	876
Figura BD8	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	876
Figura BD9	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	876
Figura BD10	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	877
Figura BD11	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	877
Figura BD12	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	878
Figura BD13	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	878
Figura BD14	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	879
Figura BD15	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	879

Figura BD16	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	880
Figura BD17	<i>Material para la capacitación de mantenimiento autónomo</i>	880
Figura BD18	<i>Formato de registro de averías</i>	882
Figura BD19	<i>Formato de orden de trabajo de mantenimiento</i>	883
Figura BD20	<i>Fechas de mantenimiento preventivo</i>	885
Figura BD21	<i>Inversión anual de mantenimiento.</i>	888
Figura BD22	<i>Registro de costo de mantenimiento</i>	889
Figura BD23	<i>Evaluación de la charla de mantenimiento – Parte I</i>	890
Figura BD24	<i>Evaluación de la charla de mantenimiento – Parte II</i>	891
Figura BD25	<i>Respuestas de la evaluación</i>	892
Figura BD26	<i>Respuestas de la evaluación</i>	893
Figura BD27	<i>Respuestas de la evaluación</i>	893
Figura BD28	<i>Respuestas de la evaluación</i>	894
Figura BD29	<i>Respuestas de la evaluación</i>	894
Figura BD30	<i>Evidencias fotográficas de la gestión de mantenimiento</i>	899
Figura BD31	<i>Evidencias fotográficas de la gestión de mantenimiento</i>	900
Figura BD32	<i>Documentación referente a la gestión de mantenimiento.</i>	901
Figura BD33	<i>Documentación referente a la gestión de mantenimiento.</i>	902
Figura BD34	<i>Documentación referente a la gestión de mantenimiento.</i>	902
Figura BD35	<i>Documentación referente a la gestión de mantenimiento.</i>	903
Figura BD36	<i>Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento</i>	905
Figura BD37	<i>Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento</i>	906
Figura BD38	<i>Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento</i>	906
Figura BD39	<i>Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento</i>	907
Figura BE1	<i>Evaluación de la gestión de calidad – Parte I</i>	909
Figura BE2	<i>Evaluación de la gestión de calidad – Parte I</i>	910
Figura BE3	<i>Respuestas de la evaluación</i>	911
Figura BE4	<i>Respuestas de la evaluación</i>	911
Figura BE5	<i>Respuestas de la evaluación</i>	912
Figura BE6	<i>Respuestas de la evaluación</i>	912
Figura BE7	<i>Respuestas de la evaluación</i>	912

Figura BE8	<i>Respuestas de la evaluación</i>	913
Figura BE9	<i>Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte I</i>	916
Figura BE10	<i>Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte II</i>	917
Figura BE11	<i>Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte III</i>	918
Figura BE12	<i>Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte IV</i>	919
Figura BE13	<i>Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte V</i>	920
Figura BE14	<i>Inspección de acoplamiento</i>	925
Figura BE15	<i>Brocas para el escopleado</i>	925
Figura BE16	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	926
Figura BE17	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	926
Figura BE18	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	927
Figura BE19	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	927
Figura BE20	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	928
Figura BE21	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	928
Figura BE22	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	929
Figura BE23	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	929
Figura BE24	<i>Material para la capacitación de la gestión de calidad</i>	930
Figura BE 25	<i>Cuadro de indicadores de gestión de calidad</i>	931
Figura BE26	<i>Capacitación de la gestión de calidad</i>	932
Figura BE27	<i>Capacitación de la gestión de calidad</i>	932
Figura BE28	<i>Capacitación de la gestión de calidad</i>	933
Figura BF1	<i>Tiempos del Elemento PRE1</i>	940
Figura BF2	<i>Tiempos del Elemento PRE2</i>	941
Figura BF3	<i>Tiempos del Elemento PRE3</i>	942
Figura BF4	<i>Tiempos del Elemento PRE4</i>	943
Figura BF5	<i>Error de vuelta cero</i>	944

Figura BF6	<i>Tiempos elementales</i>	944
Figura BF7	<i>Estudio de tiempo de los suplementos del proceso de Predimensionado</i>	946
Figura BF8	<i>Tiempos del Elemento COR 1</i>	947
Figura BF9	<i>Tiempos del Elemento COR 2</i>	948
Figura BF10	<i>Tiempos del Elemento COR 3</i>	949
Figura BF11	<i>Error de vuelta cero - Cortado</i>	950
Figura BF12	<i>Tiempos del Elementales Cortado</i>	950
Figura BF 13	<i>Estudio de tiempo de los suplementos del proceso de Cortado</i>	951
Figura BF14	<i>Tiempos del Elemento GAR 1</i>	952
Figura BF15	<i>Tiempos del Elemento GAR 2</i>	953
Figura BF 16	<i>Tiempos del Elemento GAR 3</i>	954
Figura BF17	<i>Error de vuelta cero - Garlopeado</i>	955
Figura BF18	<i>Tiempos elementales - Garlopeado</i>	955
Figura BF19	<i>Estudio de tiempo de los suplementos del proceso de Garlopeado</i>	956
Figura BF 20	<i>Tiempos del Elemento CEP 1</i>	957
Figura BF21	<i>Tiempos del Elemento CEP 2</i>	957
Figura BF22	<i>Tiempos del Elemento CEP 3</i>	958
Figura BF23	<i>Error de vuelta cero - Cepillado</i>	960
Figura BF 24	<i>Tiempos elementales Cepillado</i>	960
Figura BF25	<i>Estudio de los suplementos del proceso de Cepillado</i>	961
Figura BF26	<i>Tiempos del Elemento ESP 1</i>	962
Figura BF27	<i>Tiempos del Elemento ESP 2</i>	963
Figura BF28	<i>Tiempos del Elemento ESP 3</i>	964
Figura BF29	<i>Tiempos del Elemento ESP 4</i>	965
Figura BF30	<i>Tiempos del Elemento ESP 5</i>	966
Figura BF31	<i>Error de vuelta cero - Espigado</i>	966
Figura BF32	<i>Tiempos elementales Espigado</i>	967
Figura BF33	<i>Estudio de los suplementos del proceso de Espigado</i>	968

Figura BF 34	<i>Tiempos del elemento ESC 1</i>	969
Figura BF35	<i>Tiempos del elemento ESC 2</i>	970
Figura BF36	<i>Tiempos del elemento ESC 3</i>	971
Figura BF37	<i>Tiempos del elemento ESC 4</i>	972
Figura BF38	<i>Tiempos del elemento ESC 5</i>	973
Figura BF39	<i>Error de vuelta cero - Escopleado</i>	974
Figura BF40	<i>Tiempos elementales Escopleado</i>	974
Figura BF41	<i>Estudios de suplementos del proceso de Escopleado</i>	975
Figura BF42	<i>Tiempos del elemento ENS 1</i>	976
Figura BF43	<i>Tiempos del elemento ENS 2</i>	976
Figura BF44	<i>Tiempos del elemento ENS 2</i>	978
Figura BF45	<i>Tiempos del elemento ENS 4</i>	979
Figura BF46	<i>Tiempos del elemento ENS 5</i>	980
Figura BF47	<i>Error de vuelta cero - Ensamblado</i>	981
Figura BF48	<i>Tiempos elementales Ensamblado</i>	981
Figura BF49	<i>Estudio de los suplementos del proceso de ensamblado</i>	982
Figura BF 50	<i>Tiempos del elemento ACA 1</i>	983
Figura BF51	<i>Tiempos del elemento ACA 2</i>	984
Figura BF52	<i>Tiempos del elemento ACA 3</i>	985
Figura BF53	<i>Tiempos del elemento ACA 4</i>	986
Figura BF54	<i>Tiempos del elemento ACA 5</i>	987
Figura BF55	<i>Tiempos del elemento ACA 6</i>	988
Figura BF56	<i>Tiempos del elemento ACA 7</i>	989
Figura BF57	<i>Tiempos del elemento ACA 8</i>	990
Figura BF58	<i>Tiempos del elemento ACA 9</i>	991
Figura BF59	<i>Error de vuelta cero - Acabado</i>	992
Figura BF60	<i>Tiempos elementales Acabado</i>	992
Figura BF61	<i>Estudio de los suplementos del proceso de Acabado</i>	993
Figura BF62	<i>Tiempo de los procesos para la fabricación de la carpeta</i>	994
Figura BG1	<i>Factor Material de la empresa Creaciones Bambú</i>	996
Figura BG2	<i>Factor Maquinaria de la empresa Creaciones Bambú</i>	998

Figura BG3	<i>Cantidad de trabajadores por Área de trabajo</i>	999
Figura BG4	<i>Dimensiones de las áreas de la Empresa</i>	1002
Figura BG5	<i>Altura promedio del personal</i>	1005
Figura BG6	<i>Altura promedio de los elementos estáticos</i>	1006
Figura BG7	<i>Superficies requeridas de las áreas de la empresa</i>	1007
Figura BG8	<i>Área actual y área requerida</i>	1008
Figura BG9	<i>Distribución general actual de la planta</i>	1010
Figura BG10	<i>Lista de Motivos</i>	1012
Figura BG11	<i>Valor de proximidad</i>	1012
Figura BG12	<i>Tabla relacional</i>	1013
Figura BG13	<i>Cuadro de códigos de proximidades</i>	1015
Figura BG14	<i>Diagrama relacional de actividades</i>	1015
Figura BG 15	<i>Distribución general propuesta</i>	1017
Figura BG16	<i>Área de producción – Distribución Actual</i>	1019
Figura BG17	<i>DAP del producto</i>	1021
Figura BG18	<i>Cuadro comparativo DAP</i>	1022
Figura BG19	<i>Diagrama de recorrido actual</i>	1023
Figura BG20	<i>Distribución por detalle propuesto</i>	1024
Figura BG21	<i>DAP propuesto del producto patrón</i>	1026
Figura BG 22	<i>Diagrama de recorrido propuesto</i>	1027
Figura BG23	<i>Cuadro comparativo de distancias recorridas.</i>	1028
Figura BI1	<i>Verificar Primer Principio: Movilizar</i>	1039
Figura BI2	<i>Verificar Segundo Principio: Traducción</i>	1040
Figura BI3	<i>Verificar Tercer Principio: Alineamiento</i>	1040
Figura BI4	<i>Verificar Cuarto Principio: Motivación</i>	1041
Figura BI5	<i>Verificar Quinto Principio: La Gestión Estratégica</i>	1041
Figura BI6	<i>Verificar Puntaje de Radar de Posición Estratégica</i>	1042
Figura BI7	<i>Verificar Grafico de Radar de Posición Estratégica</i>	1042
Figura BI8	<i>Verificar Eficiencia Estratégica</i>	1043
Figura BI9	<i>Verificar Grafico de Barras de Indicador</i>	1044
Figura BJ1	<i>Verificar Índice de Perfil Competitivo</i>	1045

Figura BJ2	<i>Verificar Grafico de Evolución de Indicador</i>	1046
Figura BK1	<i>Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte I</i>	1047
Figura BK2	<i>Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte II</i>	1048
Figura BK3	<i>Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte III</i>	1049
Figura BK4	<i>Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte IV</i>	1050
Figura BK5	<i>Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte V</i>	1051
Figura BK6	<i>Verificar Resultados del Cuestionario</i>	1052
Figura BK7	<i>Verificar Grafico de Resultado de Cuestionario</i>	1052
Figura BL1	<i>Verificar Grafico de Productos Defectuosos</i>	1055
Figura BM1	<i>Verificar Cuestionario en Relación al Producto</i>	1057
Figura BM2	<i>Verificar en Relación a las Políticas</i>	1058
Figura BM3	<i>Verificar en Relación a los Procedimientos</i>	1059
Figura BM4	<i>Verificar en Relación a los Costos</i>	1060
Figura BM5	<i>Verificar Puntaje de los Cuestionarios</i>	1061
Figura BM6	<i>Verificar Costos de la Calidad</i>	1061
Figura BM7	<i>Verificar Grafica de Evolución de % de Costos de la Calidad</i>	1062
Figura BN1	<i>Verificar Indicadores de Mantenimiento por Maquina</i>	1065
Figura BN2	<i>Verificar Indicadores de Mantenimiento por Mes</i>	1066
Figura BN3	<i>Verificar Evaluación de Indicadores Anual 2020-2021</i>	1067
Figura BN4	<i>Verificar Grafica Comparativa del Indicador MTTR</i>	1068
Figura BN5	<i>Verificar Grafica Comparativa del Indicador MTBF</i>	1069
Figura BN6	<i>Verificar Grafica Comparativa del Indicador Disponibilidad</i>	1069
Figura BN7	<i>Verificar Grafica Comparativa del Indicador OEE</i>	1070
Figura BO1	<i>Verificar Cuestionario Índice de Situación de Mantenimiento – Parte I</i>	1072
Figura BO2	<i>Verificar Cuestionario Índice de Situación de Mantenimiento - Parte II</i>	1073
Figura BO3	<i>Verificar Resultado de Índice de Situación de Mantenimiento</i>	1073
Figura BO4	<i>Verificar Grafica de Resultado de Evaluación</i>	1074
Figura BP1	<i>Verificar Accidentes Registrados en el Año 2020-2021</i>	1076
Figura BP2	<i>Verificar Índice de Frecuencia</i>	1077



Figura BP3	<i>Verificar Índice de Severidad</i>	1078
Figura BP4	<i>Valoración de Índice de Lesiones Incapacitantes</i>	1078
Figura BP5	<i>Verificar Índice de Lesiones Incapacitantes</i>	1079
Figura BP6	<i>Verificar Comparación de Indicador IF vs Línea Base</i>	1080
Figura BP7	<i>Verificar Comparación de Indicador IS vs Línea Base</i>	1081
Figura BP8	<i>Verificar Comparación de Indicador ILI vs Línea Base</i>	1081
Figura BQ1	<i>Score de la primera evaluación de las 5's</i>	1082
Figura BQ2	<i>Índice de la primera evaluación de las 5's</i>	1083
Figura BQ3	<i>Score de la segunda evaluación de las 5's</i>	1083
Figura BQ4	<i>Índice de la segunda evaluación de las 5's</i>	1084
Figura BQ5	<i>Radar de la evaluación de las 5's</i>	1084
Figura BQ6	<i>Primera "S" clasificar – Segunda evaluación</i>	1085
Figura BQ7	<i>Segunda "S" ordenar – Segunda evaluación</i>	1085
Figura BQ8	<i>Tercera "S" limpieza – Segunda evaluación</i>	1086
Figura BQ9	<i>Cuarta "S" estandarizar – Segunda evaluación</i>	1087
Figura BQ10	<i>Quinta "S" disciplina – Segunda evaluación</i>	1088
Figura BR1	<i>Segunda evaluación Check list distribución de planta Parte I</i>	1089
Figura BR2	<i>Segunda evaluación Check list distribución de planta Parte II</i>	1090
Figura BR3	<i>Resultados segunda evaluación de síntomas de la distribución de planta</i>	1092
Figura BS1	<i>Índice de clima laboral – Segunda Evaluación</i>	1093
Figura BS2	<i>Índice único de clima laboral segunda Evaluación</i>	1094
Figura BS3	<i>Jefe – Segunda Evaluación</i>	1095
Figura BS4	<i>Colaboradores – Segunda Evaluación</i>	1095
Figura BS5	<i>Compañerismo – Segunda Evaluación</i>	1096
Figura BS6	<i>Imparcialidad en el trabajo – Segunda Evaluación</i>	1096
Figura BT1	<i>Evolución de indicadores – BSC</i>	1099
Figura BT2	<i>Evolución de % de eficiencia estratégica -BSC</i>	1100
Figura BT3	<i>Evolución de % de compra de materia prima de empresas autorizadas - BSC</i>	1101
Figura BT4	<i>Evolución de Disponibilidad - BSC</i>	1102

Figura BT5	<i>Evaluación del Índice de Productividad - BSC</i>	1103
Figura BT6	<i>Evolución del índice ROE</i>	1104
Figura BT7	<i>Evolución de índice de satisfacción de clientes</i>	1105
Figura BT8	<i>Evolución de % de nuevos clientes</i>	1106
Figura BT9	<i>Evolución de personal capacitado</i>	1107
Figura BT10	<i>Evolución de índice de creación de grupos de trabajo</i>	1108
Figura BT11	<i>Evolución del índice de Clima laboral – BSC</i>	1109
Figura BT12	<i>Evolución índice de creación de nuevos productos - BSC</i>	1110
Figura BT13	<i>Evolución de índice de crecimiento de ventas - BSC</i>	1111
Figura BT14	<i>Evolución índice de respuesta del cliente a campañas publicitarias</i>	1112
Figura BT15	<i>Evolución del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 - BSC</i>	1113
Figura BT16	<i>Índice de confiabilidad de cadena de Valor - BSC</i>	1114
Figura BT17	<i>Evolución Índice de especialización de operarios - BSC</i>	1115
Figura BT18	<i>Evolución del % de percepción del cliente -BSC</i>	1116
Figura BT19	<i>Evolución de Índice de Lesiones Incapacitantes - BSC</i>	1117
Figura BT20	<i>Evolución del Precio Unitario -BSC</i>	1118
Figura BT21	<i>Índice de Tiempo de Entrega - BSC</i>	1119
Figura BT22	<i>Evolución de % de market Share - BSC</i>	1120
Figura BU 1	<i>Eficacia Total – 5 porqués</i>	1121
Figura BU2	<i>Eficiencia Total – 5 porqués</i>	1121
Figura BU3	<i>Eficacia Total – 5 porqués</i>	1122
Figura BU4	<i>Productividad– 5 porqués</i>	1122
Figura BU5	<i>Creación de valor – 5 porqués</i>	1123
Figura BU6	<i>Clima laboral – 5 porqués</i>	1123
Figura BU7	<i>Índice de las 5's – 5 porqués</i>	1124
Figura BU8	<i>Eficiencia Estratégica – 5 porqués</i>	1124
Figura BU9	<i>Índice de la evaluación de la misión – 5 porqués</i>	1125
Figura BU10	<i>Índice de las evaluaciones de la visión – 5 porqués</i>	1126
Figura BU11	<i>Índice de competitividad - 5 porqués</i>	1126

Figura BU12	<i>Índice de cumplimiento ISO 9001:2015 - 5 porqués</i>	1127
Figura BU13	<i>MTTR- 5 porqués</i>	1127
Figura BU14	<i>MTBF- 5 porqués</i>	1128
Figura BU15	<i>Índice de productos defectuosos- 5 porqués</i>	1128
Figura BU16	<i>Índice de accidentabilidad - 5 porqués</i>	1129

## ÍNDICE DE TABLAS DE APÉNDICE

	<b>Pág.</b>
Tabla B1 <i>Eficiencia Estratégica</i>	438
Tabla K1 <i>Comparativa de pronostico</i>	499
Tabla K2 <i>Tipos de pronósticos</i>	500
Tabla O1 <i>Lluvia de ideas</i>	517
Tabla O2 <i>Diagrama de afinidad de los requerimientos</i>	518
Tabla O3 <i>Lista de requerimientos</i>	518
Tabla O 4 <i>Especificación técnicas del producto patrón</i>	519
Tabla X1 <i>Indicador de ausentismo laboral de julio - junio</i>	578
Tabla Y1 <i>Indicador de rotación de personal de julio - junio</i>	580
Tabla Z 1 <i>Criterios de evaluación</i>	582
Tabla Z2 <i>Factor K</i>	583
Tabla AB1 <i>Resultado del diagnóstico de disposición de planta</i>	607
Tabla AC1 <i>Clasificación para la evaluación de tiempos</i>	609
Tabla AC2 <i>Elemento de Inspección</i>	609
Tabla AC3 <i>Elementos de Predimensionado</i>	610
Tabla AC4 <i>Elementos de Cortado</i>	610
Tabla AC5 <i>Elementos de Garlopeado</i>	610
Tabla AC6 <i>Elemento de Cepillado</i>	610
Tabla AC7 <i>Elemento de Espigado</i>	611

Tabla AC8 <i>Elemento de Escopleado</i>	611
Tabla AC9 <i>Elemento de Ensamblado</i>	611
Tabla AC 10 <i>Elementos de Lijado</i>	611
Tabla AC11 <i>Elementos de Laqueado</i>	612
Tabla AC12 <i>Elementos de Acabado</i>	612
Tabla BF1 <i>Elementos del Predimensionado</i>	934
Tabla BF2 <i>Elementos del Cortado</i>	935
Tabla BF3 <i>Elementos del Garlopeado</i>	935
Tabla BF4 <i>Elementos del Cepillado</i>	936
Tabla BF5 <i>Elementos del Espigado</i>	936
Tabla BF6 <i>Elementos del Escopleado</i>	937
Tabla BF 7 <i>Elementos del Ensamblado Nota: Extraído de Empresa Creaciones</i>	
Bambú	937
Tabla BF 8 <i>Elementos del Acabado Nota: Extraído de Empresa Creaciones</i>	
<i>Bambú</i>	938
Tabla BF9 <i>Toma de tiempos para cada elemento de los procesos</i> Proceso de	
Predimensionado	939
Tabla BG1 <i>Valores de Proximidad</i>	1014
Tabla BG2 <i>Medida carga por distancia situación Inicial</i>	1018
Tabla BG3 <i>Medida Carga por distancia situación propuesta</i>	1025
Tabla BH1 <i>Eficacia Operativa de la Carpeta escolar abril – mayo 2021</i>	1029
Tabla BH2 <i>Eficacia Tiempo de la Carpeta escolar abril – mayo</i>	1030
Tabla BH3 <i>Eficacia de Calidad de la Carpeta escolar abril – mayo</i>	1030
Tabla BH4 <i>Eficacia Total de la Carpeta escolar de abril hasta mayo del 2021</i>	
	1031
Tabla BH5 <i>Eficiencia de Horas hombre de abril – mayo 2021</i>	1032
Tabla BH6 <i>Eficiencia de Horas máquinas de abril – mayo</i>	1032
Tabla BH7 <i>Eficiencia de materia prima de abril – mayo</i>	1033
Tabla BH8 <i>Eficiencia total de la carpeta escolar de abril – mayo</i>	1033
Tabla BH9 <i>Efectividad de la carpeta escolar de abril – mayo 2021</i>	1034
Tabla BH10 <i>Productividad de Horas hombre de abril – mayo 2021</i>	1035

Tabla BH11	<i>Productividad de Materia prima de abril – mayo</i>	1035
Tabla BH12	<i>Productividad de Energía de abril – mayo</i>	1036
Tabla BH13	<i>Productividad Total de abril – mayo</i>	1036
Tabla BI1	<i>Verificar Evolución de Eficiencia de Radar Estratégico</i>	1043
Tabla BJ1	<i>Verificar Evolución de Indicador</i>	1046
Tabla BK1	<i>Verificar Nivel de Cumplimiento</i>	1052
Tabla BK2	<i>Verificar Evolución del Indicador</i>	1053
Tabla BL1	<i>Verificar Producto Defectuosos</i>	1054
Tabla BM1	<i>Verificar Evolución de % de Costo de la Calidad</i>	1062
Tabla BP1	<i>Cantidad de Hrs/Semana</i>	1075
Tabla BP2	<i>Factor K</i>	1076
Tabla BR1	<i>Resultados obtenidos por cada síntoma</i>	1091
Tabla BR2	<i>Resultados de decisión</i>	1091

## RESUMEN

Esta tesis se desarrolló en la empresa Creaciones Bambú, dedicada a la fabricación y comercialización de muebles por más de 20 años en el país. El objetivo principal fue mejorar la productividad de la organización mediante el diseño e implementación de un sistema de mejora continua.

El diagnóstico inicial de la empresa evidenció, ineficientes métodos de trabajo, inadecuado uso de recursos y deficientes condiciones laborales, entre otros, lo que generó 14.01% de mermas en la producción y un incremento de costos de 6.08% anual.

Para alcanzar el objetivo se empleó la metodología de mejora continua PHVA, asimismo, se determinó a la carpeta escolar como el producto patrón, en base a ello se diseñaron e implementaron los planes de acción para cada gestión de la organización. Entre los planes ejecutados estuvieron: Balanced Scorecard, controles de mantenimientos y SST, 5S, MRP, técnica de pronósticos, etc., orientados a la mejora de las distintas gestiones, como son: operaciones, calidad, estratégica, condiciones laborales y por procesos.

Finalmente, con el desarrollo y despliegue de los planes propuestos, se logró incrementar la productividad del objeto de estudio de 0.0060 unidad/sol a 0.0068 unidad/sol, asimismo, se obtuvo un aumento de la eficacia global de 84.92% a 90.09% y un incremento de la eficiencia de 75.42% a 84.55%.

Palabras clave: productividad, proceso, mejora, implementación, metodología PHVA.



## **ABSTRACT**

The development of this thesis took place in the company Creaciones Bambú, dedicated to the manufacture and commercialization of wooden furniture for over 20 years. The main objective was to improve the productivity of the organization through the design and implementation of a continuous improvement system.

To start with the project, the general diagnosis of the company was made. This evidenced inefficient work methods, inadequate use of resources and poor working conditions, which had an impact on generating 14.01% of losses in production and increasing costs in production at 6.08% per year.

To achieve the objective, the PDVA continuous improvement methodology was used; in addition, the wooden school chair was determined as the standard product. Based on this, the action plans for each management of the organization were designed and implemented. Among the plans executed were the following: Balanced Scorecard, maintenance controls and SST, 5S, MRP, forecasting techniques, among others, oriented to improving the different managements like Operations, Quality, Strategy, Labor conditions and Processes.

Finally, with the development and use of the proposed plans, it was possible to increase the productivity of the object of study from 0.0060 unidad/sol to 0.0068 unidad/sol. In addition to this, an increase in overall effectiveness from

84.92% to 90.09% was obtained and the efficiency was increased from 75.42% to 84.55%.

Keywords: Productivity, process, improvement, implementation, PDCA methodology.

NOMBRE DEL TRABAJO

**PROPUESTA DE MEJORA DE PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA CREACIONES BAMBÚ MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE MEJOR**

AUTOR

**RICARDO CANCHARI RAMOS / JOSEPH GUEVARA OCAÑA**

RECUENTO DE PALABRAS

**57185 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**296874 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**426 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**15.4MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jan 30, 2023 3:35 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jan 30, 2023 3:40 PM GMT-5**

● **3% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 3% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



**Biblioteca FIA**

Patricia Rodríguez Toledo  
Bibliotecóloga

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad pocas empresas llegan a sobrevivir en un entorno tan brutalmente competitivo, es por ello por lo que hoy en día las empresas industriales buscan ser más competitivas, optimizando su productividad y por consiguiente aumentar su rentabilidad, para ello buscan brindar productos de calidad y lograr así poder captar la mayor participación de mercado y consolidar su marca. Debido a esta situación es por la que se desarrollan e implementan metodologías de mejora continua, pues su aplicación es una buena práctica que realizan día a día las empresas de talla mundial.

Creaciones Bambú es una empresa nacional con más de 20 años en el rubro de fabricación y comercialización de artículos de madera, tales como: mesas, sillas, roperos, escritorios, mobiliario escolar, etc. Para el desarrollo del diagnóstico actual de la empresa se realizó un estudio y entrevistas a los miembros de la organización, asimismo, con la ayuda de herramientas y métodos se determinó que posee como problema principal una baja productividad organizacional.

Por lo previamente mencionado se desarrolló el presente proyecto en la organización, cuya estructura se divide en (6) capítulos, en el primero se describe la empresa y se determina el problema principal, así como también la elección del producto patrón y los índices iniciales de productividad.

En el segundo capítulo, gira entorno al marco teórico en el cual se desarrollan las metodologías, herramientas y conceptos aplicados durante el desarrollo del proyecto, así como los casos de estudio realizados que demuestran investigaciones aplicadas en la industria.

En el tercer capítulo se desarrolla el marco metodológico, el enfoque de la investigación, el proceso de recolección y análisis de datos y la justificación de la metodología empleada.

En el cuarto capítulo se realizó el diagnóstico actual de las gestiones de la empresa respecto a la gestión estratégica, procesos, operaciones, calidad y conflictos laborales. Asimismo, se estableció el cuadro de indicadores del proyecto con la línea base y la meta, además se diseñó los planes de mejora para cada gestión y si como también la evaluación económica del proyecto, los alineamientos de las mejoras y los cronogramas para la implementación de mejoras.

En el quinto capítulo, se muestran los resultados obtenidos de la implementación de planes mejora en la organización, mostrando evidencias fotográficas y documentarias de las actividades realizadas dentro de la planta, esto seguido de la verificación de indicadores del proyecto contrastando con los resultados obtenido en el diagnóstico.

Por último, en el sexto capítulo, se efectúa la etapa final de la metodología PHVA que es actuar, donde se analizaron las brechas entre los indicadores del diagnóstico y las nuevas medidas de los indicadores después de las mejoras aplicadas, analizando las causas del cumplimiento y no cumplimiento de las metas establecidas, para finalmente concluir con la propuesta de las acciones correctivas a tomar, cumpliendo así todo el ciclo de la metodología.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se desarrolló la evaluación de la situación actual de la empresa Creaciones Bambú, y se determinó el problema principal de la organización, por medio de técnicas como la lluvia de ideas, diagramas de afinidad, matrices 5W-1H, asimismo, con la elaboración diagrama de Ishikawa se definieron las causas y los efectos relacionados con el problema principal para luego definir los objetivos principales y secundarios de la investigación.

#### **1.1. Situación problemática**

A la fecha pocas empresas sobreviven en un ambiente tan brutalmente competitivo, con el paso del tiempo esto se ha ido asentando más, logrando que muchas empresas fracasen, esto debido a que las organizaciones buscan constantemente optimizar su eficiencia empresarial para mejorar su competitividad dentro del mercado que cada vez es más exigente, pocas empresas lo logran, pero muchas no.

#### **1.2. Definición del problema**

La productividad que es medido por la eficiencia de la producción es un elemento crítico muy importante en el entorno y evolución de una organización, dado que permite generar ingresos y diferenciarse respecto a los demás competidores.

Por esta razón resulta importante analizar los problemas internos y externos más importantes del sector de la fabricación de muebles, con el fin de conocer el panorama y generar iniciativas de mejora más idóneas que den paso a lograr las metas organizacionales.

### **1.2.1. Descripción de la empresa**

Creaciones Bambú es una empresa perteneciente al rubro de la carpintería, siendo su principal objetivo la creación, el desarrollo y la comercialización de productos de madera tales como, muebles para interiores y oficinas, mobiliario escolar, entre otros. Asimismo, cuenta con más de 20 años de experiencia en el sector, lo que le permitió consolidarse en el mercado y llegar a ser proveedor de mobiliario escolar para el Estado Peruano a través de distintos organismos, como PRONIE y FONCODES.

La empresa se encuentra instalada en el distrito de Carabaylo y cuenta con una planta de más de 1500 m<sup>2</sup>. La organización está constituida como **persona natural con negocio**, esta calificación según el marco nacional corresponde al individuo que actúa y ejerce actividad empresarial a título personal y es responsable de esta, en ese sentido, el nombre formal de la empresa es José Rodríguez Silva; no obstante, el nombre comercial de la empresa es Creaciones Bambú, por lo tanto, en esta tesis de aquí en adelante se le denominará: Empresa Creaciones Bambú.

**Figura 1**  
*Ficha RUC*

Número de RUC:	10068753754 - RODRIGUEZ SILVA JOSE LEODORO		
Tipo Contribuyente:	PERSONA NATURAL CON NEGOCIO		
Tipo de Documento:	DNI 06875375 - RODRIGUEZ SILVA, JOSE LEODORO		
Nombre Comercial:	CREACIONES BAMBU		
Fecha de Inscripción:	30/04/1993	Fecha de Inicio de Actividades:	19/05/1986
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Dirección del Domicilio Fiscal:	-		
Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL/COMPUTARIZADO	Actividad de Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema de Contabilidad:	MANUAL/COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	1629 - FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS DE MADERA; FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE CORCHO, PAJA Y MATERIALES TRENZABLES ▼		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA ▼		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 14/08/2018 ▼		
Emisor electrónico desde:	19/07/2017		
Comprobantes Electrónicos:	BOLETA (desde 19/07/2017),FACTURA (desde 14/08/2018),GUIA (desde 14/08/2018)		
Afiliado al PLE desde:	01/01/2016		
Padrones :	NINGUNO ▼		

Fuente: SUNAT - Consulta RUC, 2021

### 1.2.2. Análisis del entorno

El objetivo principal del análisis del entorno es entender la situación enfocándonos en un entorno genérico y específico para estimar el nivel de impacto que tendrá en el sector de la industria maderera.

#### 1.2.2.1 Análisis del macroentorno

La herramienta de análisis PESTE es una técnica de análisis que ayuda a evaluar el contexto de una compañía por medio de análisis de cuatro factores externos. (Parada, 2013).

Los cuatro factores son el factor político, económico, social y tecnológico.



## **a) Factor Político**

### **a.1) Ley 29783, Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo fue aprobada con el objetivo de promover la cultura de prevención de accidentes en los centros de labor el país, todo esto ocurrió el día 20 de agosto del 2011 posteriormente hubo modificación que se fueron adaptando a las realidades de las empresas. Con el fin de obtener la participación de los empleados que laboran en los procesos operacionales de la empre con el objetivo de velar por la seguridad de los colaboradores y el cumplimiento de las empresas con la normativa en dicha materia. (MINTRA, 2017)

Es por ello por lo que, las industrias tanto productivas como de servicio deben adoptar estas leyes como parte de su política de trabajo, para así, reducir o prevenir los riesgos que puedan ocurrir dentro de la actividad. Según el diario El Comercio (2019) indicó la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) tiene un rol importante que es la fiscalización del cumplimiento de las leyes en los procesos productivos, de no ser así la empresa resulta sancionada con una multa que asciende hasta las 300 UIT.

Esto representa una oportunidad para la empresa Creaciones Bambú por lo que, al aplicar la ley Nro. 29783 estará velando por la seguridad y salud de todo personal que se encuentra en el proceso productivo, reduciendo o previniendo accidentes laborales y/o enfermedades laborales.

### **a.2) Ley de Represión de la Competencia Desleal DL-1044**

Este decreto legislativo impuesto por el estado peruano tiene como objetivos reprimir y rechazar toda conducta o acciones de competencia desleal que impida o interfiera en el adecuado funcionamiento del proceso de competencia. (Indecopi, 2008)

Un caso muy en particular ocurrió entre las marcas de colchones Paraíso y El Cisne que ocurrió en el año 2015, en el que la marca Paraíso realizó un spot publicitario en el cual decía que los colchones de su competencia eran fabricados con materiales de muy mala calidad, generando en los clientes potenciales ideas erróneas sobre la calidad de producción de los colchones. (Mercado Negro, 2019)

Esto representa una gran oportunidad para la empresa Creaciones Bambú, ya que esta ley reprime la competencia desleal que pueda interferir en las ventas de mobiliarios escolares.

### **a.3) Ley 29763, Ley Forestal y Fauna Silvestre**

La Ley 29763 tiene como principal objetivo fomentar el incremento, protección, conservación y uso sostenible en el tiempo del patrimonio forestal y de la fauna silvestre dentro del territorio nacional, también propone promover la expansión forestal, mejorar la competitividad y aumentar los recursos forestales y la vida silvestre. (Serfor, 2011)

El Comercio (2015) indicó que el territorio forestal representa el 60% del territorio nacional es por ello por lo que con estas normal se quiere impulsar el sector forestal con miras a la incrementar las exportaciones de productos de madera y reducir las importaciones.

Esto representa una oportunidad para le empresa Creaciones Bambú, ya que esta ley promueve el control de los recursos forestales con el fin de incrementar el territorio forestal en el Perú, lo cual se traduce en una facilidad de obtener tablas o troncos para la elaboración de productos a base de madera.

## b) Factor Económico

### b.1) PBI

El Producto Bruto Interno (PBI) se define como el valor total de los bienes y servicio producidos o vendidos en un país durante un periodo de tiempo, estos pueden ser mensual, trimestral, anual, lo que permite agrupar una gama de conceptos económicos. (Gestion, 2014).

Según el reporte del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020) en sus reportes trimestrales de PBI muestran los siguientes resultados

**Figura 2**

*PBI por sectores económicos*

PERÚ: PRODUCTO BRUTO INTERNO								
(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo período del año anterior)								
Año Base 2007=100								
Actividad	2019/2018				2020/2019			
	I Trim.	II Trim.	I sem.	4 últimos Trim. <sup>1/</sup>	I Trim.	II Trim.	I sem.	4 últimos Trim. <sup>1/</sup>
<b>Economía Total (PBI)</b>	<b>2,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,8</b>	<b>2,7</b>	<b>-3,5</b>	<b>-30,2</b>	<b>-17,3</b>	<b>-7,3</b>
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	4,9	1,9	3,1	4,3	3,6	1,0	2,1	2,6
Pesca y acuicultura	-20,3	-32,2	-28,8	2,6	-15,3	-15,8	-15,6	-17,7
Extracción de petróleo, gas y minerales	-0,5	-2,3	-1,5	-1,9	-5,2	-34,1	-19,9	-9,0
Manufactura	-0,9	-6,8	-4,1	0,9	-10,0	-34,3	-22,8	-10,8
Electricidad, gas y agua	5,9	3,8	4,9	5,1	-2,1	-19,4	-10,7	-4,0
Construcción	2,3	7,3	4,9	4,8	-13,1	-67,2	-41,7	-20,2
Comercio	2,4	2,8	2,6	2,4	-7,1	-45,4	-27,2	-11,3
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	2,4	2,0	2,2	3,2	-5,1	-55,3	-30,3	-14,2
Alojamiento y restaurantes	3,7	4,5	4,1	4,2	-11,2	-89,8	-51,2	-23,4
Telecomunicaciones y otros servicios de información	7,4	7,6	7,5	7,0	3,6	2,0	2,8	3,3
Servicios financieros, seguros y pensiones	4,6	3,5	4,0	4,6	3,5	9,8	6,7	5,9
Servicios prestados a las empresas	3,4	3,4	3,4	4,0	-2,2	-43,1	-23,0	-10,2
Administración pública y defensa	5,0	4,9	5,0	4,9	4,7	3,9	4,3	4,6
Otros servicios	3,4	3,9	3,7	3,8	2,7	-20,0	-8,7	-2,4
<b>Total Industrias (VAB)</b>	<b>2,4</b>	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,8</b>	<b>-3,3</b>	<b>-30,0</b>	<b>-17,2</b>	<b>-7,3</b>
Otros impuestos a los productos y DM	2,4	1,1	1,8	2,0	-5,1	-31,7	-18,4	-8,2

Fuente: INEI, Producto Bruto Interno trimestral, 2020

En la Figura 2 se aprecia el PBI generado por cada sector económico, lo que para el sector manufactura viene siendo desfavorable teniendo, así

como índice -34.3% lo cual es sumamente bajo. Enfocándonos en las actividades de manufactura se obtienen los siguientes resultados brindados por INEI (2020)

**Figura 3**

*PBI por actividades de Manufactura*

<b>MANUFACTURA: VALOR AGREGADO BRUTO</b>								
(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo período del año anterior)								
Valores a precios constantes de 2007								
Actividad	2019/2018				2020/2019			
	I Trim.	II Trim.	I sem.	4 últimos Trim. <sup>1/</sup>	I Trim.	II Trim.	I sem.	4 últimos Trim. <sup>1/</sup>
<b>Manufactura</b>	<b>-0,9</b>	<b>-6,8</b>	<b>-4,1</b>	<b>0,9</b>	<b>-10,0</b>	<b>-34,3</b>	<b>-22,8</b>	<b>-10,8</b>
Industria alimenticia	1,8	-13,0	-6,4	1,4	-4,3	-6,3	-5,4	0,0
Industria textil y del cuero	-3,1	-6,4	-4,7	-3,8	-22,8	-62,2	-41,9	-26,1
Industria de madera y muebles	0,5	0,5	0,5	4,6	-5,7	-41,8	-24,2	-8,1
Industria del papel, impresión y reproducción de grabaciones	5,6	-14,4	-4,6	0,0	-14,3	-14,6	-14,4	-11,5
Industria química	0,5	-5,4	-2,6	-0,2	-11,6	-37,6	-24,7	-13,4
Fabricación de productos minerales no metálicos	1,1	3,0	2,1	2,7	-16,6	-74,0	-47,7	-22,0
Industrias metálicas básicas	-16,5	0,4	-7,4	-2,5	17,9	-20,9	-4,9	-0,4
Fabricación de productos metálicos	4,2	-5,1	-1,3	5,4	-23,7	-49,8	-38,7	-17,1
Otras Industrias manufactureras	-2,4	-10,3	-6,8	2,2	-16,2	-47,1	-32,7	-15,5

Fuente: INEI, Producto Bruto Interno trimestral, 2020

En la Figura 3 se puede ver que para la Industria de madera y muebles para el segundo trimestre del año se tiene un índice de -41.8%, esto se debe a la paralización de actividades por motivos de emergencia sanitaria nacional. Actualmente, ya se habilitó la reactivación económica, lo cual se prevé que este indicador se reduzca gradualmente volviendo así, a tener resultados favorables para el sector económico.

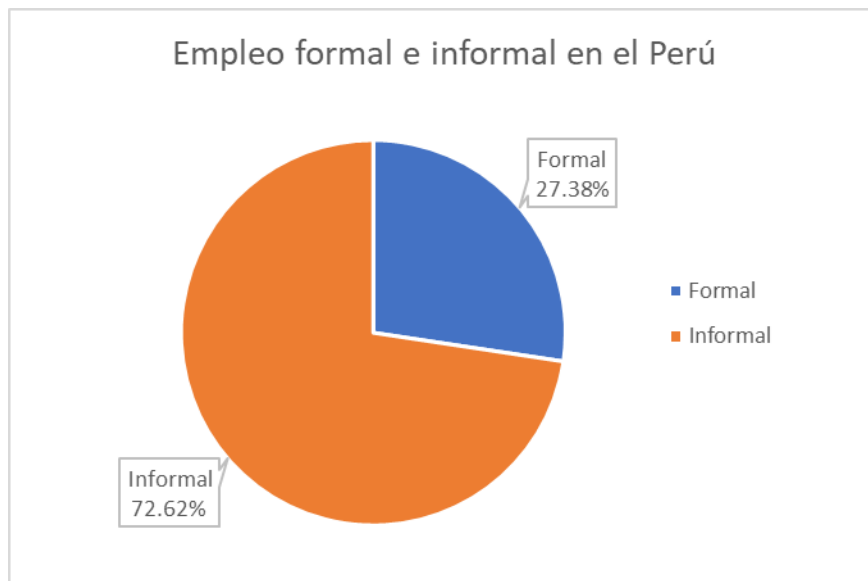
Esto representa, para la empresa Creaciones Bambú, una oportunidad ya que la primera fase de reactivación económica ha comenzado lo cual se traduce en el regreso de las actividades productivas.

### b.2) Impacto del nivel de desempleo en el mercado

El Banco Mundial estimó el 2018 que el Perú sufrirá una fuerte caída del 4.7% del producto bruto interno para el 2020, lo que también involucra un aumento en el índice de desempleo en el país. De acuerdo con los datos brindados por la INEI sobre las personas que trabajan de manera formal e informal.

**Figura 4**

*Empleo formal e informal en el Perú*



Fuente: INEI, 2019

Según informó el Diario Gestión en su portada del 7 de abril del 2019, el empleo informal en el país siguió creciendo más que el formal durante el 2019. Esto demuestra que hay una gran cantidad de personas y empresas realizando sus actividades de manera informal. Por parte del

sector manufactura que representa un (9%) tendría una contracción de desempleo del -15% en tiempos de epidemia ocasionado por la cuarentena social obligatoria y distanciamiento social que se ven reflejados en menos ventas, viendo más afectado las personas que se encuentran laborando informalmente a diferencia de las empresas formales que entraran al programa Reactiva Perú que ayuda a reducir el impacto económico negativo que generó la pandemia. (Vinelli & Maurer, 2020)

Esto representa una oportunidad para la empresa Creaciones Bambú ya que, al ser una empresa formal podría recibir el apoyo de Reactiva Perú para poder seguir operando en situaciones de pandemia.

### **c) Factor Social**

#### **c.1) Tendencias de compra**

La empra de servicios de publicidad Mercado Negro (2020) mencionó tendencias de consumidor para el año 2020 los cuales fueron los siguientes.

- Consumidor en crisis, esta tendencia hace referencia a la recesión en las compras por parte de los clientes debido a que prefieren adquirir la menor cantidad de productos, pero asegurando una mejor calidad
- El consumidor siempre joven, esta tendencia se relaciona con el crecimiento notable en el sector belleza y antienvjecimiento los cual llevara a las marcas a un enfoque en los síntomas de cansancio y estrés
- Experiencias de consumo propias, esto quiere decir que los usuarios finales perciben al producto como herramientas para una interacción perfecta con otros producto y servicios, lo cual llevara a las empresas a invertir en mejores cadenas de suministro y entrega, así como también en nuevas ofertas

- Activismo de todo consumidor, esto hace referencia a las formas de interacción con los usuarios finales en las redes sociales, en vista de que el público ya no es del todo joven, por lo que sus exigencias son un fenómeno intergeneracional.

Esto representa una oportunidad para la empresa Creaciones Bambú, ya que al conocer las tendencias de los consumidores finales pueda crear estrategias que impulsen la venta de sus productos.

### c.2) Demografía en el país

Seung INEI (2020) indicó que actualmente en el Perú somos 32 millones 625 948 habitantes y se prevé que empiece a decrecer en aproximadamente 41 años. Perú ocupa así el séptimo lugar de países de América con mayor población.

**Figura 5**

*Países de América con mayor población, 2020*

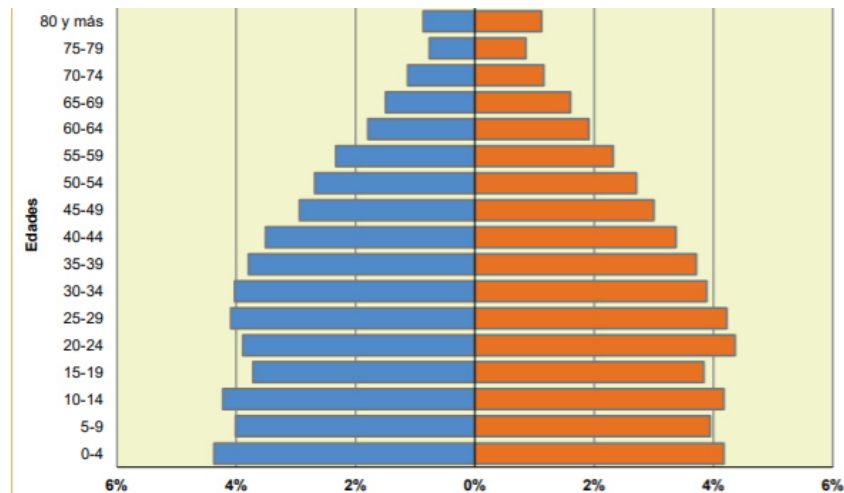
Puesto	País	Población
1	EE.UU.	331 003
2	Brazil	212 559
3	México	128 933
4	Colombia	50 883
5	Argentina	45 196
6	Canadá	37 742
7	<b>Perú <sup>11</sup></b>	<b>32 626</b>
8	Venezuela	28 436

Fuente: INEI, 2020

Además, se puede ver el crecimiento y cambio de la estructura de edades en la Figura 6

## Figura 6

*Distribución de la población peruana por sexo y edad en el 2020*



Fuente: INEI, 2020

Como se puede apreciar en la Figura 6 en el presente año existen más personas con la edad de 0-4, 10-14, 20-24 para ambos sexos.

Esto representan una oportunidad para la empresa Creaciones Bambú debido a que en su catálogo de productos la empresa produce carpetas y sillas tanto para colegios, pero también podría aventurar a producir sillas y mesas para universidades

### **c.3) Cambios en el sistema educativo**

En vista de los sucesos ocurridos por la pandemia, los centros de estudios decidieron cambiar de estrategia, todo esto debido a la emergencia sanitaria que prohibía contener más 3 personas en lugares cerrados. Esto llevó al MINEDU a optar por rápidas soluciones lanzando así el programa “Aprendo en casa” que fue transmitida por la señal de Tv Perú y radio nacional, todo esto ayudando a más de 1 millón de escolares a poder continuar con sus estudios. (El Comercio, 2020)



Esto representa un riesgo para la empresa Creaciones Bambú debido a que su principal rubro es la producción de mobiliario escolar, tanto como sillas, carpetas, estantes, escritorios entre otros. En vista de esta situación la empresa debe replantar nuevas estrategias para alcanzar otro segmento de mercado.

#### **d) Factor Tecnológico**

##### **d.1) Innovación**

Recientemente se publicó el Índice Mundial de Innovación 2020 elaborado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) la cual clasifico de acuerdo a los resultados en ciertos factores de innovación, como el desarrollo y la investigación, esto busca evaluar la capacidad y desempeño en temas de innovación de siete bases, los cuales son: infraestructura, desarrollo empresarial y mercados, instituciones, capital humano e investigación, producción de conocimiento y tecnología y producción creativa. (comexperu, 2020)

En el cual Perú se encuentra en el puesto número 76 con índice de 28.8% e innovación; Perú ha bajado 7 posiciones con respecto al año 2019, lo cual se relaciona que Latinoamérica presenta desbalances importantes en temas de innovación, en temas de inversión privadas y publica en desarrollo e investigación son escasas y el uso de propiedad intelectual sigue siendo incipiente. (Gestion, 2020)

Esto representa una amenaza para Creaciones Bambú debido a que Perú bajo 7 posiciones en el índice de innovación que engloba la investigación y desarrollo, demuestra que los países fuera de Latinoamérica presentan investigaciones más confiables debido a la cantidad de inversión pública y privada.

## **d.2) Nuevas tecnologías**

Cada año se realizan las ferias internacionales de tecnología, componentes y materiales para el mueble, proyectos e interiorismo que se da en Valencia, en esta feria se presentan materiales que responden a las necesidades de los clientes, así como también nuevas maquina y herramientas más eficientes que mejoran la productividad y la eficiencia de los procesos productivos, reduciendo así las horas hombre y los errores en la producción. En la feria FIMMA-Maderalia 2018 se presentaron nuevas máquinas para el secado de barniz del parqué mediante LED, sistemas muy flexibles en el taladro, fresado e inserción de herrajes, mecanizados de tabla sin CNC, entre otras más. (FIMMA-Maderalia, 2020)

Esta variable representa una oportunidad para le empresa Creaciones Bambú, de modo que cada año en las ferias tecnológicas para madera presentan las nuevas tecnologías para los procesos de elaboración de productos de madera, reduciendo así el tiempo de producción, los costos de horas hombre, etc.

## **e) Factor Ecológico**

### **e.1) Tala ilegal**

En el informe titulado “El justiciero forestal”, muestra un dato muy alarmante que dice lo siguiente: El 60% de la madera inspeccionada por OSINFOR es de origen ilegal. La tala ilegal se origina por los escasos controles de tala de árboles en el país, para poder talar árboles se necesita una autorización previa por parte de las municipalidades, pero estas actas son usualmente falsificadas o simplemente son aceptadas sin una previa revisión, esto ha generado la deforestación en la amazonia peruana. El informe afirma que por lo menos 2,5 millones de metros cúbicos de madera fueron extraídas ilegalmente en casi una década y más de 130,000 posiciones de árboles fueron falsificadas. (BBC, 2019)

Este factor representa una amenaza para creaciones Bambú, ya que la deforestación en un futuro puede generar desabastecimiento de materia prima debido a que son talados de forma ilegal y los responsables de la tala ilegal no ejercen la buena práctica de plantar árboles.

## **e.2) Contaminación ambiental**

Para el proceso de elaboración de materia prima para la venta a las grandes empresas, estos árboles pasan por el aserradero en el cual las maderas son cortadas en dimensiones acorde a las necesidades de la demanda, asimismo, para el mantenimiento de estas máquinas se requiere el uso de líquidos, tanto aceites como combustibles, entre otros, que acabado la tarea de mantenimiento son arrojados a los ríos o lugares aledaños en donde los trabajadores ejecutan sus actividades diarias.

Además, existen molestias tanto en el interior como en el exterior, esto debido al proceso de transformación de la madera generando ruido, esto es considera como contaminación auditiva que afecta tanto a los trabajadores como a los pobladores aledaños a la planta. Y las emisiones gaseosas, que son ocasionadas por el uso de aserrín y virutas en las calderas, de óxidos de azufre y óxido de nitrógeno, contribuyendo al incremento de las lluvias ácidas. (Gonzales, 2014)

Esto representa una amenaza para la empresa Creaciones Bambú debido a que la empresa se encuentra ubicada en una zona urbana, y al contar con máquinas de corte, estas generan contaminación auditiva que provocan malestar en los vecinos de la zona.

En conclusión, se puede apreciar que el análisis ayudo a definir que la empresa cuenta con una gran cantidad de oportunidades, una de ellas es la ley de protección forestal y la competencia desleal que vela por eliminar la tala ilegal que a su vez se planea reducir el nivel

de competencia desleal en el sector maderero con el objetivo de salvaguardar los negocios en ese sector, sin embargo existe un desventaja para la empresa debido al cambio constante de especificación de mobiliario escolar, por lo que se debe plantear una estrategia de negociación con los clientes para tener una producción estandarizada.

### **1.2.2.2 Análisis del microentorno**

Para este análisis se utilizó las 5 fuerzas de Porter es una herramienta importante para entender el entorno y así comprender el de competitividad de una empresa en un sector económico.

#### **a) Amenaza de nuevos entrantes**

##### **a.1) Barreras de entrada**

El sector madera se caracteriza fuertemente por presentar un alto nivel de informalidad en el País, esto se resume en dos tipos, la informalidad empresarial e informalidad laboral. Según el diario Gestión (2018) indicó que la informalidad en el Perú tanto empresarial como laboral ascienden hasta el 73% y 91%, obteniendo así el mayor impacto en la segunda transformación, lo cual esto retrasa el comercio de madera y afecta a la cadena de suministro de las empresas dedicadas a la fabricación de productos de madera.

Todo esto sucede debido a que las empresas ilegales realizan actividades ilícitas, es decir talan arboles de manera ilegal y las venden a empresas que utilizan esta materia prima, y de esta manera las personas que talan no pagan impuestos generando así, una competencia desleal para el sector madera. Es por ello por lo que se exhorta a la autoridad de tomar acciones para la reducción de la tala ilegal, implementando registros del centro de transformación primaria y secundaria y establecer puntos de control en la ruta de suministro y comercialización (Gestión, 2018)

Con esta información se puede concluir que no existen barreras de entrada debido a la competencia desleal generada por la tala ilegal árboles y venta de madera ilegal que tiene un impacto negativo en las empresas formales, y a la flora peruana

### **a.2) Diferenciación de producto**

La producción de mobiliario escolar al ser volumen muy grande y las características de cada producto debe seguir acorde a la NTP de producción de mobiliario escolar, esto requiere personal calificado para garantizar un trabajo de calidad y competir con las otras empresas que ofrecen los mismos productos. Es por eso por lo que es necesario diferenciarse en cualidades como calidad, rapidez y confianza.

Esto represente una oportunidad para le empresa ya que cuenta con personal calificado que tiene experiencia en la fabricación de mobiliario escolar brindando productos con una gran calidad.

### **a.3) Ventajas de ubicación**

Para poder ser competitivo se debe considerar una ubicación estratégica que permita almacenar materia prima para su transformación, así como un lugar no urbano es decir que no tenga casas en los alrededores por la cantidad de ruido que generan las máquinas. Uno de los competidores directos se encuentra ubicado en una zona de alto tránsito por ejemplo la empresa Mobiliarios YI S.A.C. se encuentra en una zona muy concurrida que de acuerdo con la ubicación se observa que no tiene un espacio grande para almacenar materia prima. (Mobiliario YI, 2015).

Esto representa una oportunidad para la empresa Creaciones Bambú, ya que se encuentra ubicado en una zona en la que le permite tener suficiente espacio para almacenar materia prima, además una gran

capacidad para almacenar productos en proceso de ser enviados a los clientes.

## b) Amenaza de productos sustitutos

### b.1) Materia prima sustituta

El INEI indicó que hubo un crecimiento en los sectores productivos en el presente año entre ellos destacaron los sectores de manufactura, minería e hidrocarburos, comercio, entre otros. Para el sector minería e hidrocarburos aumentó favorablemente en 4.17% lo cual fue sustentado en el incremento de la producción de hierro (67%). (Andina, 2020)

La materia prima que viene a ser las varillas cuadradas de hierro es un material que también se le hace uso en la producción de sillas y carpetas escolares como lo hace la empresa Muebles holiday Perú.

## Figura 7

### *Carpetas y sillas de metal*



Fuente: Muebles Holiday, Catálogo de productos, 2019

El aumento de la producción de hierro se traduce en un incremento de ventas en los metales y esto lleva a la gran demanda de productos de hierro tanto como para construcción, mobiliario escolar, etc.

La amenaza de productos sustitutos es baja debido a que no hay muchos materiales sustitutos aprobados por el ministerio de educación para la elaboración de mobiliario escolar, siendo la madera uno de los principales productos solicitados por el estado.

### **b.2) Diferenciación de productos**

La elección del producto principal para la fabricación de mobiliario escolar por parte de las partes interesadas varía de acuerdo con las especificaciones reguladas por el ministerio de educación, por lo que en las fichas de homologación mostrada en la página del estado el principal producto que buscan es el mobiliario de madera para la educación primaria e inicial, este mobiliario de madera debe cumplir con especificaciones técnicas proporcionada por INACAL.

### **Figura 8**

*Ficha de homologación*

<b>FICHA DE HOMOLOGACIÓN</b>	
<b>I. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	
Código del CUBSO	
Denominación del requerimiento:	Mesa de madera inicial de 3 a 5 años
Denominación técnica	: Mobiliario escolar de madera: Mesa de nivel inicial.
Unidad de medida	: Unidad
Resumen	: Mueble de madera sólida de 50 cm de altura, 70 cm de ancho y 140 cm de largo. Para ser utilizados en instituciones educativas por alumnos de 3 a 5 años de edad, de nivel inicial.

Fuente: MINEDU, Ficha de Homologación,2021

Esto representa para la empresa Creaciones Bambú una oportunidad ya que actualmente su principal línea de producción es orientada a productos de madera, siendo como segunda opción de producción estructuras de metal.

### **b.3) Diferenciación de precios entre el producto ofertado y sustituto**

Si bien es cierto el coto de la tabla es más económico que una estructura metálica, por lo que el costo de una carpeta de madera ofrecida por la empresa es de S/. 166.50 a diferencia de un escritorio de fierro con polipropileno que asciende hasta S/. 280.00, también el precio de los productos hechos a base de fierro y melamina son de S/. 140.00 (Land Hogar, 2018). Si bien es cierto esta última opción es poco recomendable debido a que la melamina al ser un material blando tiende a quebrarse con facilidad ante situaciones que afecten las propiedades físicas del material tales como golpes.

Esto representa una oportunidad para la empresa ya que el estado solo publica licitaciones en los que solo pide como requisito que sean hechos completamente de madera, ya que estas son relativamente baratas además presentan alta durabilidad ante cualquier situación.

## **c) Poder de negociación de los compradores**

### **c.1) Segmentación de clientes**

#### **c.1.1) Geográfica**

La empresa Creaciones Bambú elabora mobiliario escolar que se clasifican en carpetas, sillas, escritorios, entre otras, es por ello por lo que su mercado total son los colegios que se encuentran ubicados en el Perú.

De acuerdo con el último reporte de indicadores clave realizado por MINEDU (2020) indicó que en el Perú existen 108,239



colegios de educación básica regular (inicial, primaria y secundaria), tanto privados como públicos. El mercado potencial vendría a ser la cantidad de colegios que representan los niveles secundarios que vendrían a ser 15,210 colegios; y el mercado meta sería los colegios públicos que sean de nivel secundario, por lo que la cantidad se reduce a 9,770 colegios

**Tabla 1**

*Colegios en el Perú*

	Publico	Privado	Total
Secundaria	9,770	5,440	15,210
Primaria	29,851	9,091	38,942
Inicial	42,744	11,343	54,087
Total	82,365	25,874	108,239

Nota: Cantidad de colegios empadronados por MINEDU hasta el 17 de abril del 2020

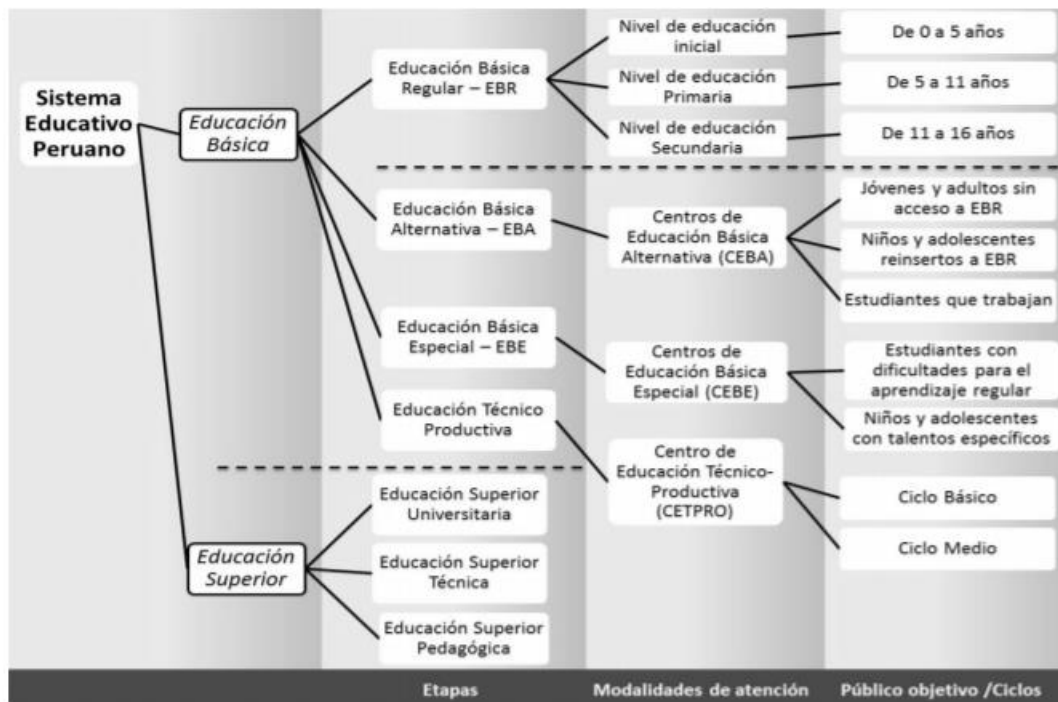
Elaborado por: los autores

### **c.1.2) Firmográfica**

De acuerdo al Diseño Curricular Nacional (DCN) y la Ley General de Educación, el sistema educativo peruano se esquematiza en etapas (que estas pueden ser educación superior y básica), modalidades (estas se traducen en educación básica regular, educación básica alternativa, educación básica especial, educación superior técnica, pedagógica y universitaria), en niveles (son los periodos del proceso educativos que se encuentran articuladas en modelos educativos). (Jopen, Gomez, & Olivera, Sistema Educativo Peruano: Balance y Agenda Pendiente, 2014)

**Figura 9**

*Estructura del sistema educativo peruano*



Fuente: Jopen, Gómez y Olivera, Sistema educativo peruano, 2014

La empresa Creaciones Bambú tiene como objetivo producir mobiliario escolar al sistema educativo que brinde una educación básica regular de nivel secundario que tiene como usuario final a los estudiantes de 11 a 16 años

### **c.1.3) Modelo de compra**

Existen dos modelos de compra, compras centralizadas, descentralizadas.

Las compras centralizadas hacen referencia a las compras que tienen una única unidad jerárquica o autoridad que influencia en la decisión de compra, es decir todas las ordenes de compras son emitidas por una sola área.

Las compras descentralizadas hacen referencia las compras que tienen varias unidades jerárquicas o autoridades de decisión al momento de realizar la compra. (Avanti Lean, 2019)

La empresa Creación Bambú está enfocada a empresas que tengan una compra centralizada, debido a que el mercado meta son los colegios públicos y estos están regulados por MINEDU, quien decide cuantos activos se va a comprar, en su mayoría son volúmenes grandes.

#### **c.1.4) Beneficios buscados**

Al ser los centros educativos los principales clientes, INACA, ha presentado las especificaciones técnicas de mobiliario escolar que deben cumplir para poder ser aceptados y posteriormente usados en los centros de estudio; en vista de que el mercado meta son los centros de estudio de educación secundaria, las Normas Técnicas Peruanas para la elaboración de mobiliario escolar que son NTP 260.006:2019 y 260.008:2019, estas NTP engloban técnicas de calidad para la selección de materiales accesorio que se utilizaran durante la fabricación y acabado de mobiliario escolar (INACAL, s.f.)

La empresa Creaciones Bambú cuenta con 20 años de experiencia en creaciones y producción de mobiliario escolar, esto demuestra tener conocimiento en la elaboración de mobiliario escolar de diferentes especificaciones por lo que esto representa una fortaleza para la empresa.

#### **c.1.5) Perfil del cliente**

El perfil de cliente es colegios dentro del territorio peruano que brinden educación básica regular del nivel secundario que tengan

un modelo de compra centralizado y busquen la fabricación de modulo bajo estándares de calidad.

Se puede concluir que la negociación de los compradores es alta, debido a la exponencial cantidad de colegios público que hay en el Perú.

### **c.2) Volumen de venta**

De acuerdo con la analizado en segmentación de clientes se deduce que el cliente principal de la empresa es el ministerio de educación, el gerente general menciona que al atender estos requerimientos se generan grandes volúmenes de venta es decir las licitaciones mencionan el abastecimiento completo del colegio con mobiliario escolar a base de madera, sin embargo al atender grandes niveles de demanda puede generar impacto en la compra de materia prima debido al alza de precios en ciertas temporadas del año.

Esto represente un riesgo para la empresa ya que al atender grandes volúmenes de compra se debe buscar la forma rápida de abastecerse con la materia prima solicitada por el cliente, generando posibles alzas de precios en los proveedores en las temporadas del año.

### **c.3) Cantidad de compradores**

Existe un mercado muy amplio a la hora de vender productos hechos a base de madera, se puede elaborar desde estantes, puertas hasta construir casas completas a base de madera, sin embargo la empresa Creaciones Bambú ha desarrollado habilidades y perfeccionado métodos de trabajo orientados a la producción de mobiliario escolar, por lo que los posibles clientes potenciales como se muestra líneas arriba en la segmentación de mercado representa a todos los colegios nacionales del territorio peruano.

Se determina que representa una oportunidad para la empresa ya que cuenta con mano de obra calificada permitiendo ofrecer productos de calidad además de tener como clientes a todos los colegios del estado.

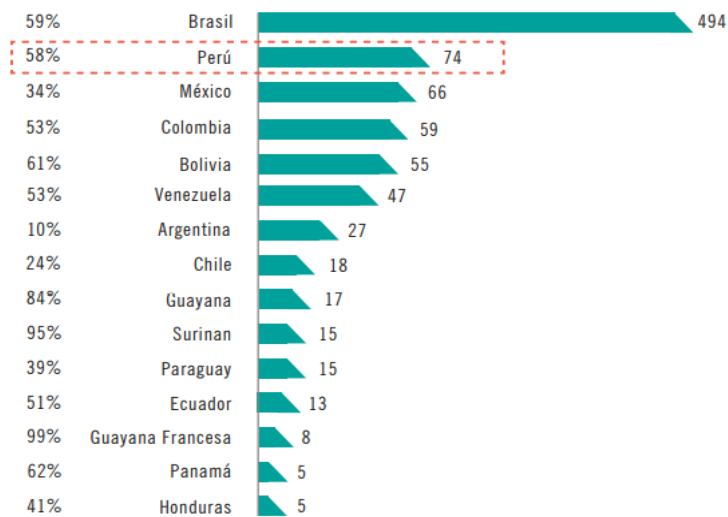
#### d) Poder de negociación de los proveedores

##### d.1) Numero de proveedores

Perú es uno de los países a nivel Latinoamérica que cuenta con una superficie y proporción cubierta por bosques de 74 millones de hectáreas seguido después de Brasil. (Ministerio de la Produccion, 2015)

**Figura 10**

*Superficie y proporción cubierta por bosques*

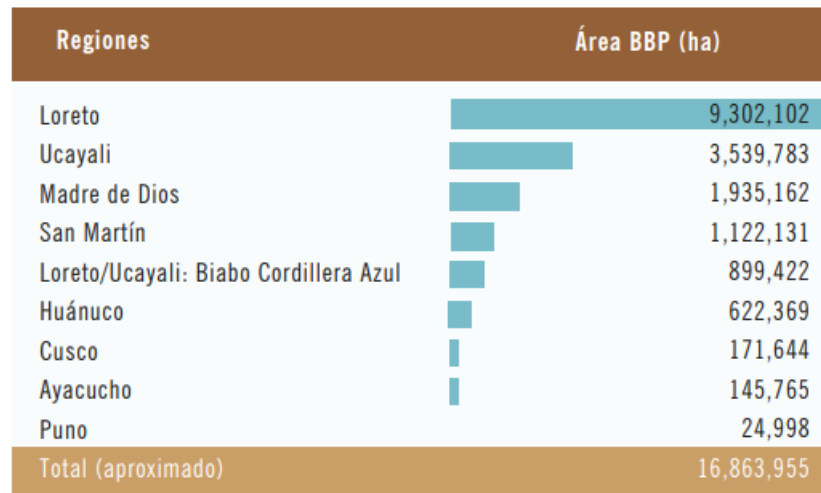


Fuente: Ministerio de la producción, Industria de la madera, 2015

Según el reporte elaborado por la Organización de las Naciones Unidas de Comida y Agricultura (2015) mencionó que del total de hectáreas que posee el país solamente 18 millones de hectáreas han sido categorizadas como bosque de producción permanente de las cuales, se encuentran repartidas en ciertos departamentos, de los cuales cuatro contienen la mayor concentración de bosques: Loreto, Ucayali, Madre de Dios y San Martín.

**Figura 11**

*Bosques de producción permanente*



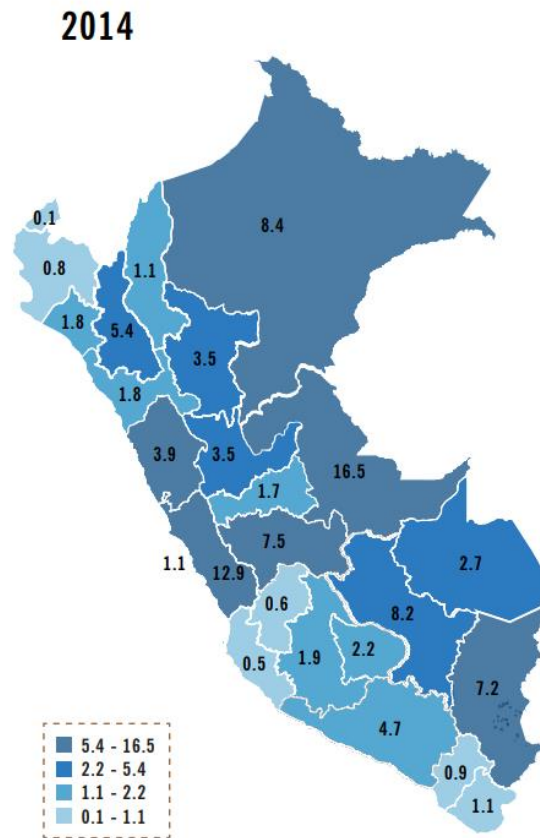
Fuente: Ministerio de la producción, Industria de la madera, 2015

Según PromPerú (2019) indicó en su artículo de maderas duraderas de un bosque diverso que existen 237 especies de madera de las cuales son: copaiba, caoba, ishpingo, cedro, capirona, tornillo, lupuna, cachimbo, moena, zapote, entre otras. La empresa Creaciones Bambú realiza compras de madera tonillo, ishpingo, cachimbo y moena, estas arboles se encuentran en los departamentos de Huánuco, Loreto, Madre de Dios y Ucayali.

Según el reporte de estudio de investigación sectorial realizado por el ministerio de la producción (2015) indicó que existen 9,094 empresas formales dedicadas al sector madera, por lo que estas son empresas dedicadas a aserrar y cepillar, la mayoría de las empresas están ubicadas en Ucayali, Lima, Loreto y Junín. En la siguiente figura se identifican la distribución de empresas dedicadas al aserrado y acepilladura por departamentos.

**Figura 12**

*Distribución de empresas dedicadas al aserrado y acepilladura*



Fuente: Ministerio de la producción, Industria de la madera, 2015

En la Figura 11 en el departamento de Loreto, Ucayali, Madre de Dios se encuentran respectivamente 8.4%, 16.5%, 2.7% empresas dedicadas al aserradero y acepilladura, por lo que representan un alto poder de negociación de los proveedores en la venta de madera aserrada para su directa transformación.

#### **d.2) Costo de adquisición de materia prima**

De acuerdo con el análisis realizado en el título de compra de materia prima, se llega a la conclusión que existe una gran cantidad de proveedores que venden tablas de materia prima creando un ambiente muy competitivo entre ellos por lo tanto los precios se mantienen en el

tiempo, así mismo el gerente general menciona que los precios de la materia prima bruta son mucho menores a la de materia prima acerrada (es decir en tablas), pudiendo así reducir ofertar mejores precios.

Esto representa una oportunidad para le empresa Creaciones Bambú ya que posee un aserradero que le permite cortar troncos de madera y/o tablas de mayor espesor.

### **d.3) Volumen de compra**

Al ser una industria dedicada a la fabricación de muebles de madera orientada a colegios, existe una gran cantidad de competidores directos de acuerdo con la página web de proveedores del estado por lo que el volumen de compra es determinante para estos proyectos con la finalidad de reducir demoras en abastecimiento, según lo comentado por el gerente general de la empresa menciona que posee un área suficiente en almacén capaz de soportar una producción a gran nivel.

Esto representa una oportunidad para le empresa, ya que demuestra estar en la capacidad de competir en los proyectos del estado.

## **e) Rivalidad entre los competidores existentes**

### **e.1) Identificación de los competidores directos**

Se entiende por competidores directo a las empresas que venden productos similares o iguales a los productos del mercado, esto lleva a las empresas a buscar y vender a los mismos clientes. (Gestion.org, 2020)

Los competidores directos de la empresa Creaciones Bambú, son aquellas empresas que son proveedores del estado, que se encuentren en el sector de madera y mueble, debido a que el rubro de la empresa Creaciones Bambú es la elaboración de muebles de madera. Los datos



fueron obtenidos de la página web de Búsqueda de proveedores del estado.

**Tabla 2**

*Competidores directos muebles de madera*

Nro.	NOMBRE	APTO PARA CONTRATAR
1	MUEBLES MADERA METAL SALAS Y AMBIENTES S.A.C.	Apto
2	MAGIC MUEBLES S.A.C.	Apto
3	INDUSTRIA DE LA MADERA Y EMBALAJES S.A.	Apto
4	MUEBLES Y ARTE JG S.A.C.	Apto
5	MUEBLES Y ACABADOS QUIJANO E.I.R.L.	Apto
6	MUEBLES DAMARIS EIRL	Apto
7	MUEBLES Y FORMAS EIRL	Apto
8	FABRICA DE MUEBLES METAL MADERA S.A.C. - FAMETMA S.A.C.	Apto
9	MUEBLES J & S S.A.C.	Apto
10	IDEA MUEBLES S.A.C.	Apto
11	FABRICACION Y VENTA DE MUEBLES S.A. - FAVE MUEBLES S.A.	Apto
12	ARQUI MUEBLES PERU S.A.C.	Apto
13	DISTRIB.DE MADERA RAMOS Y DIONISIO SAC	Apto
14	SOLUCIONES MUEBLES JKI S.A.C.	Apto
15	ROMA MUEBLES S.A.C.	Apto

Nota: Se muestran los 15 primeros competidores directos debido a que la lista cuenta con más de 500 empresas

Elaborado por: los autores

Además, la empresa Creaciones Bambú también elabora muebles con materia prima de metal, en los que en la página web de búsqueda de proveedores del estado también existen empresas que elaboran muebles de metal. A continuación, se muestran los competidores que realizan muebles de metal.

**Tabla 3***Competidores directos muebles de metal*

Nro.	NOMBRE	APTO PARA CONTRATAR
1	PERU METAL MUEBLES & PROYECTOS S.A.C.	Apto
2	MUEBLES MADERA METAL SALAS Y AMBIENTES S.A.C.	Apto
3	MUEBLES SOLANO S.R.L.	Apto
4	MAGIC MUEBLES S.A.C.	Apto
5	FABRICA DE MUEBLES METAL MADERA S.A.C. - FAMETMA S.A.C.	Apto
6	FABRICACION Y VENTA DE MUEBLES S.A. – FAVE MUEBLES S.A.	Apto
7	MUEBLES J & S S.A.C.	Apto
8	MUEBLES DAMARIS EIRL	Apto
9	OS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - MUEBL	Apto
10	DECOR MUEBLES PERU S.A.C.	Apto
11	MUEBLES HOLIDAY S.A.C.	Apto
12	GOMEZ MUEBLES & PROYECTOS S.A.C.	Apto
13	ARQUI MUEBLES PERU S.A.C.	Apto
14	MUEBLES MASSE S.R.L.	Apto
15	MUEBLES VERA S.A.C.	Apto

Nota: Se muestran los 15 primeros competidores directos debido a que la lista cuenta con más de 500 empresas

Elaborado por: los autores

Como se puede apreciar en la tabla existen una gran numero de empresas que se encuentran en el mismo rubro que elaboran muebles de madera y metal por lo que la empresa creación Bambú debe crear nuevas estrategias para poder diferenciar sus productos con los de la competencia.

### **e.2) Identificación de los competidores indirectos**

Se entiende por competidores indirectos a las empresas o negocio que participan en el mismo nicho de mercado buscando satisfacer las necesidades de los clientes con productos similares o en formato diferente. (Gestion.org, 2020)

La empresa Creaciones Bambú no cuenta con competidores indirectos debido a que la empresa elabora muebles de madera y metal, teniendo

así una ventaja competitiva mayor frente a empresas que solamente usan a la madera para sus procesos productivos

Seguidamente, después de la evaluación se muestran los resultados de las de las 5 fuerzas de Porter.

**Tabla 4**

*Tabla de resumen de las 5 fuerzas de Porter*

Fuerzas	VARIABLES	Conclusion
Amenaza de nuevos entrantes	Barreras de entrada	No existen barreras de entrada ocasionado por el alto grado de informalidad del sector madera
	Diferenciacion de productos	Se cuenta con personal calificado, con experiencia en el sector madera, reduciendo costos de calidad
	Ventajas de ubicación	Se tiene un ubicación estrategica fuera de zonas de alto transito que permiten relizar trabajos en largas jornadas
Amenaza de productos sustitutos	Materia prima sustituta	No existen materia prima sustituta en las licitaciones del estado, producto de madera con mucha aceptacion
	Diferenciacion de productos	Se tiene una linea de produccion de madera
	Diferenciacion de precios	Productos de madera mucho mas baratos
Poder de negociacion de los compradores	Segmentacion de cliente	Segmento de mercado, colegios del estado que se encuentren dentro del territorio peruano
	Volúmenes de venta	Volúmenes de venta alto, licitaciones determinar el abastecimiento completo de mobiliario escolar
	Cantidad de compradores	Compradores limitados solo centro de educacion primaria y secundaria
Poder de negociacion de los proveedores	Cantidad de proveedores	Gran cantidad de proveedores en la selva peruana
	Costo de adquisicion de materia prima	Costo de adquisicion de materia prima economico, la empresa cuenta con su propio acerradero por lo que permite traer la materia prima en bruto
	Volúmenes de compra	Alto volúmenes de compra de materia prima, licitaciones con grandes volúmenes de venta
Rivalidad entre los competidores	Competidores directos	Gran cantidad de proveedores del estado de mobiliario escolar
	Competidores indirectos	Escasa competencia indirecta, la mayoría de mobiliario escolar es a base de madera

Elaborado por: los autores

Como se muestra en la Tabla 4, la organización se ve afectada directamente generando así un alto impacto por las variables de inexistentes barreras de entrada causando así competencia desleal por la cantidad de empresas que compran materia primas de proveedores no autorizados dando espacio a la reducción de volúmenes de venta, que se traducen en la pérdida de clientes, por lo que se recomienda a la organización debe priorizar estrategias de fidelización de clientes, también presentar precios competitivos para aumentar los volúmenes de ventas, así mismo incursionar en

nuevos segmentos ya que la organización tiene una ventaja sobre otras empresa que es la producción de mobiliario escolar con material de metal.

De esta evaluación del microentorno se identificaron los factores críticos de éxito que demuestra la compañía frente a sus competidores directos.

## **Tabla 5**

### *Factores críticos de éxito*

Factores de éxito
Competitividad de precios
Calidad en los procesos
Calidad de la materia prima
Capacidad de personal
Ventajas tecnológicas

Elaborado por: los autores

En la Tabla 5, los factores de éxito que resalta en la empresa Creaciones Bambú es la calidad de la materia prima, competitividad de precio que como antes mencionado al tener una gran capacidad de almacén de materia prima la empresa es capaz de realizar compras en tiempos donde encontrar la madera de tornillo resulta dificultoso por variables como de clima, difícil acceso a los proveedores, conflictos sociales de transporte, entre otras. Así también la capacidad de personal, la empresa lleva en el sector 20 años de experiencia en la creación y producción de mobiliario escolar por lo que cuenta con personal calificado para ejecutar tareas de alta dificultad.

### **1.2.3. Diagnóstico del problema**

Seguidamente, se evaluó la situación problemática de la empresa para comprenderla y así durante el desarrollo del presente proyecto proponer soluciones que ayuden a resolver el problema.

### 1.2.3.1 Lluvia de ideas

Al analizar la situación actual de la empresa, se procedió a realizar la lluvia de ideas con la finalidad de determinar las causas puntuales de los problemas específicos que afectan a la empresa y que desembocan en el problema central. Para el desarrollo, se consideró la opinión de las distintas áreas que componen la entidad, durante las reuniones realizadas. Estos problemas han sido enumerados de la siguiente manera

**Tabla 6**

*Lluvia de ideas*

Nro	Lluvia de ideas
1	Personal desmotivado
2	Inadecuada asignación de funciones
3	Inexistencia de un plan de GTH
4	Incremento de carga laboral H.E
5	Inexistencia de un diagrama de operaciones
6	Inexistencia de un plan en materia de SST
7	Falta de plan de producción y trabajo diario
8	Demasiado retraso en el cumplimiento de pedidos
9	Inadecuado plan de mantenimiento
10	Excesivas paradas de máquinas.
11	Inadecuado plan de la producción
12	Deficiente control de la producción
13	Inexistencia de un mapeo de procesos
14	Inadecuada planificación estratégica
15	Inexistencia de objetivos estratégicos
16	Inadecuado sistema de indicadores
17	Inadecuado aseguramiento de la calidad
18	Desconocimiento de políticas y objetivos de la calidad
19	Falta de plan de capacitaciones
20	Distribución de planta inadecuada
21	No uso de los equipos de protección personal
22	Desinterés de la dirección por implementar un plan estratégico
23	Inexistencia de señalización en el área de trabajo
24	Inadecuado pronóstico de la demanda
25	Falta de incentivos laborales
26	Inexistencia de políticas de orden y limpieza
27	Inexistencia de un estudio de tiempos
28	Inadecuada determinación de la capacidad instalada
29	Los procesos no se encuentran definidos coherentemente
30	Inexistencia de manual de procesos
31	Demasiado productos defectuosos en el Cortado
32	Inadecuado almacenamiento de materiales
33	Comunicación inadecuada y confusa

Elaborado por: los autores

La totalidad ideas expuestas han sido evidenciadas y corroboradas durante el periodo de estudio del proyecto, esas ideas son las potenciales causas que conllevan al problema principal que aqueja la organización.

#### **1.2.3.2 Diagrama de afinidad**

Luego de recopilar la información mediante las entrevistas a los miembros de la empresa Creaciones Bambú se procedió a realizar el diagrama de afinidad cuyo método de categorización permitió organizar y clasificar varios conceptos en diversas categorías, que son las siguientes:

- a) Gestión de Desempeño Laboral
- b) Gestión de Operaciones
- c) Gestión de por Procesos
- d) Gestión de Calidad
- e) Gestión Estratégica

**Figura 13**

*Diagrama de afinidad*

Inadecuado desempeño Laboral	Deficiente Gestión de Operaciones	Deficiente Gestión por Procesos	Inadecuada Gestión de la Calidad	Inadecuada Administración Estratégica
Personal Desmotivado	Inadecuado plan de la producción	Inexistencia de mapeo de procesos	Inadecuado aseguramiento de la calidad	Inadecuado direccionamiento estratégico
Inadecuada asignación de funciones	Inadecuada pronóstico de la demanda	Inexistente caracterización de procesos	Desconocimiento de políticas y objetivos de la calidad	Inexistencia de objetivos estratégicos
Inexistencia de un plan de SST	Inadecuada determinación de la capacidad instalada	Inexistente mapeo de cadena valor	Inexistente control estadístico de la calidad	Inadecuado sistema de indicadores
Inexistencia de políticas de orden y limpieza	Ineficiente control de la producción	Inadecuada determinación de indicadores y objetivos	Control empirico de la calidad	Inadecuado alineamiento estratégico
Inexistencia de un diagrama de operaciones	Inadecuado plan de compras y abastecimiento	Los procesos no se encuentran definidos	Inexistente plan de mantenimiento preventivo	
Distribución de planta inadecuada	Inexistencia de estudio de tiempos		Inadecuado plan de mantenimiento correctivo	
Inadecuada orden y limpieza			Inexistente plan de mantenimiento autónomo	
Inadecuado GTH				
Resistencia al uso de EPP's				

Elaborado por: los autores

Se clasifico las potenciales causas, en las cinco categorías de gestión, dando como resultado un panorama más organizado de los diversos problemas que se suscitan dentro de la empresa. Asimismo, se evidencia que cada una de las causas son a su vez sub-causas de otras, que luego conllevan a la ineficiencia general de la gestión.

### 1.2.3.3 Matrices 5W-1H

Con la herramienta de análisis la matriz 5W-1H, permitió construir y definir las acciones correctivas que se llevaran a cabo

durante el presente proyecto, con el fin de mejorar los problemas organizaciones determinados anteriormente.



**Tabla 7**

5W-1H

What ¿Qué?	Why ¿Por qué?	Where ¿Dónde?	Who ¿Quién?	When ¿Cuándo?	How ¿Cómo?
	Desconocimiento del estado real de los procesos de la empresa	Gerencia	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Set - Oct 2019	Revisión de la información histórica y la gestión de recursos
Inadecuada Administración Estratégica	Se desconoce los objetivos estratégicos.	Gerencia	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Oct - Dic 2019	Establecer y comunicar los objetivos estratégicos de la organización
	No está definido el direccionamiento estratégico de la empresa.	Gerencia	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Oct - Dic 2019	Definir el direccionamiento estratégico a seguir por la empresa
Inadecuada Gestión de Procesos	Los procesos no se cuentan correctamente definidos y alineados.	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Oct - Nov 2019	Definir y realizar la caracterización de procesos
	Inapropiado flujo informativo y comunicación entre los distintos procesos de la empresa	Gerencia	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Oct - Nov 2019	Implantar el flujo informativo mediante un mapa de procesos
Deficiente Gestión de Operaciones	Inadecuado métodos de pronósticos.	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Oct - Ene 2019	Tomar la data histórica para determinar la técnica más apropiada de pronóstico
	Inexistencia de registros y procedimiento de control de la producción.	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Oct - Ene 2019	Establecer un efectivo planeamiento y control de la producción
Inadecuado desempeño laboral	Hace falta incentivos, reuniones, charlas, actividades recreacionales para la integración del personal	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Ene - Mar 2019	Mejorar las condiciones de trabajo y clima laboral
	Las competencias por puestos de trabajo no se encuentran bien definidas.	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Ene - Mar 2019	Instruir, capacitar y realizar charlas
	El personal desconoce los riesgos propios a su trabajo	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Ene - Mar 2019	Capacitaciones y charlas en materia de SST
Inadecuada Gestión de la Calidad	Inexistencia de un control estadístico de la calidad	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Nov - Mar 2019	Establecer un control estadístico de procesos
	Los procedimientos no se encuentran estandarizados	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Nov - Mar 2019	Estandarizar los procesos
	Inexistencia de un programa de mantenimiento para la maquinaria.	Área de producción	El gerente, Canchari Ricardo, Guevara Josep	Nov - Mar 2019	Establecer un programa de mantenimiento

Elaborado por: los autores

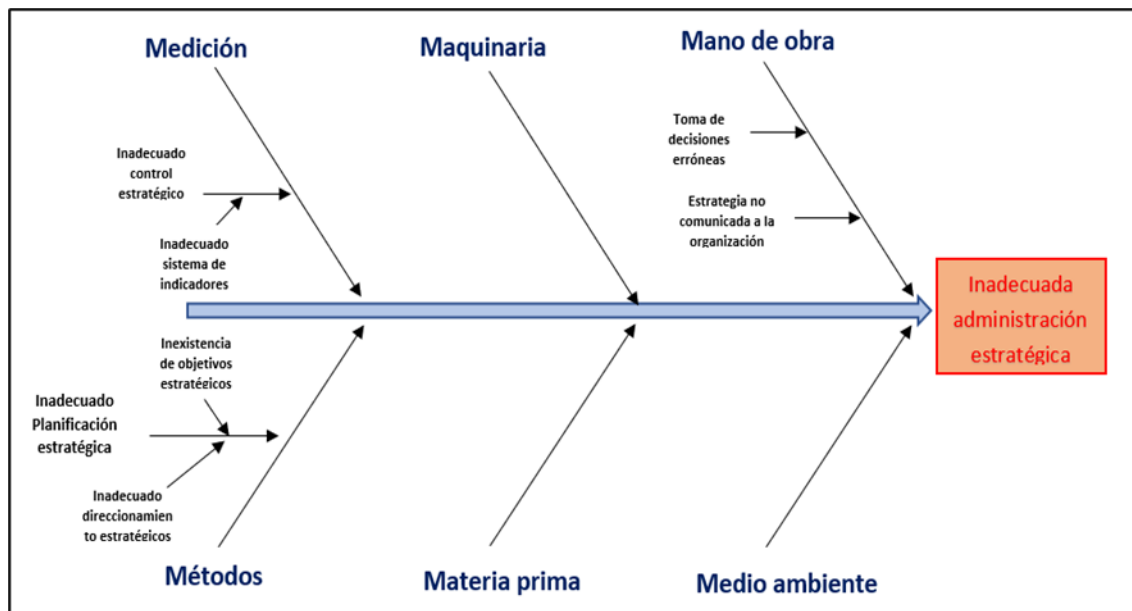
Mediante la matriz 5W1H, permitió profundizar más en el análisis, sobre los problemas generados en la organización. Esto sirve como punto de inicio para establecer las actividades necesarias y primordiales para revertir la situación crítica que afronta actualmente la empresa Creaciones Bambú.

### 1.2.3.4 Diagramas causa-efecto (Ishikawa)

Con la información previamente recopilada y sintetizada de las causas a los problemas organizacionales, se procedió a ordenarlas y clasificarlas en los diagramas de causa y efecto para establecer relaciones causales y determinar los principales efectos para cada una de las Gestión de la empresa, este diagrama cuenta con seis pilares causales conocidos como las “6 M”.

**Figura 14**

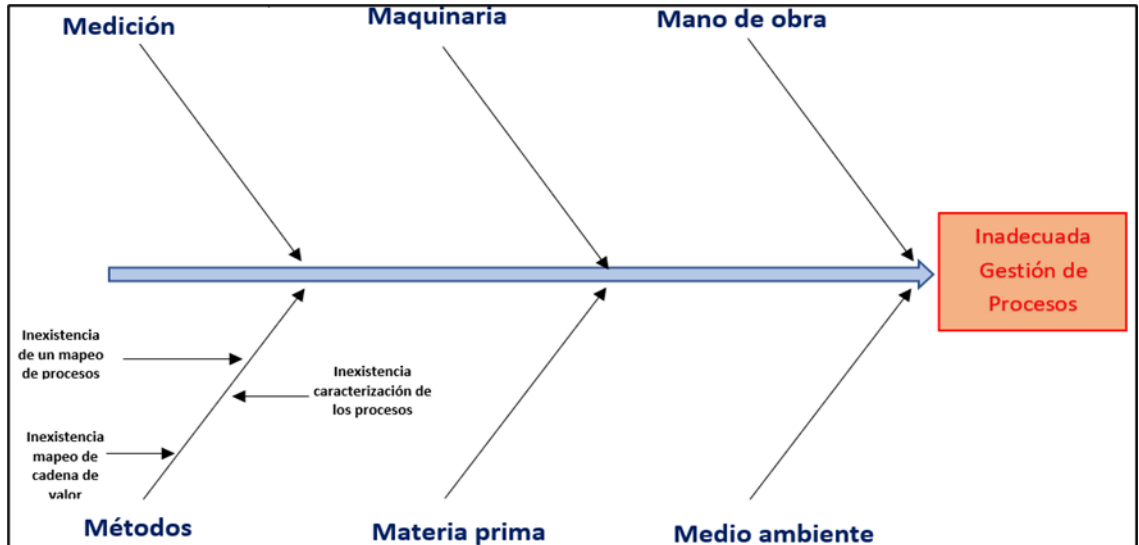
*Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Administración Estratégica*



Elaborado por: los autores

**Figura 15**

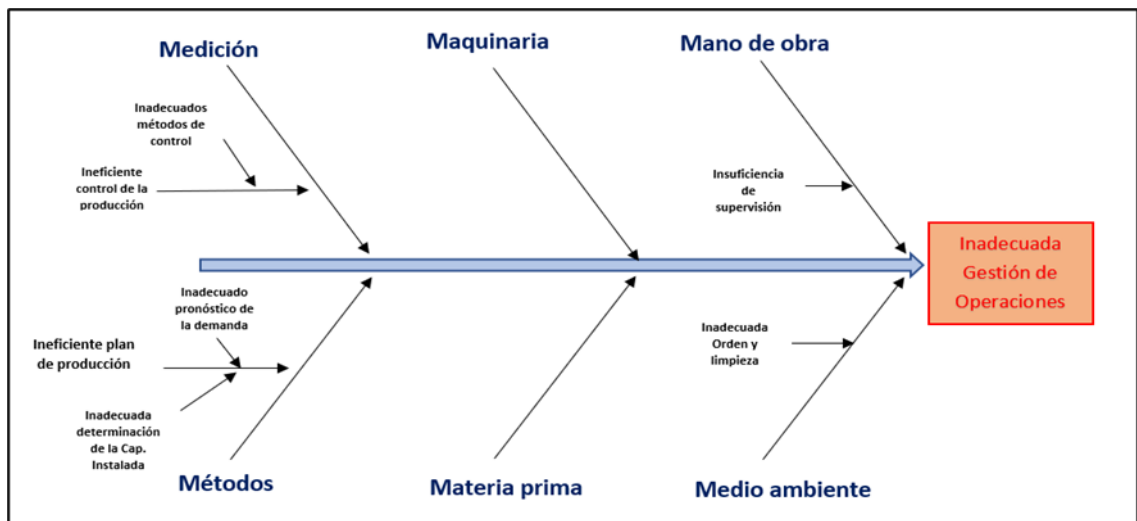
*Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de Procesos*



Elaborado por: los autores

**Figura 16**

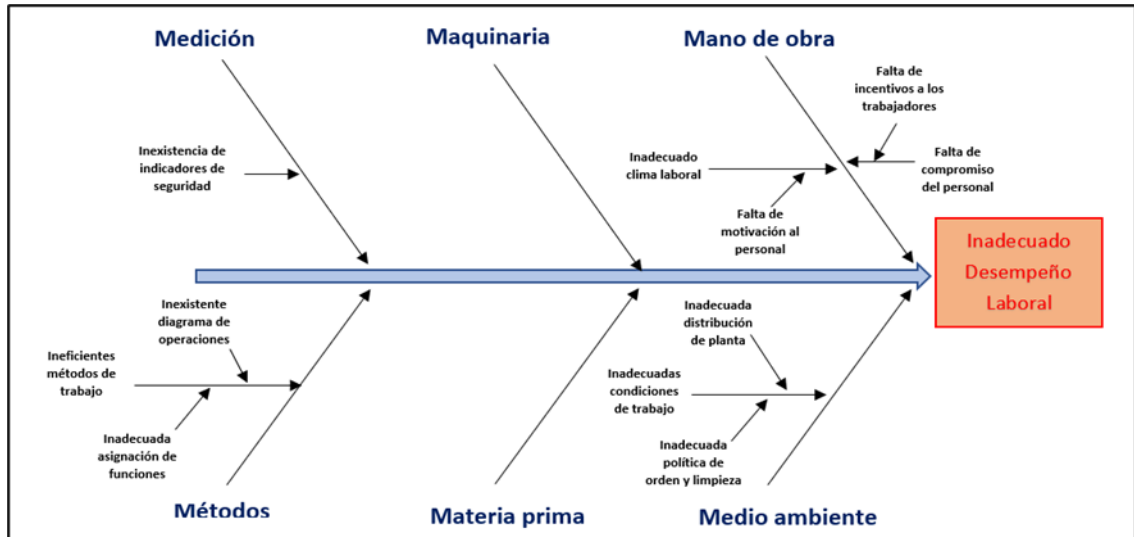
*Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Gestión de Operaciones*



Elaborado por: los autores

**Figura 17**

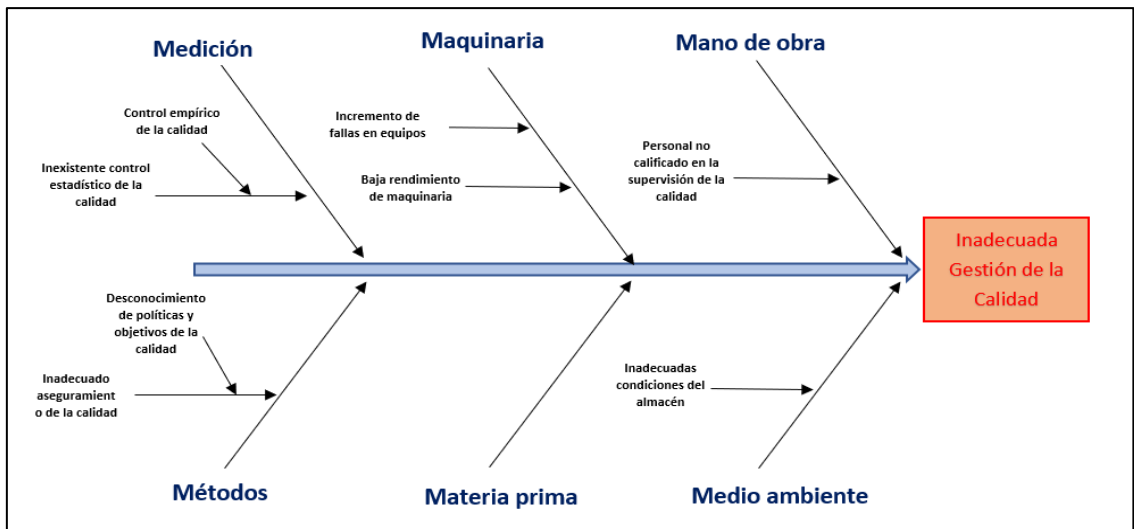
*Diagrama de Ishikawa – Inadecuado Desempeño Laboral*



Elaborado por: los autores

**Figura 18**

*Diagrama de Ishikawa - Inadecuada Gestión de la Calidad*

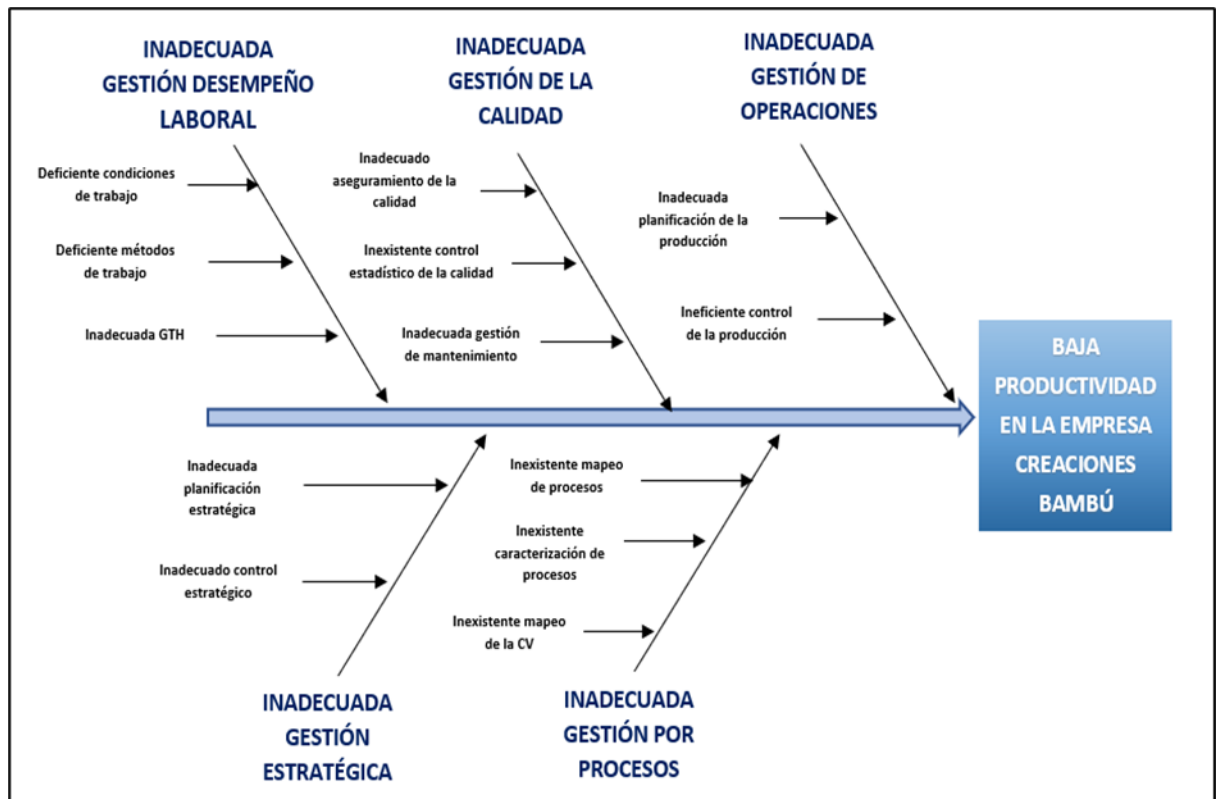


Elaborado por: los autores

Finalmente, luego de haber esquematizado cada uno de los pilares que afectan directamente al problema central, se integraron todos estos esquemas en único diagrama de Ishikawa general para determinar su relación causa con la baja productividad en la empresa Creaciones Bambú.

**Figura 19**

*Diagrama de Ishikawa – Baja Productividad en la empresa Creaciones Bambú*



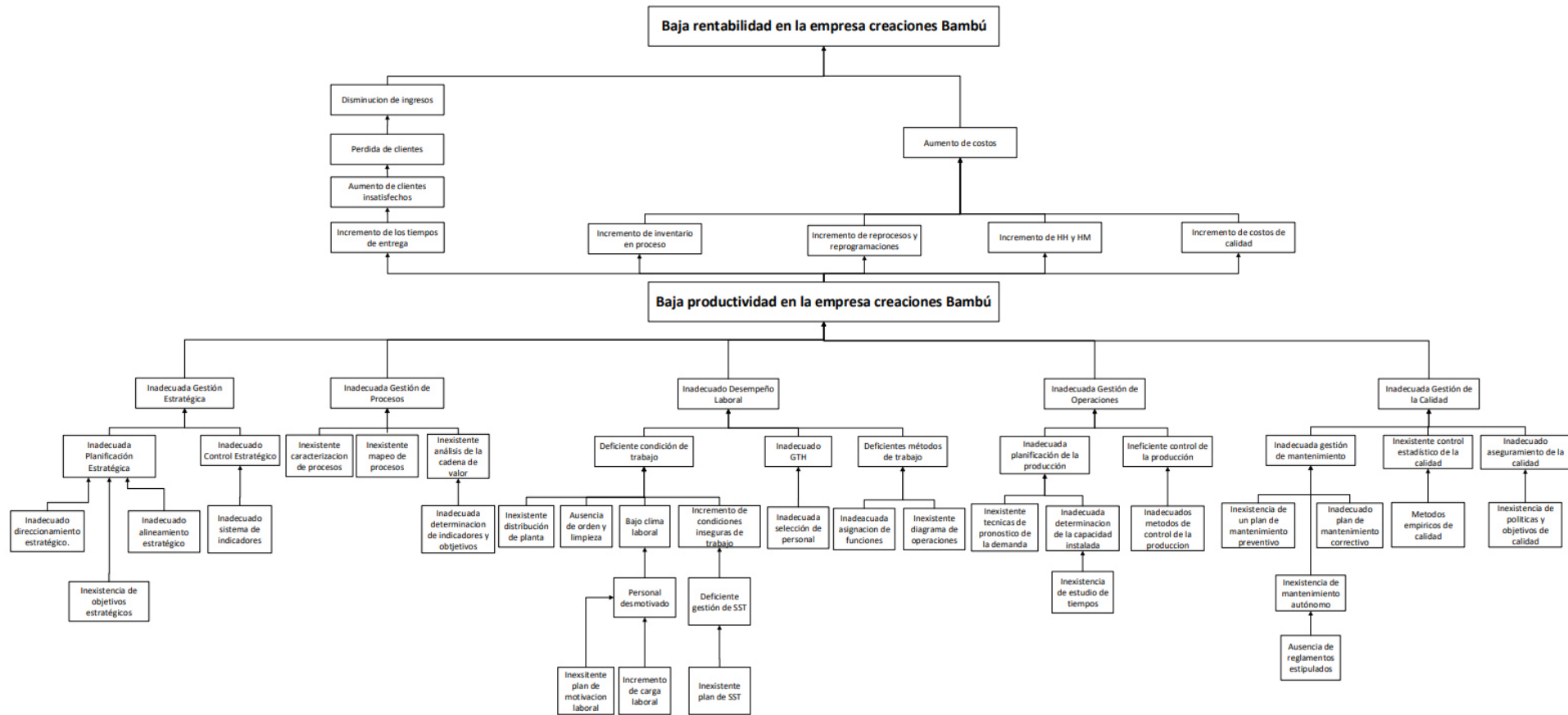
Elaborado por: los autores

Como se puede apreciar en la figura 18, la ineficiencia de las principales gestiones organizacionales está directamente relacionado con la baja productividad en la empresa, lo que indica que para incrementar la productividad se tiene que mejorar cada una de estas gestiones, dado su relación directa de causa – efecto con el problema principal, demostrado por el diagrama de Ishikawa.

### 1.2.3.5 Árbol de problemas

Figura 20

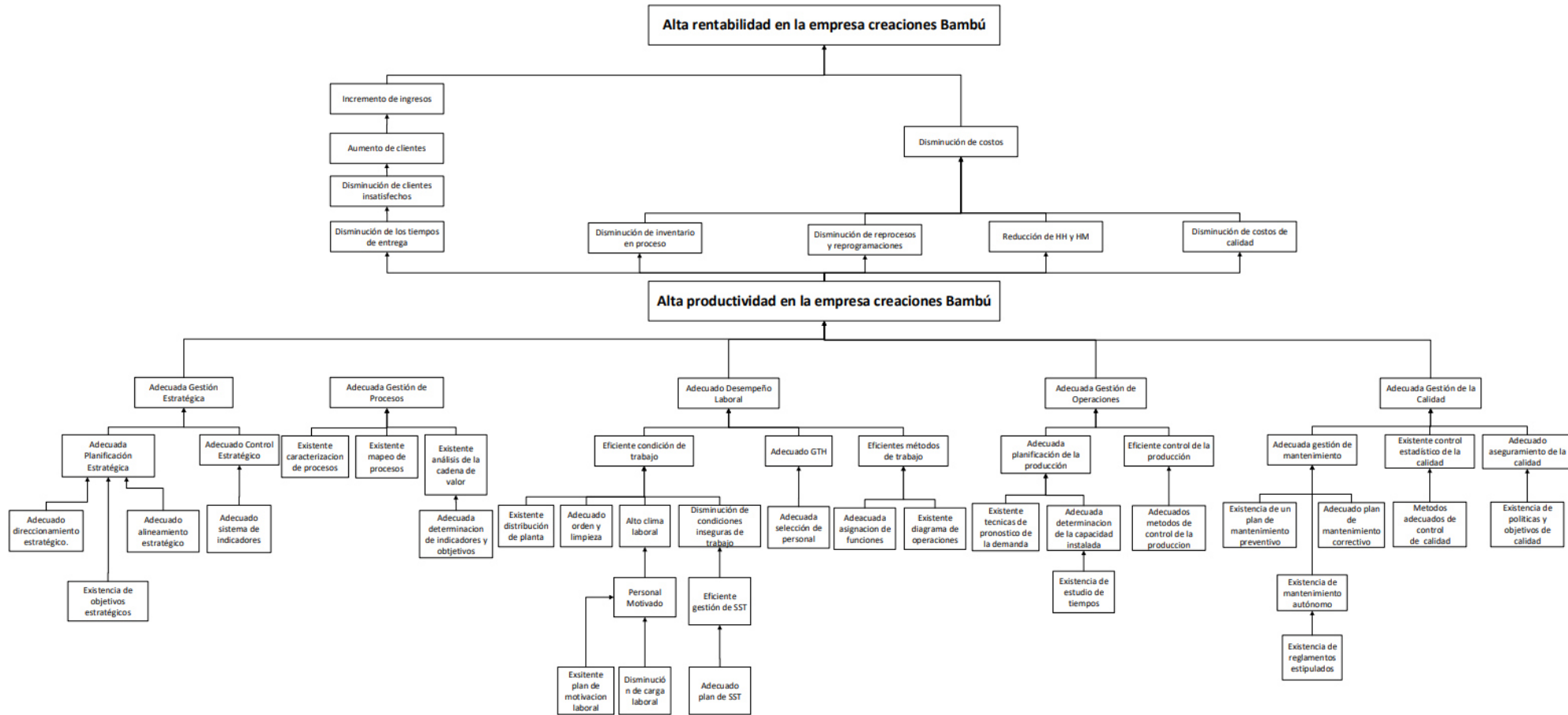
Árbol de problemas



Elaborado por: los autores

### 1.2.3.6 Árbol de objetivos

**Figura 21**  
*Árbol de objetivos*



Elaborado por: los autores

### 1.2.3.7 Elección del producto patrón

Creaciones Bambú se dedica a la fabricación de diversos productos a base de madera casi en su totalidad, en el último año 2019 a incursiono en la fabricación de mobiliario escolar de metal debido a la creciente demanda, todo ello con la finalidad de lograr satisfacer los requerimientos de sus clientes. Seguidamente, se enlistaron los productos de la línea de producción y su clasificación tomando en cuenta el valor de ventas generadas en el año 2019 y la utilidad percibida para cada tipo de producto.

Se empleo la herramienta de análisis cuantitativo diagrama de Pareto, el cual permitió identificar que producto predomina en la toma de decisiones de la organización, que a su vez genera la mayor rentabilidad y por ende la determinación del producto patrón.

**Tabla 8**

*Ingresos Anuales de los distintos productos de la línea de producción*

Item	PRODUCTO	P. Unitario	CANTIDAD	TOTAL VENTAS	UTILIDAD 25%	% UTILIDAD	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
1	Carpetas	210.00	3500	735000.00	183750.00	58%	58%	A
2	Sillas	140.00	2500	350000.00	87500.00	27%	85%	A
3	Armarios	480.00	98	47040.00	11760.00	4%	89%	B
4	Comedores	190.00	199	37810.00	9452.50	3%	92%	B
5	Escritorios	240.00	149	35760.00	8940.00	3%	95%	B
6	Carpetas Metalicas	350.00	100	35000.00	8750.00	3%	98%	C
7	Reposteros	220.00	142	31240.00	7810.00	2%	100%	C
8	Bancos	80.00	50	4000.00	1000.00	0%	100%	C

Elaborado por: los autores

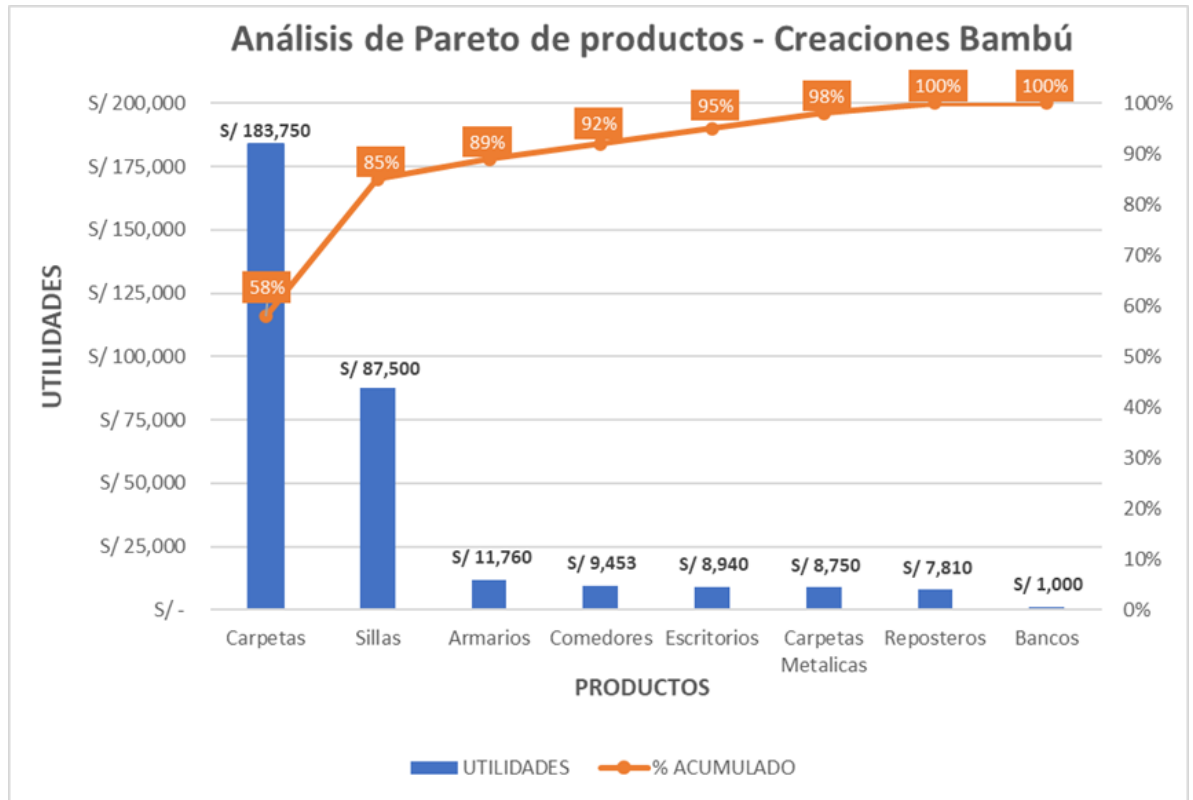
En la Tabla mostrada correspondiente al año 2019, se verifico que el producto de mayor producción fue la carpeta escolar, asimismo, la utilidad total percibida para ese periodo fue de S/318,962.50 soles y que el 58% de ese valor total fue generado por el producto carpeta escolar.



A continuación, se realizó el diagrama de Pareto de los productos de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura 22**

*Diagrama de Pareto-Productos de la empresa*



Elaborado por: los autores

La gráfica expuesta indicó que la carpeta escolar genera el mayor porcentaje de utilidad en la organización, con una diferencia considerable respecto a los demás productos, cerca del 60% de la utilidad total de la organización, en conjunto con la silla escolar estos dos productos representan más del 80% de los ingresos totales. Por consiguiente, se determinó a la carpeta escolar como producto patrón de la empresa Creaciones Bambú.

### 1.2.3.8 Descripción del producto patrón

Luego de identificar el producto patrón se procedió a la descripción de este:

La carpeta este hecho a base de cachimbo dado que este tipo de madera es medianamente pesado y esto le permite tener una buena resistencia y durabilidad además de tener un color claro ideal para proporcionar un excelente acabado.

Parte principales de la carpeta:

- a) La mesa superior: 70 cm x 50 cm.
- b) Tabla de mesa inferior: 60 cm x 42 cm.
- c) Partes laterales: 60 cm, 50 cm.
- d) Patas de la carpeta: 60 cm.

#### **Figura 23**

*Carpeta de madera*



Elaborado por: los autores

### **1.2.3.9 DOP y DAP preliminar del producto patrón**

A continuación, se muestra el diagrama de operaciones y diagrama de actividades para la producción del producto patrón.

Se inicio con la identificación de todo el proceso productivo para la fabricación del producto patrón, una vez correctamente mapeadas las operaciones se realizó el Diagrama de Operaciones de Proceso (DOP), en el cual se observa toda la secuencia de operaciones que se realizan desde la etapa inicial (materia prima), hasta la obtención final del producto terminado.

**Figura 24**

*DOP del producto patrón*

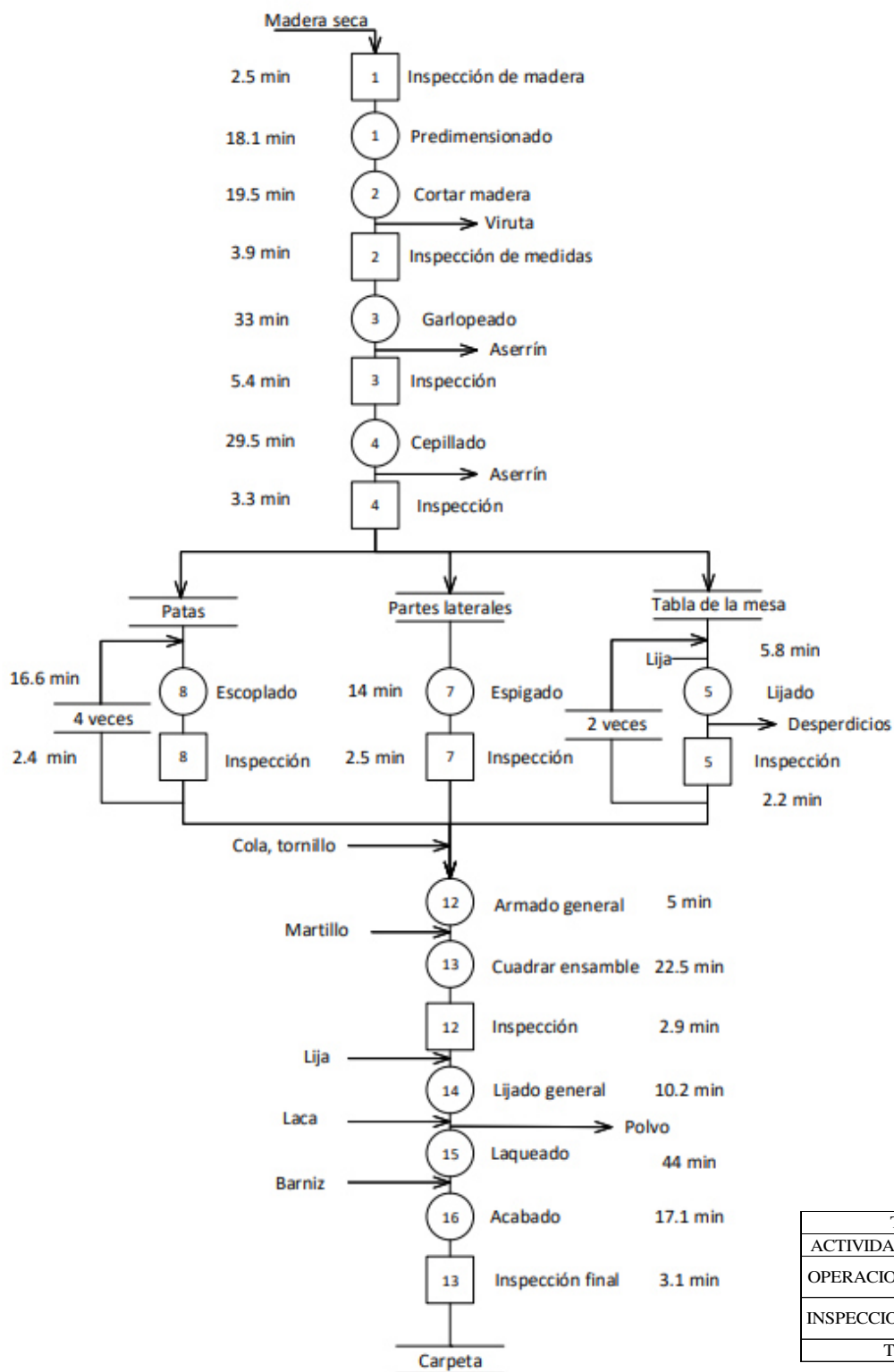


TABLA RESUMEN		
ACTIVIDAD	SIMBOLO	CANTIDAD
OPERACION	○	16
INSPECCION	□	13
TOTAL		29

Elaborado por: los autores

**Figura 25**

*DAP del producto patrón*

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO						
Diagrama No. Hoja No.						
<b>Objeto: Carpeta escolar</b>		<b>RESUMEN</b>				
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA	
Proceso analizado: Fabricación de Carpetas		Operación	16			
		Transporte	12			
		Espera	1			
Metodo: Actual <input checked="" type="radio"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Inspección	13			
Localización: Creaciones Bambú		Almacenamiento	2			
Operario: Trabajador		Distancia (m)				
		Tiempo (hr/hombre)	4.56			
Elaborado por: Fecha: 12/05/2021		Costo				
Aprobado por: Fecha:		Total				
		Comentarios				
Descripción	Cantidad	Distancia (mts)	Tiempo (min)	Símbolo		Observaciones
				○	⇒	D □ ▽
Almacen de Materia Prima	1		2.80			
Se traslada al área de prehabilitado	1	8	3.60			Tomar tabla de madera de 3.2m
Se inspecciona la madera	1		4.00			
Dimensionado de la madera	1		10.20			
Traslado al área de corte	1	2	2.30			
Proceso de corte de la madera	1		27.20			
Inspección de medidas	1		3.90			
Se traslada al área de garlopado	1	3	3.90			
Proceso de garlopado	1		29.10			
Se inspecciona la madera	1		5.40			
Se traslada al área de cepillado	1	2.5	3.20			
Se procede a cepillar la madera	1		26.30			
Inspección de la madera	1		3.30			
Se traslado al área de escopleado	1	4	1.00			Tablas de la mesa
Lijado de la madera	2		4.80			
Inspección de la tabla	2		1.20			
Traslado al área de ensamble	1		1.00			
Traslado de la madera al área de espigado	1	6	1.60			Partes laterales
Espigado de los laterales	1		19.10			
Inspeccionado de ensamble	1		1.50			
Traslado al área de ensamble	1		0.90			
Traslado al área de escoplado	1	4	1.30			Parte inferior (Patas)
Escoplado de las patas	4		16.70			
Inspección de las partes inferiores	4		1.50			
Traslado al área de ensamble	1		1.00			
Esperar demas piezas a ensamblar		6	9.50			Tiempo que no agrega valor
Ensamble general	1		1.80			
Cuadrar ensamble	1		8.40			
Inspección del ensamble	1		8.60			
Traslado al área de acabado	1		9.80			
Lijado del ensamble general	1		8.20			
Laqueado	1		9.90			
Acabado	1		9.90			
Inspección Final	1		5.20			
Traslado al área de produc. Terminados			3.00			
Almacen de productos terminados						
TOTAL			273.3	16	12	1 13 2

Elaborado por: los autores

Se identifico según el diagrama de análisis de procesos (DAP), que el proceso productivo de la fabricación de la carpeta escolar cuenta con un total de 16 operaciones, 13 inspecciones y 1 espera, esta últimas no generan valor alguno al producto y posee un tiempo de 10 minutos que representa un 3.6% del tiempo total de fabricación, lo que genera retrasos en la producción y sobre costos en HH invertidas, causado por la inadecuada planificación de la producción, inexistente estandarización de las operaciones y deficientes métodos de trabajos realizados.

### 1.2.3.10 Indicadores de productividad

Se emplearon los factores de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad para evaluar la forma en la que son utilizados los recursos para lograr los resultados. Ver Apéndice A.

La información sobre producción, costos y tiempo utilizado en producción fue proporcionada por el gerente de la empresa Creaciones Bambú Sr. José Rodríguez.

#### a) Indicador de eficiencia total

Seguidamente, se presenta el indicador de eficiencia total de la empresa.

**Figura 26**

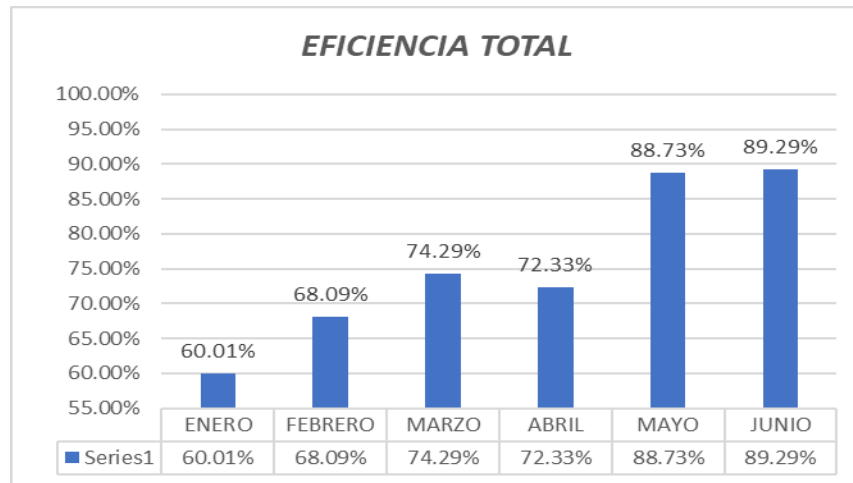
*Eficiencia total de enero-junio*

EFICIENCIA TOTAL				
MES	EFICIENCIA H-H	EFICIENCIA H-M	EFICIENCIA M.P	EFICIENCIA TOTAL
ENERO	80.00%	77.78%	96.44%	60.01%
FEBRERO	84.21%	82.35%	98.18%	68.09%
MARZO	86.49%	87.50%	98.16%	74.29%
ABRIL	88.89%	85.37%	95.31%	72.33%
MAYO	96.97%	93.33%	98.04%	88.73%
JUNIO	94.12%	96.55%	98.26%	89.29%

Elaborado por: los autores

**Figura 27**

*Gráfico de la eficiencia total*



Elaborado por: los autores

Se obtuvo un 75% de eficiencia global, para el primer semestre del 2019, un valor muy por debajo de lo óptimo, influenciado, por la inadecuada realización de los métodos de trabajo, exceso de ocio de los operarios, falta de estandarización de las operaciones lo que genera incremento de uso de recursos, que se ve reflejado en el aumento de costos y la baja rentabilidad en la organización.

**b) Indicador de eficacia total**

Seguidamente, se presenta el indicador de eficacia total de la empresa.

**Figura 28**

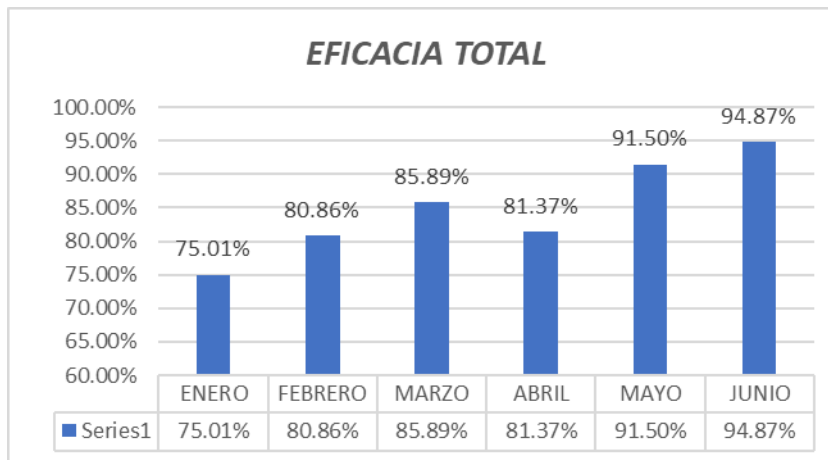
*Eficacia total*

EFICACIA TOTAL - CARPETAS				
MES	EFICACIA OPERATIVA	EFICACIA TIEMPO	EFICACIA CALIDAD	EFICACIA TOTAL
ENERO	100.00%	88.89%	84.38%	75.01%
FEBRERO	100.00%	92.31%	87.59%	80.86%
MARZO	100.00%	92.31%	93.05%	85.89%
ABRIL	100.00%	92.31%	88.15%	81.37%
MAYO	100.00%	96.00%	95.31%	91.50%
JUNIO	100.00%	96.00%	98.83%	94.87%

Elaborado por: los autores

**Figura 29**

*Gráfica de eficacia total*



Elaborado por: los autores

Con los resultados evidenciados de eficacia total, se determinó que la empresa cumple sus objetivos en la calidad en un nivel aceptable mas no el ideal, de igual forma en la eficacia tiempo registró picos bajos, lo cual es crítico ya que estos factores impactan negativamente en su eficacia total, el cual obtuvo un acumulado de 84% a fin de junio, esto debido a diversas causas ya



mencionadas, pero principalmente al deficiente planeamiento de la producción.

**c) Indicador de efectividad total**

A continuación, se presenta el indicador de efectividad total de la empresa

**Figura 30**

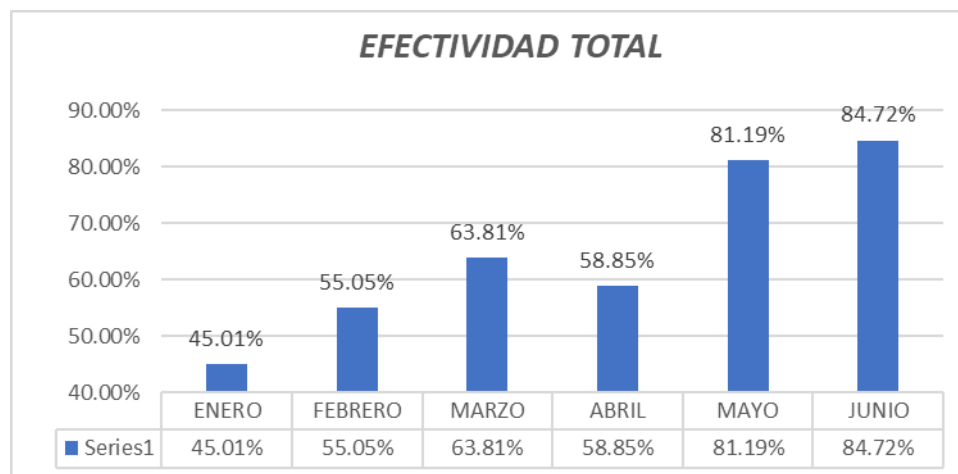
*Efectividad total*

EFECTIVIDAD TOTAL - CARPETA			
MES	EFICACIA TOTAL	EFICIENCIA TOTAL	EFECTIVIDAD TOTAL
ENERO	75.01%	60.01%	45.01%
FEBRERO	80.86%	68.09%	55.05%
MARZO	85.89%	74.29%	63.81%
ABRIL	81.37%	72.33%	58.85%
MAYO	91.50%	88.73%	81.19%
JUNIO	94.87%	89.29%	84.72%

Elaborado por: los autores

**Figura 31**

*Gráfica de efectividad total*



Elaborado por: los autores

Se determinó que la efectividad global de la producción de Carpeta escolar para el periodo de análisis fue de 65% y esto es el resultado del deficiente

planeamiento de producción, inadecuado uso de recursos, operaciones y tiempos de trabajo no estandarizados, etc. Por lo que fue necesario reformular todo el proceso y proponer mejoras desde raíz.

**d) Indicador de productividad total**

A continuación, se presenta el indicador de productividad total de la empresa.

**Figura 32**

*Productividad total*

<b>PRODUCTIVIDAD TOTAL - CARPETA</b>			
MES	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO TOTAL S/.	PRODUCTIVIDAD
ENERO	500	77501.54	0.0065
FEBRERO	783	85464.71	0.0092
MARZO	700	80937.90	0.0086
ABRIL	133	54322.46	0.0024
MAYO	192	53002.15	0.0036
JUNIO	145	52487.44	0.0028
<b>PRODUCTIVIDAD GLOBAL</b>			<b>0.006</b>

Elaborado por: los autores

La productividad global promedio de 0.006, lo cual manifiesta que se produjeron 0.006 Carpetas por cada unidad monetaria invertida en recursos de HH, HM Y MP.

La baja productividad de la empresa se refleja debido a que no existe una adecuada planificación de producción, al mal uso de recursos, al inadecuado método de trabajo empleado, procesos no definidos ni estandarizados, entre otros factores que tiene un negativo impacto directamente en la productividad. En esta etapa la organización requirió planes de mejora adecuados para revertir estos indicadores que fueron establecidos como línea base para el proyecto de mejora realizado.

### **1.3. Formulación del problema**

Para la identificación de los problemas acogidos en la empresa Creaciones Bambú se emplearon diferentes herramientas de análisis tales como lluvia de ideas, diagramas de causa efectos y demás utilizados, una vez teniendo toda la información identifica, se procedió a sintetizarlos en el árbol de problemas, extrayendo de ahí el problema principal que es: La baja productividad en la empresa Creaciones Bambú.

### **1.4. Objetivos generales y específicos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

- Aumentar la productividad en la empresa Creaciones Bambú

#### **1.4.2. Objetivo específico**

- Lograr una adecuada Administración Estratégica
- Obtener una adecuada Gestión de Procesos
- Alcanzar una adecuada Gestión de Operaciones
- Tener una adecuada Gestión del Desempeño Laboral
- Lograr una adecuada Gestión de la Calidad

### **1.5. Importancia y viabilidad de la investigación**

En la actualidad la industria de los muebles es cada vez más competitiva, las empresas que no incrementan su capacidad competitiva son desfasados del mercado, es por ello de la importancia del uso de las metodologías de mejora continua, dado que permite mejorar los procesos, la capacidad global de la organización, mediante el desarrollo de ciclos de mejora en todos los niveles de manera constante. Esto implica que siempre se busque la optimización de las acciones y procesos para la estandarización de los mismo de manera eficiente que contribuya directamente a la consecución de los objetivos. La utilización continua de la metodología PHVA en la empresa Creaciones Bambú brindo soluciones a las problemáticas, mejorando las

gestiones de la organización, permitiendo incrementar su productividad y su competitividad, logrando como fin aumentar la rentabilidad de la empresa.

#### **1.5.1. Viabilidad técnica**

El proyecto tuvo viabilidad técnica puesto que se contó con la orientación de profesionales expertos en la materia, material tecnológico sofisticado y los softwares necesarios para el diagnóstico y propuesta de las mejoras con mayor efectividad.

#### **1.5.2. Viabilidad económica**

El proyecto presentó viabilidad económica ya que el directorio de la empresa contaba con los recursos financieros necesarios para las mejoras de la organización, además el proyecto no contempló adquisición de nuevas maquinarias ni obras, obteniendo beneficios para empresa como la disminución de costos económicos de los procesos.

#### **1.5.3. Viabilidad social y medioambiental**

El proyecto cuenta con una viabilidad social, dado que los empleados de la organización respondieron favorablemente a las encuestas, donde se les planteaba su respuesta a eventuales cambios en la organización todo con el fin de contribuir al progreso de la empresa. Asimismo, el plan tiene viabilidad medioambiental dado que también se busca la reducción de los emisores contaminantes dentro de la organización, mediante las políticas a establecer.

#### **1.5.4. Viabilidad operativa**

El plan tendrá viabilidad operativa ya que se busca la implementación de mejoras en la que los empleados puedan adaptarse y llevarlas a cabo, aparte de contar con la aceptación de la dirección todo esto con el fin también de buscar mejorar la productividad de los colaboradores.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

En este apartado se expuso tres casos éxito las cuales tuvieron resultados favorables para las empresas en estudio, todas estas empresas son del mismo rubro “mobiliario de madera”. A continuación, se detalla los casos de investigación.

##### **2.1.1. Caso N° 1**

Se revisó y analizó la tesis, “Mejora de productividad en el área de producción de la empresa Línea Alcántara S.A.C. mediante la metodología de mejora continua” de Failoc y Lazo (2019). El objetivo principal de esta investigación es mejorar la productividad en la empresa Línea Alcántara S.A.C. aplicando la metodología de mejora continua PHVA en los procesos operativos de la empresa. Se analizó entonces, lo siguiente:

#### **a) Análisis de la situación**

La empresa de estudio pertenece al rubro de manufactura, específicamente en la creación, producción y comercialización de muebles para el hogar y oficina con más de doce años de experiencia en el sector. Se precisó que la empresa Línea Alcántara S.A.C. año tras año tuvo un proceso de adaptación a las necesidades de sus clientes con el objetivo de alcanzar su plena satisfacción. Los diferentes problemas en la organización tales como: el

inadecuado manejo de sus recursos, la gran cantidad de devoluciones por defectos en la producción, la inadecuada gestión de métodos de trabajo y condiciones laborales, etc., recaen sobre un problema central que es la baja productividad en el área de producción, el cual tiene un efecto mayor que es la baja rentabilidad de la empresa.

#### **b) Situación de cambio**

En este caso de estudio, el problema central de la organización fue la “baja productividad de la empresa Línea Alcántara S.A.C.”, por lo tanto, se determinó como objetivo principal, la mejora de la productividad en la empresa Línea Alcántara S.A.C.

#### **c) Implementación de la metodología de mejor continua**

Para atacar el problema central del caso de estudio y lograr alcanzar el objetivo propuesto, los autores utilizaron herramientas de mejora continua tales como: análisis de la causa raíz, diagrama de Ishikawa, matriz AMFE, control estadístico de la calidad, casa de la calidad, etc. Logrando así aumentar la productividad en la empresa.

#### **d) Resultado de la implementación**

Implementada la metodología de PHVA se obtuvieron los siguientes resultados:

- Incremento de la productividad en un 114% por cada unidad monetaria invertida.
- Reducción de costos de producción en un 24.79%
- Aumento de la eficiencia en la línea de producción de un 21.84%

### **2.1.2. Caso N°2**

Se revisó y analizó la tesis, “Diseño de una propuesta de mejor continúa aplicando la metodología PHVA en la empresa Corporación DRD Group S.A.C” de Herbozo y Lazo (2018). El objetivo principal de esta investigación fue el aumento de la productividad en la empresa Corporación DRD Group S.A.C. utilizando la metodología PHVA en los procesos operativos de la empresa. Se analizó entonces, lo siguiente:

#### **a) Análisis de la situación**

La empresa de estudio se encuentra en el sector manufactura específicamente en la fabricación y comercialización de muebles de madera tales como sillas, sillones, mesas, tableros, etc. En la industria se evidencio el inadecuado planteamiento de objetivos por lo que los empleados de la industria no tenían una visión compartida de la empresa, por consiguiente, no existía sinergia entre sus áreas, asimismo, contaba con una ineficiente gestión por procesos es decir los colaboradores realizan actividades no estandarizas es decir realizaban actividades en base a experiencias pasadas, al analizar estas causas raíces se llegó a identificar el problema mayor que es la baja productividad por lo que todo esto desencadenaba en un efecto mayor que es la baja rentabilidad de la empresa.

#### **b) Situación de cambio**

Después de haber identificado el problema centrar en la empresa que viene a ser la baja productividad en la empresa Corporación DRD Group. S.A.C. se planteó la propuesta de aumentar la productividad en la organización, mejorando a todo nivel las causas raíz del problema central.

#### **c) Implementación de la metodología de mejor continua**

Para hacer posible los objetivos propuestos para la organización se utilizaron herramientas de mejora continua tales como, Ishikawa, control estadístico de

la calidad, casa de la calidad, matriz AMFE, análisis de capacidad de proceso, Balanced Score Card, etc.

#### **d) Resultado de la implantación**

Al implementar la metodología de mejora continua, se lograron los siguientes resultados.

- Incremento de la productividad en un 24%
- Reducción de productos defectuosos en un 9% generando ahorros por devoluciones.
- Incremento en la eficiencia y eficacia del 18% y 31% respectivamente

### **2.1.3. Caso N°3**

Se revisó y analizó la tesis, “Diseño e implementación de un plan de mejoramiento para el proceso productivo de la empresa Muebles Bremen S.A.S en sus nuevas instalaciones” de Gómez (2018). El objetivo de principal de la investigación es el diseño y la implementación de un plan de mejora en el proceso productivo en la empresa Muebles Bremen S.A.S. que permita alcanzar mayores niveles de productividad en sus nuevas instalaciones. Se analizó entonces, lo siguiente:

#### **a) Análisis de la situación**

La empresa de estudio se encuentra en el sector industrial de la madera enfocándose como actividad principal la producción de carpintería arquitectónica, orientada al sector de construcción. La empresa de estudio actualmente presenta problemas a nivel operativo debido a la gran cantidad de días de retraso en el cumplimiento de entrega de los muebles, dando a entender que la empresa presenta un nivel bajo de productividad.

#### **b) Situación de cambio**

Al identificar los problemas que presenta la empresa a nivel productivo, tales como demora, reprocesos por productos defectuosos, inadecuada distribución



de planta generando movimientos y transportes innecesarios creando perdida de continuidad de procesos. Por lo que se propusieron planes de mejora para aumentar la productividad en la industria.

### **c) Implementación de la metodología de mejor continua**

Para lograr alcanzar las metas propuestas se implementaron mejoras dentro de la empresa con las siguientes herramientas de mejora continua: diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, 5's, 7 desperdicios, indicadores de mantenimiento, etc.

### **d) Resultado de la implantación**

Al implementar la metodología de mejora en la empresa se lograron los siguientes resultados.

- Se redujo el indicador de mantenimiento correctivo en 50.46%
- Se implementó en un 100% la metodología 5s
- Se redujo el tiempo de producción de puertas en un 23.08%

## **2.2. Bases teóricas**

A continuación, se describirán las bases que comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que muestran las metodologías aplicadas en el trabajo de investigación.

### **2.2.1. Indicadores de gestión**

La productividad considera la eficiencia con la que una organización alcanzando su nivel de efectividad, por lo tanto, es un concepto sintetizador de eficacia y eficiencia. Se considera que la eficiencia se interpreta como la ratio output/input y la eficacia, output/medida estándar (por ejemplo, calidad, oportunidad). Así la productividad sería la suma de la eficiencia y eficacia, o lo que es lo mismo.  $Productividad = O/I + O/S$ . (Rios & Sanches, 1997)

## **2.2.2. Gestión estratégica**

### **2.2.2.1 Modelo efectivita**

El modelo efectivita es un método para efectuar el despliegue del planeamiento mediante la gestión por competencias utilizando Balanced Score Card, para lograr esta metodología es necesario formular y evaluar los elementos que conformar la gestión estrategia, tomando como punto de inicio los valores organizacionales, la misión y visión ya que estos son pilares del planeamiento estratégico que trazan el camino hacia la estrategia, es por ello que se realizó el análisis FLOR (fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos) ya que esta herramienta ayuda a identificar y alinear los objetivos estratégicos. Finalmente, estos objetivos estratégicos deberán clasificarse en las perspectivas que presenta el mapa estratégico para así poder definir con mayor actividad los indicadores e inductores para finalmente lograr los objetivos planteados. (Miranda, 2019)

### **2.2.2.2 Herramientas para el diagnóstico situacional**

#### **2.2.2.2.1 Matriz PESTEL**

El análisis PESTEL fue considerado para un rápido del entorno de negocio, este análisis consiste en la investigación de factores del entro macro donde opera el negocio. Esta herramienta resulta muy útil, debido a que estudia los factores o elementos a los que dependen el incremento o desplome del mercado además de ofrecer valiosa información para el posicionamiento y el rumbo que debe adoptar los negocios. (Jaramillo, 2009)

El auto mencionó que el análisis PESTEL cuenta con los siguientes factores:

#### **2.2.2.2.1.1 Factores Políticos**

Se evalúan los factores asociados a lo político que influyen en las actividades futuras de las empresas,

son consideraras las ideas sobre la sociedad, las modificaciones en los tratados comerciales, cambios de partidos políticos.

#### 2.2.2.2.1.2 Factores Económicos

Se analizan las cuestiones económicas actuales y futuras que puedan influir en la ejecución de la estrategia, pueden ser la inflación y nivel de renta, tipo de interés, tasa de desempleo, políticas económicas del gobierno.

#### 2.2.2.2.1.3 Factores Socioculturales

Se evalúan los factores socioculturales que sirven como referencia para entender e identificar las tendencias de comportamiento de la sociedad actual, pueden ser los cambios en los niveles de ingresos, la conciencia por la salud, cambios en gustos o modas que repercuten el nivel de consumo.

#### 2.2.2.2.1.4 Factores Tecnológicos

Se desarrolla la influencia de nuevas tecnologías y el cambio que pueda surgir en el futuro, pueden ser la inversión en I+D de los países, nuevas formas producción y distribución, la aparición de nuevas tecnologías relacionada con la actividad de la empresa.

#### 2.2.2.2.1.5 Factores Ecológicos

Se consideran los posibles cambios ecológicos o ambientales, estas en su mayoría son leyes de protección medioambiental, regulaciones sobre el reciclaje de residuos contaminantes y consumo de energía, conciencia social ecológica actual y futura, preocupación por el cambio climático.

#### 2.2.2.2.1.6 Factores Legislativos

Se evalúan los cambios de estructura en la normativa legal relacionado con el proyecto, estos pueden ser

resultantes con impacto positivo o negativos, en su mayoría pueden ser derechos de la propiedad intelectual, leyes sobre el empleo, leyes integrales seguridad y salud laboral.

### Figura 33

#### Análisis PESTEL

	FACTORES	VARIABLES	SITUACIÓN	OPORT	AMENZ
POLÍTICO					
ECONÓMICO					
SOCIO CULTURAL					
TECNOLÓGICO					
ECOLÓGICO					
LEGAL					

Fuente: Milagros Ruiz, Análisis PESTEL ¿Qué es y para qué sirve?, 2020

#### 2.2.2.2.2 Matriz de las 5 Fuerzas de Porter

Las 5 fuerzas de Porter es una herramienta que resulta ser de gran ayuda para las organizaciones de hoy en día ya que con esta matriz se conocerá si la organización tiene ventajas competitivas en el mercado. (Riquelme Leiva, 2015)

En el artículo publicado por Harvard Business Review que tiene como autor a Michael Porter (2008) menciona que esta matriz cuenta con 5 fuerzas competitivas las cuales son:

- a) Amenaza a de nuevos entrantes
- b) Amenaza de productos sustitutos o servicios sustitutos

- c) Poder de negociación de los proveedores
- d) Poder de negociación de los competidores
- e) Rivalidad entre los competidores existentes

Porter mencionó que para tener una mejor medida del grado de competencia en ella es necesario dividir a la empresa en estas 5 fuerzas, por lo tanto, se obtendrá una apreciación más acertada de su atractivo pudiendo así, identificar las oportunidades y amenazas.

**Figura 34**

*Las 5 fuerzas de Porter*



Fuente: Michael Porter, Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia, 2008.

**2.2.2.3 Planeamiento estratégico**

**2.2.2.3.1 Matriz EFI**

La matriz EFI es una herramienta de análisis que admite realizar una evaluación interna de la organización dando paso a analizar la efectividad de las estrategias aplicadas, este instrumento

ayuda a evaluar tanto fortalezas como debilidades más importantes de cada área y así formular iniciativas estratégicas que puedan de optimizar los procesos internos. (Min Shum, 2018)

#### 2.2.2.3.2 Matriz EFE

La matriz EFE es una herramienta de análisis que evalúa un estudio de campo por medio de un previo diagnóstico, permitiendo así una evaluación de los variables externas que puedan influencias en el crecimiento u expansión de la organización, esta herramienta permite formular estrategias para aprovechar al máximo las oportunidades y reducir y eliminar los peligros externos. (Min Shum, 2018)

#### 2.2.2.3.3 Matrices de combinación

La matriz de portafolio tiene una estructura analítica para la formulación de estrategias, además, también se enfoca en determinar la posición estratégica que la empresa debe adoptar para determinar estrategias alternativas factibles. Como resultado, cada matriz proporciona una estrategia y una ubicación específicas, que deben estar alineadas entre sí. (Kaplan & Norton, 2009)

#### 2.2.2.3.4 Balanced Scorecard (BSC)

Es una herramienta de gestión muy útil para la adecuada implementación de la estrategia de una empresa, esta herramienta se efectúa base a la medición de indicadores de desempeño de cumplimiento de objetivos estratégicos a través de los cuatros perspectivas, las cuales son desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento. (Gestiopolis, 2020)

## 2.2.3. Gestión por procesos

### 2.2.3.1 Mapeo de procesos

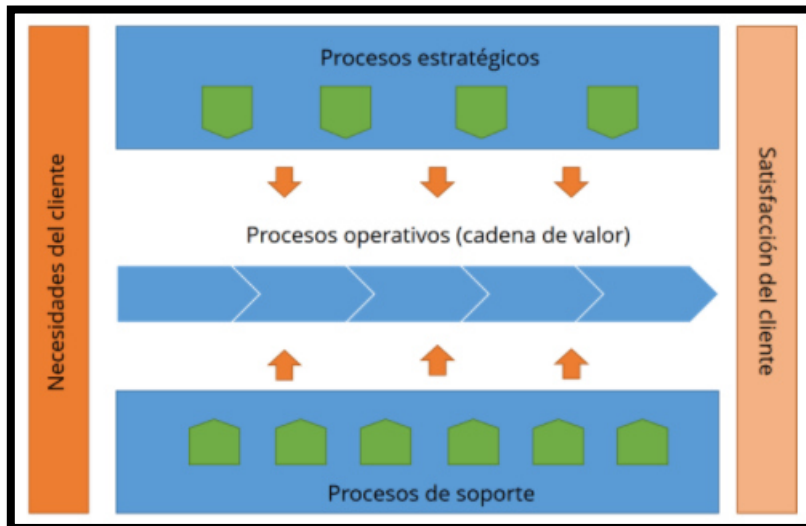
El mapa de procesos es una herramienta que permite visualizar los procesos y como se interrelacionan entre sí en la organización, con la ayuda del mapeo de procesos se puede solucionar problemas habituales como el funcionamiento complejo de los procesos, la falta de integración de procesos, tareas que aportan poco valor al proceso. (Ecologic Girona s.l, sf)

El mapeo de procesos está formado por:

- a) Procesos estratégicos, constituyen guías y directrices para los procesos operativos.
- b) Procesos operativos, crean valor y tienen impacto en el cliente final.
- c) Procesos de apoyo, dan soporte y apoyo a los procesos operativos

#### Figura 35

*Mapa de procesos*



Fuente: Gehisy, 3 herramientas para mapear procesos en ISO 9001:2015, 2017

### 2.2.3.2 Caracterización de procesos

La caracterización de procesos es aquella herramienta que se encarga de realizar un análisis profundo de cada proceso considerando los elementos que dan paso a que estos procesos tengan un inicio y un final, estos elementos son los inputs y outputs. (Torres, 2019)

### 2.2.3.3 Cadena de valor

La cadena de valor es una herramienta de análisis que ayuda a describir las actividades necesarias que se necesitan para crear un producto o servicio, para empresas que producen productos, esta cadena comprende desde la concepción hasta la distribución de este. El propósito de hacer la cadena de valor de una organización es de incrementar la eficiencia en la producción con el fin de que con el menor gasto posible se entregue el máximo valor de este. (CERTUS, 2020)

**Figura 36**

*Cadena de valor*



Fuente: Wikipedia, Cadena de valor, 2004



## **2.2.4. Gestión de operaciones**

### **2.2.4.1 Pronóstico de demanda**

El cálculo de pronóstico de la demanda que se utiliza para estimar las ventas de un producto en un período determinado en el futuro. Se suele primero calcular la demanda de toda la industria o mercado y luego predicen las ventas de los productos de la empresa, de modo que se pueda conocer la cantidad estima a producir y poder satisfacer la demanda. Existen cinco tipos de pronóstico con enfoque cuantitativo, los cuales son: promedio simple, promedio ponderado, suavización exponencial simple, suavización exponencial doble y regresión lineal. (Accion Consultores, 2012)

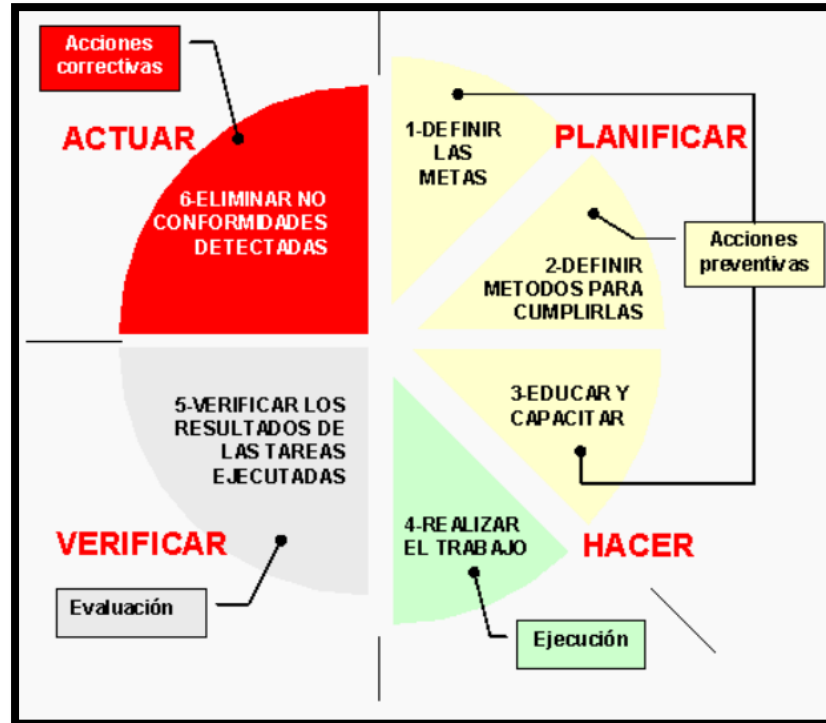
## **2.2.5. Gestión de la calidad**

### **2.2.5.1 Metodología de mejora continua**

#### **2.2.5.1.1 Ciclo PHVA**

Jorge Jimeno Bernal (2013) consultor de gestión de calidad indicó que este ciclo por sus siglas en ingles PDCA (Plan, Do, Check, Act), también conocido como el circulo de Deming. Esta metodología presenta las cuatro fases esenciales a realizar de forma sistemática para lograr la mejora continua, que se traduce en la disminución de fallos, aumento de eficiencia y eficacia, solución de problemas, eliminación y previsión de riesgos potenciales. Al ser esta una etapa cíclica, de manera que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo, con el objetivo de reevaluar las actividades de forma periódica para incorporar nuevas mejoras.

**Figura 37**  
*Ciclo PHVA*



Fuente: Juan Pérez, El ciclo PHVA planear-hacer-verificar-actuar, 2017

#### 2.2.5.1.2 Lean manufacturing

La manufactura esbelta es una metodología de la calidad que se enfoca principalmente en la eliminación de cualquier clase de pérdidas, tiempo, material, eficiencia, o procesos; es decir, eliminar operación y/o actividades que sean inútiles con la finalidad de incrementar la productividad y la capacidad de la empresa ser competitiva en su entorno, es por ello que la meta de este método es proponer iniciativas de mejoras en los procesos atreves de la evaluación de la cadena de valor y la implementación de herramientas proactivas de calidad. (Vargas, Muratalla, & Jiménez, 2016)

### 2.2.5.1.2.1 Herramientas lean

#### 2.2.5.1.2.1.1. Metodología 5's

Esta herramienta lean se ideó con la finalidad de eliminar la improductividad de los procesos en entornos industrial enfocado en las actividades operacionales repetitivas o en cadena. Esta metodología se encarga de estudiar si la utilización de materiales y recursos se pueden optimizar, por ejemplo, simplificar actividades de los operarios para evitar errores, reducir riesgos y asegurar la calidad. (Jimeno, 2013)

La metodología 5's se nombra así por sus siglas en japones que dan significado al correcto mantenimiento de los puestos de trabajo.

- a) Seiri (Organización) Implica arreglo metódico como la clasificación.
- b) Seiton (Orden) Hace referencia a la clasificación de lo útil y lo inútil.
- c) Seiso (Limpieza) Limpieza de equipos, herramientas y área de trabajo.
- d) Seiketsu (Buen estado) Mantener en buen estado los equipos, útiles y herramientas.
- e) Shitsuke (Disciplina) Hace referencia al cumplimiento de los reglamentos establecidos, de forma regular o continua. (Cuatrecasas & Torrell, 2010)

### **2.2.5.2 Herramientas para la mejora continua**

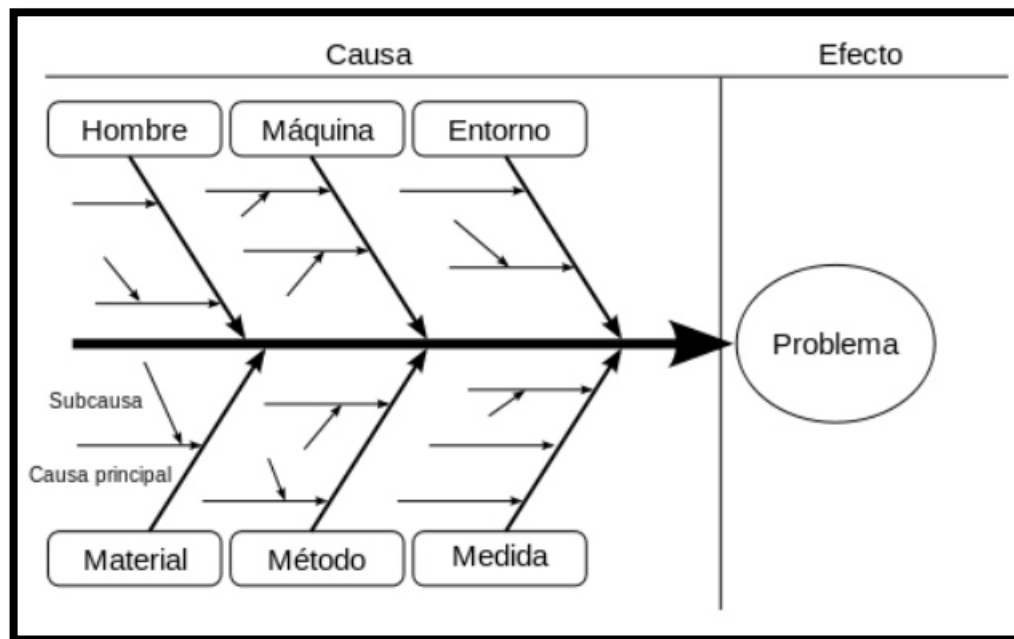
#### 2.2.5.2.1 Herramientas reactivas

##### 2.2.5.2.1.1 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, nombrado así por su autor Karu Ishikawa en Tokio, también es conocido como diagrama de causa y efecto o espina de pescado. Este diagrama representa varios elementos, también conocidos como causas, que pueden contribuir a un problema, conocido como efectos. Esta herramienta permite identificar posibles causas a un problema específico, por la naturaleza del diagrama permite organizar información de una manera más eficiente logrando así identificar con una amplia visión las causas principales. (ASQ, 2000)

**Figura 38**

*Diagrama de Ishikawa*



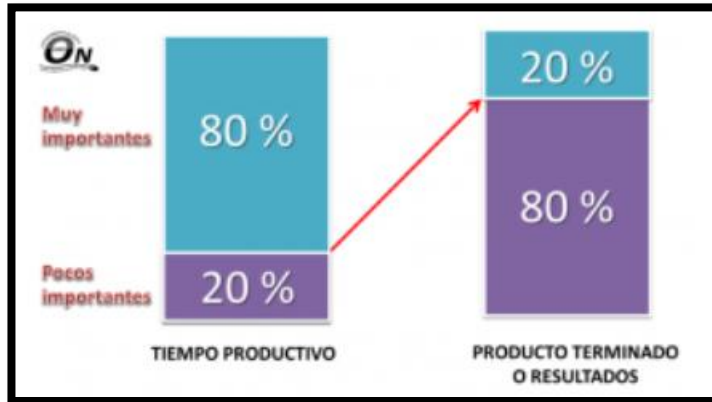
Fuente: Gestión de operación, Qué es el diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto, 2017

#### 2.2.5.2.1.2 Diagrama de Pareto

Esta herramienta también es conocida como diagrama 80-20 ya que, el 20% de las causas ocasionan el 80% de los fenómenos; el diagrama de Pareto se aplica con frecuencia para localizar las causas vitales que originan los problemas de producción o los fenómenos no deseados que se presentan con continuidad, por lo cual es mucha ayuda para el mejoramiento de la calidad, de modo que si se controlan las causas que más importantes se reducirán los problemas en la organización. (Izar Landeta, 2004)

**Figura 39**

*Análisis del diagrama de Pareto o diagrama 80-20*



Fuente: IngenieriaOnline, Análisis de Pareto, 2013

#### 2.2.5.2.1.3 Checklist

Checklist es también conocido como listado de control u hojas de verificación que tiene como fin controlar el cumplimiento de un listado de requisitos o la recolección ordenada de datos de manera sistemática, de modo que sirva para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos para asegurar de que el realiza la operación no se olvide de nada importante. (ISOTools, 2015)

**Figura 40**

*Checklist de inspección de un montacarga*

FORMATO DE INSPECCION DIARIA DEL MONTACARGAS						
INSPECCION VISUAL		SAT	INS	N/A	INSPECCION OPERACIONAL	SAT
1.- Llantas/revestimiento/presión de aire					14.- Claxon	
2.- Todas las luces					15.- Dirección hidráulica	
3.- Dispositivos de advertencia					16.- Freno	
4.- Número de horas/millaje					17.- Freno de emergencia	
5.- Relojes indicadores					18.- Seguro de arranque en posición neutral	
6.- Daños a la carrocería					19.- Inclinación de las cuchillas	
7.- Escapes de aceite/fluido/combustible/agua					20.- Subir y bajar las cuchillas	
8.- Nivel de aceite del motor					21.- Ajustes hidráulicos	
9.- Nivel del refrigerante					22.- Estado y seguro de las cuchillas	
10.- Nivel de combustible					23.- Cinturón de seguridad	
11.- Nivel de aceite hidráulico					24.- Transmisión/Dirección	
12.- Batería					25.- Equipo de protección contra incendio	
13.- Puntos de lubricación externa					26.- Alarma de reversa	
Marca:	Capacidad:	Identificación:	Horas/Millaje:	Fecha:	Hora:	
Comentarios:						
Nombre del Operador y Firma:			Nombre del Supervisor y Firma:			
<small>Instrucciones: Marque todos los renglones indicados. SAT = Satisfactorio, INS = Insatisfactorio, N/A = No aplica</small> <small>En caso de cualquier comentario adicional utilice la parte de atrás de este formato.</small>						FOR-001

Fuente: SPCGroup, Checklist/Hoja de verificación, 2015

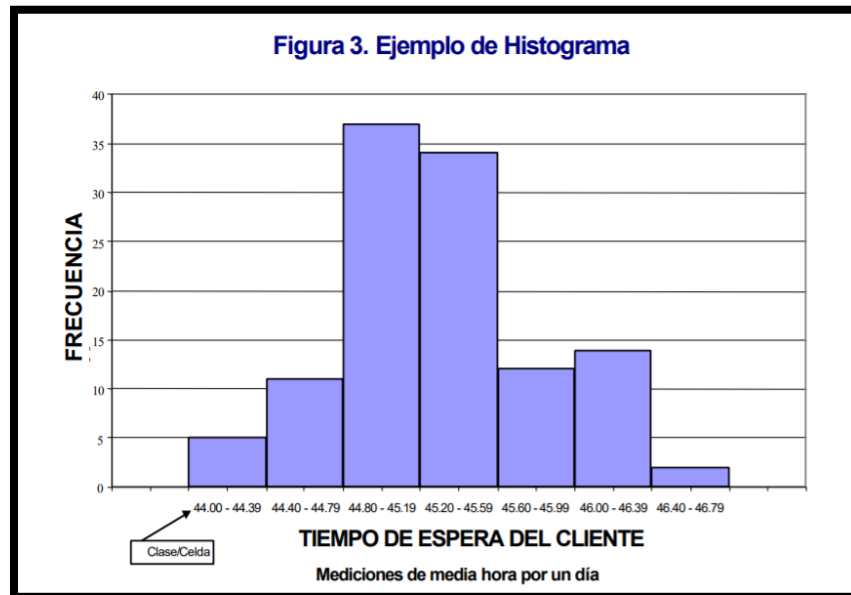
#### 2.2.5.2.1.4 Histogramas

Un histograma usa datos variables, estos pueden ser alturas, pesos, densidades, tiempo, etc., que se muestran mediante un gráfico de barra especial que muestra la variabilidad dentro un proceso generando así patrones inusuales que requieren una investigación para determinar su grado de estabilidad. (ASQ, 2000)

Seguidamente la Sociedad Latinoamericana para la Calidad mencionó que para utilizar el histograma debe haber una necesidad de poder comprender mejor el producto o servicio a mejorar, y esto llevara a probar y evaluar las revisiones de procesos a mejorar en base a la recolección de datos históricos.

## Figura 41

*Ejemplo de histograma*



Fuente: Sociedad Latinoamericana para la Calidad, Histograma, 2000

### 2.2.5.2.1.5 Gráficas de control

El gráfico de control es la herramienta que permite conocer si un proceso está bajo control, es decir si se encuentra dentro de los límites de especificaciones o se encuentra fuera de control lo cual conllevaría realizar ajustes al proceso. Es decir, el objetivo de una gráfica de control es observar y analizar el comportamiento de un proceso a través del tiempo. (Wenner, 2019)

Existen dos tipos de gráficas de control para el control estadístico (Gutierrez & de la Vara, 2009)

a) Gráfica de control por variables

- Gráfica promedio-Rango: Este diagrama es para variables que se aplican a los procesos masivos, es decir para aquellas industrias que producen muchos artículos, partes o componentes durante un pequeño tiempo.
- Gráfica promedio-S: Diagrama que se aplica a variables que cuentan con procesos masivos, en los que se quiere tener una mayor potencia para detectar cambios pequeños, la muestra debe ser mayor a 10
- Gráfica individual: Este diagrama se aplica para variables continuas en procesos lentos o donde haya espacios de tiempo largo entre una medición y la otra

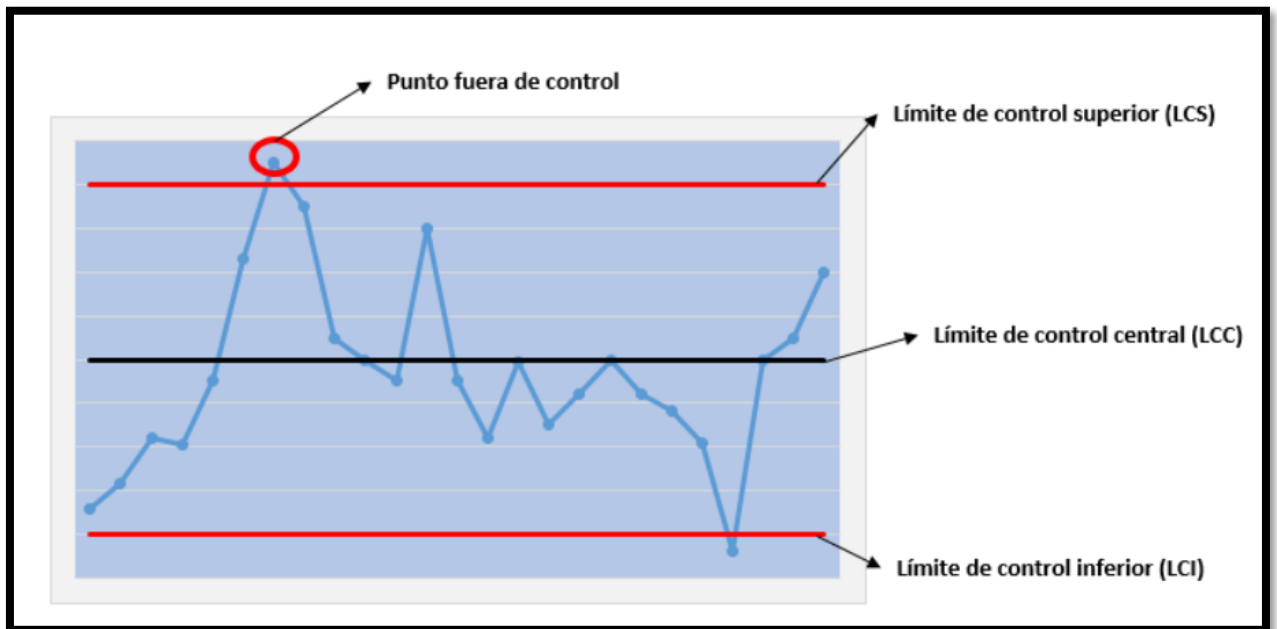
b) Gráfica de control por atributos

- Gráfica p: Se utiliza normalmente para calcular la cantidad de artículos defectuosos por muestra o subgrupos
- Gráfica np: Al igual que la gráfica p, pero para este grafico el tamaño del subgrupo es constante.
- Gráfica c: Analiza la variabilidad del número de defectos del producto por subgrupos de tamaño constante.
- Gráfica u: Al igual que la gráfica c, pero en este grafico el tamaño del subgrupo no es constante.



**Figura 42**

*Elementos de un gráfico de control*



Fuente: IngenioEmpresa, Como hacer un gráfico de control: Ejemplo resuelto en calidad, 2016

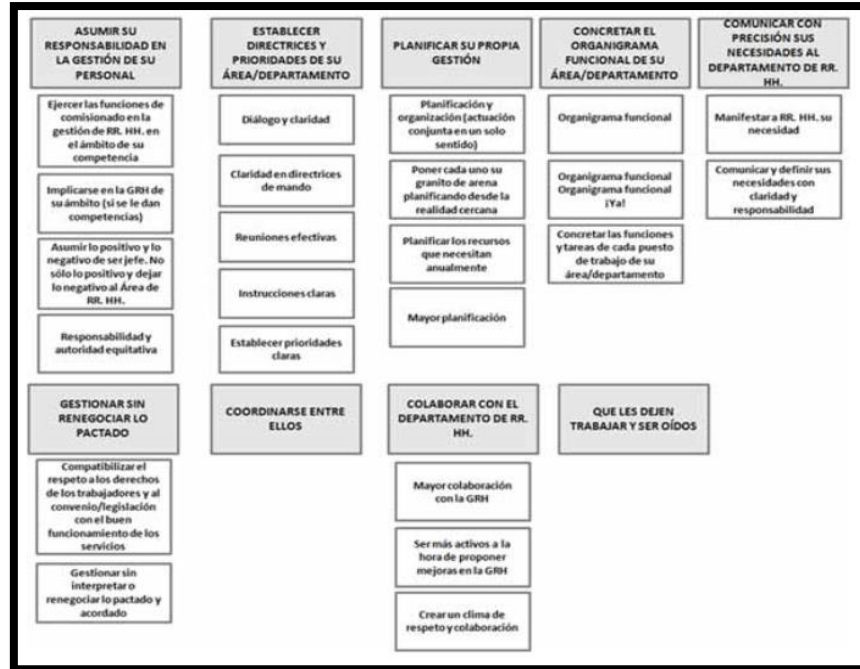
#### 2.2.5.2.2 Herramientas proactivas

##### 2.2.5.2.2.1 Diagrama de Afinidad

El diagrama de afinidad es una herramienta que ayuda a sintetizar datos verbales de manera que estos datos, ideas, opiniones, etc., tengan relación entre sí. Se usa esta herramienta cuando se pretende abordar un problema de manera directa o el tema que se quiere tratar es completo que requiera consenso del grupo. (Aiteco Consultores, 2020)

**Figura 43**

*Agrupación final de ideas*



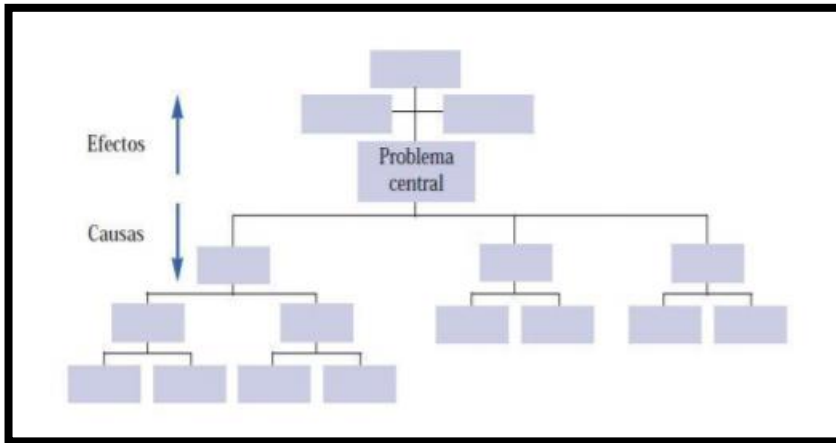
Fuente: Aiteco Consultores, Diagrama de afinidad (Método K-J), 2020

### 2.2.5.2.2.2 Árbol de problemas

El árbol de problemas es una herramienta que se utiliza con la finalidad de identificar una situación problemática, conocido como problema central, lo cual se pretende dar solución mediante la intervención de un proyecto utilización la relación de tipo causa-efecto. (MINAM, 2017)

**Figura 44**

Árbol de problemas



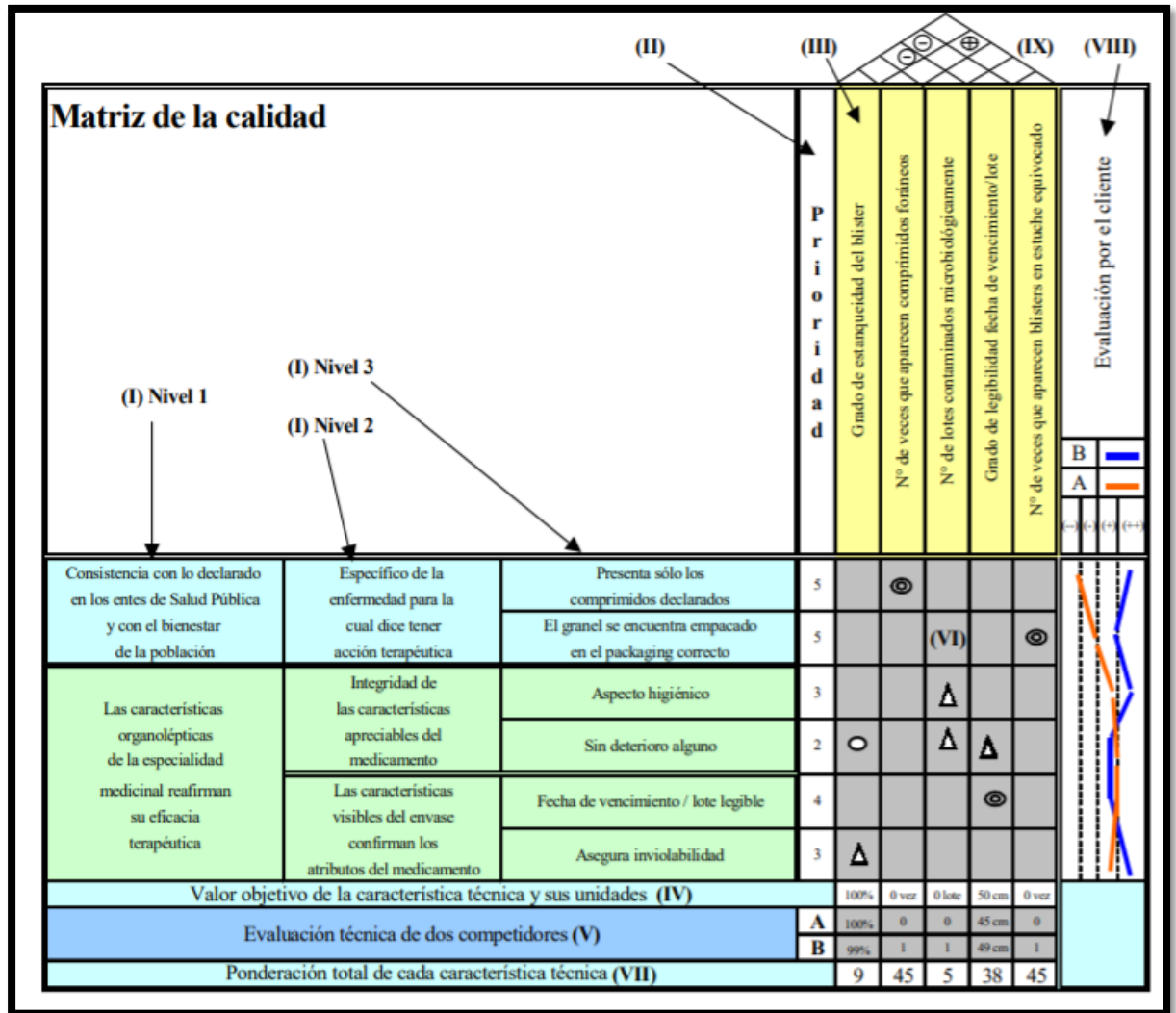
Fuente: MINAM, Técnica del árbol de problemas, 2017

#### 2.2.5.2.3 QFD-Casas de la calidad

El despliegue de la función calidad o QFD (por sus siglas en inglés Quality Function Deployment) es un método de diseño de productos y servicio que junta información sobre los requerimientos del cliente y las traduce a características de diseño y operación que satisfacen las demandas y expectativas del mercado. La matriz de la casa de la calidad cuenta con cuatro partes: los requerimientos del cliente, los atributos del producto, la evaluación competitiva de los competidores directos y la correlación de los atributos del producto y la correlación entre requerimiento de cliente y atributo del producto. (Yacuzzi & Martin, 2003)

**Figura 45**

*Ejemplo de casa de calidad*



Fuente: Yacuzzi y Martin, QFD: Conceptos, aplicaciones y nuevos desarrollos, 2003

## 2.2.6. Gestión de condiciones laborales

### 2.2.6.1 Distribución de planta

Se dice distribución o disposición de planta al ordenamiento físico de los factores de la producción, estos pueden ser las maquinarias industriales, los equipos de producción, las herramientas, las

oficinas, almacenes, etc.; de tal modo que cada uno de ellos sea ubicado con el objetivo de tener operaciones seguras. Existen dos categorías dentro de la distribución de planta, estas pueden ser de disposición física existente o nueva disposición de planta. (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2014)

### **2.2.6.2 Estudio de tiempos de tiempo**

El estudio de tiempos se aplica para obtener el tiempo requerido para la realización de un trabajo específico por una persona, esto con miras de obtener los tiempos estándar de cada una de las operaciones que componen cualquier proceso, sin embargo, también ayuda a identificar los movimientos realizados por parte del operario para llevar a cabo dicha operación con la finalidad la fácil identificación aquellos movimientos improductivos que hacen que el tiempo sea mayor. (Niebel, 1996)

### **2.2.6.3 Indicadores de seguridad y salud en el trabajo**

Los indicadores de seguridad asisten a la evaluación interna de la empresa para identificar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con las actividades, estos indicadores son empleado por empresas y partes interesadas con el objetivo de formular políticas de seguridad e implementar programas de seguridad para prevenir lesiones, enfermedades y muertes (Rimac, 2015)

Los indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo que utilizan las empresas son los indicadores reactivos, a continuación, se detallan los indicadores. (MINTRA, 2019)

a) Índice de Frecuencia, este indicador determina la cantidad de accidentes por cada hora hombre trabajada

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes} \times 1000000}{\text{Hora} - \text{Hombre trbajadas}}$$

b) Índice de Severidad, este indicador determina la cantidad de días perdidos por cada hora hombre trabajada

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ de dias perdidos por accidentes incapacitante} \times 1000000}{\text{Hora} - \text{Hombre trbajadas}}$$

c) Índice de Lesiones Incapacitantes, este indicador permite identificar si la empresa cuenta con un adecuado sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

$$ILI = \frac{IF \times IS}{1000}$$

#### **2.2.6.4 Clima y cultura organizacional**

La cultura organizacional se entiende como uno de los pilares sobre la que se desarrolla cualquier organización, es decir la cultura organizacional consiste en valores, creencias, normas y tradiciones que muestran en el camino por el cual la compañía hace su trabajo a su vez muestra el reflejo de cómo se comportan las personas dentro de la organización, por lo tanto se comprende a la cultura organizacional como la personalidad de una empresa, siendo así uno de los factores más predominantes dentro de la organización. (ESAN, 2018)

A diferencia de la cultura organizacional, que se define como un pilar determinando de una empresa que afecta directamente a los colaboradores, el clima organizacional representa como los colaboradores perciben el entorno laboral, se puede afirmar que el clima laboral se encuentra relacionado comúnmente en eventos, reacciones e incidentes entre colaboradore, estos eventos se encuentran directamente relacionados por muchos factores que incluyen liderazgo, estructura, recompensas y reconocimientos. (ESAN, 2018)

## 2.2.7. Indicadores financieros

### 2.2.7.1 VAN

El VAN, es un indicador financiero mide el flujo de ingresos y gastos futuros que el proyecto tendrá, con el fin de determinar si las ganancias se retienen después de descontar la inversión inicial. (Universidad Arturo Prat, 2010)

Es decir, con la información que brinda el VAN es posible determinar si el proyecto es viable o no, también ayuda a determinar si es rentable entre varias opciones de inversión.

#### Figura 46

*Fórmula para el cálculo del VAN*

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1+i)^n}$$

### 2.2.7.2 TIR

El TIR es la tasa de ganancia o interés generada por el proyecto, es decir su objetivo es medir la rentabilidad de la inversión. Esto da a entender que por el monto que no se haya retirado del proyecto, este tendrá el porcentaje de ganancias y pérdidas. Es una herramienta complementaria para el valor actual neto (VAN). (Restrepo, 2019)

#### Figura 47

*Fórmula para el cálculo del TIR*

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

### **2.2.7.3 Tasa de descuento COK**

Una forma de considerar el riesgo en el análisis de proyectos es ajustar la tasa de descuento. Por concepto, el COK es la tasa de rentabilidad de mejora alternativa especulativa de la inversión de igual riesgo. (Beltrán, 2007)

### **2.2.7.4 Método de flujo descontado**

Este método ayuda a determinar la valorización de una empresa a través de la estimación de flujos de dinero que ésta obtendrá en el futuro, para luego descontarlos a una tasa de descuento apropiado según el nivel de riesgo de dichos flujos (Fernandez, 2007)

### **2.2.8. Indicadores de gestión del proyecto**

Para medir el avance de un proyecto se utilizan dos indicadores para medir el progreso o evolución respecto a lo planificado estos son Índice CPI e Índice SPI. (Toro, 2020)

- a) Índice CPI: Índice de desempeño del costo presupuestado de un proyecto tomado en diferentes fechas de control
- b) Índice SPI: Índice de desempeño del cumplimiento del cronograma de un proyecto tomado en diferentes fechas de control

### **2.3. Definición de términos básicos**

Los términos básicos corresponden a determinadas palabras empleadas durante la tesis, cuya definición explicara el sentido en que se utilizan durante el presente proyecto.

#### **a) Mueble**

Objeto fabricado de algún material resistente como la madera, para equipar o decorar el interior de una casa, oficina u otros locales.



**b) Mobiliario escolar**

Son muebles constituido esencialmente por sillas, bancas, mesas, escritorios, pupitres, para los estudiantes.

**c) Carpeta escolar**

Mueble de madera, mesa de escuela que suele tener un compartimiento en el que guarda el material escolar.

**d) Garlopeado**

Operación que realiza la nivelación de la cara y el canto de las tablas con la garlopa. Con el propósito de que la superficie sea recta en la dirección longitudinal, transversal.

**e) Madera cachimbo**

El cachimbo es una madera medianamente pesada, la durabilidad natural es mediana y la impregnabilidad es moderada, comportamiento al secado ideal.

**f) Predimensionado**

Proceso que toma y calcula mediciones iniciales de los materiales.

**g) Cepillado**

Operación que realiza un vaivén con la pieza de madera con la maquina cepilladora, para eliminar irregularidades y dotar de un buen acabado a la madera.

**h) Espigado**

Operación de trabajo con arranque de viruta en los extremos de la pieza, mediante la acción de una fresa que mecanizan espigas.

**i) Acabado**

Proceso de fabricación con el que se obtiene una superficie adecuada, acabado estético externo, o también llamado revestimiento.

**j) Ensamblado**

Proceso que integra o une piezas individuales y los transforma en una única pieza o producto final.

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

En este capítulo se desarrolló el enfoque de la investigación, métodos y herramientas de recolección de datos y la metodología de mejora continua desarrollada en el proyecto.

### **3.1. Enfoque de la investigación**

#### **3.1.1. Tipo de investigación**

La investigación realizada es de tipo aplicada, ya que se encuentra enfocada en la identificación y descripción de problemas específicos y a atacar a estos mediante acciones, encontrando soluciones que ayuden a eliminar las diferentes causas de los problemas de la empresa Creaciones Bambú.

#### **3.1.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es de tipo descriptiva ya que al identificar los problemas con herramientas e instrumentos de recolección de datos que permiten describir a detalle las causas raíz y características del problema.

#### **3.1.3. Modalidad de investigación**

La modalidad de investigación es el estudio de caso, ya que en el presenta trabajo se analiza sistemáticamente los problemas

de la organización con el objetivo de poder definir las e interpretarlas para entender el origen de las causas, este tipo de análisis será posible mediante la participación integral del grupo de trabajo y el know-how de los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú. Gracias a esta modalidad se podrán establecer las relaciones entre causas y efectos.

#### **3.1.4. Unidad de análisis**

La unidad de análisis es la empresa Creaciones Bambú.

#### **3.1.5. Método de estudio**

El método de estudio fue inductivo y deductivo ya que se analizaron los problemas con métodos de observación actividades que permitieron identificar de manera cualitativa las causas raíz, también se realizaron análisis deductivos mediante validaron cuantitativas de indicadores permitiendo identificar si el problema afecta en gran manera a la organización.

### **3.2. Proceso de recolección y análisis de datos**

#### **3.2.1. Técnicas para la recolección y análisis de datos**

En el proyecto se utilizaron diferentes técnicas de recolección de datos como las entrevistas, observación no experimental, análisis documental, toma de tiempos, encuestas, lluvia de ideas, que sirvieron para el desarrollo de indicadores.

#### **3.2.2. Instrumentos para la recolección de datos**

En el proyecto se utilizaron instrumentos de recolección de datos como cuestionarios, hojas de verificación entre otros, que resultaron de gran ayuda para poder hacer uso de los softwares y tener una medición de indicadores más confiable.

### **3.2.3. Programas informativos**

Los programas que se emplearon en el proyecto

son:

- a) Microsoft Excel.
- b) Microsoft Word.
- c) Microsoft Visio.
- d) QFD Capture.
- e) Software de la empresa V&B Consultores.
- f) Minitab
- g) Bizagi

### **3.2.4. Recursos humanos**

Formado por:

- a) Asesores, Ing. César Bezada, Ing. Guillermo Bocangel Marín.
- b) Equipo de trabajo, conformado por Ricardo Canchari Ramos y Joseph Guevara Ocaña
- c) Personal de la empresa, conformado dueño de la empresa, jefe de planta, personal administrativo y operarios.

### **3.3. Elección y justificación de la metodología**

Para la elección de la metodología de mejora continua a utilizar se realizó una evaluación a 4 metodologías las cuales fueron: PHVA, Lean Manufacturing, Six Sigma, TPM. Estas metodologías fueron evaluadas de acuerdo con cuatro variables, estas variables fueron las siguiente:

- a) Tiempo de ejecución, en esta variable se buscó los resultados significativos en el menor tiempo posible.
- b) Disponibilidad de recursos, se buscó la utilización de los recursos disponibles por la empresa.

c) Costo de ejecución de los recursos, se buscó utilizar la menor inversión posible para la aplicabilidad de la metodología.

d) Relación con el problema de la empresa, se buscó la metodología que ayudo a solucionar la mayoría de los problemas.

**Tabla 9**

*Variables de selección*

	Variables	Peso
1	Tiempo de ejecución	30%
2	Disponibilidad de recursos	15%
3	Costo de ejecución de los recursos	25%
4	Relacion con el problema de la empresa	30%
	TOTAL	100%

Elaborado por: los autores

**Tabla 10**

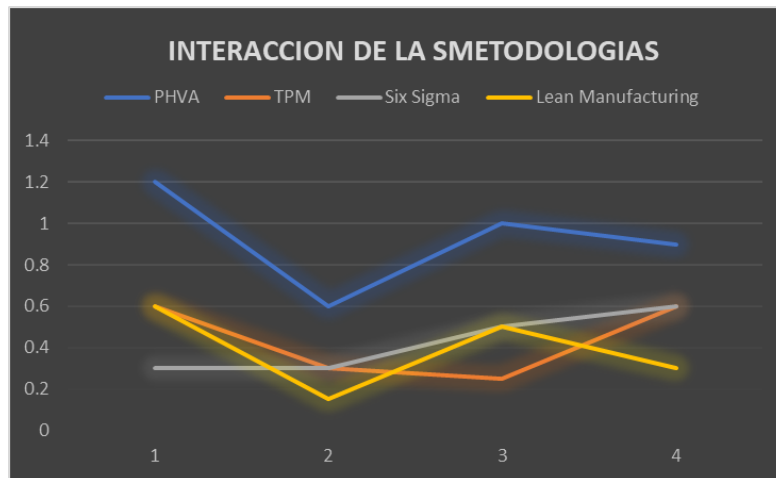
*Resultado de evaluación*

PHVA		TPM		Six Sigma		Lean Manufacturing	
Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado	Calificación	Ponderado
4	1.2	2	0.6	1	0.3	2	0.6
4	0.6	2	0.3	2	0.3	1	0.15
4	1	1	0.25	2	0.5	2	0.5
3	0.9	2	0.6	2	0.6	1	0.3
	3.7		1.75		1.7		1.55

Elaborado por: los autores

**Figura 48**

*Gráfica de evaluación*



Elaborado por: los autores

De acuerdo con el resultado obtenido en la Tabla 10 de la evaluación de métodos de mejora continua se observa que la metodología PHVA obtuvo un resultado de 3.7 que se traduce como favorable cumpliendo satisfactoriamente los criterios de tiempo, disponibilidad, costo y relación con el problema, a diferencia de las metodologías de mejora six sigma que obtuvo un alto puntaje en costo de ejecución de recursos y disponibilidad de recursos, esto se debe a que esta metodología requiere un mayor tiempo de análisis utilizando evaluaciones estadísticas y generando un mayor costo en la contratación de un especialista que lidere la implementación de mejoras.

Es por ello por lo que la metodología que más se ajusta al cumplimiento de los 4 criterios es la metodología PHVA, esto debido al tener un menor tiempo de ejecución, el cual el tiempo es un factor predominante, el cual representa una gran ventaja ya que permite obtener resultados esperados en el tiempo de duración del proyecto.

## **CAPÍTULO IV**

### **DESARROLLO**

En este capítulo se desarrolló la etapa planificar que consistió en realizar el diagnóstico de las cinco gestiones que representan las principales causas del problema principal del proyecto, además durante la etapa hacer se realizó la propuesta y desarrollo de los planes de mejora.

#### **4.1 Planificar**

En esta etapa se realizó el diagnóstico y la medición de la línea base de cada campo de estudio representado en el árbol de problemas.

##### **4.1.1. Diagnóstico de las causas del problema**

Habiendo identificado los diferentes problemas con la herramienta de árbol de problema, se desarrolló el diagnóstico de cada gestión.

##### **4.1.1.1 Diagnóstico de la gestión estratégica**

En este apartado se realizó la evaluación del estado actual de cada elemento clave de la gestión estratégica para determinar cuantitativamente la línea base para su futura mejora.

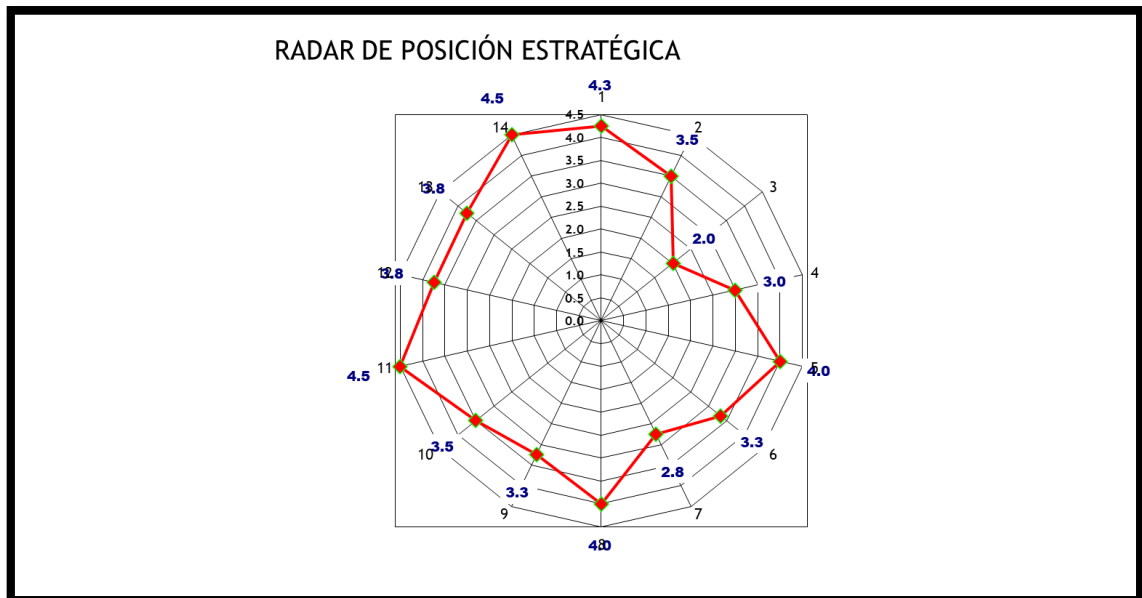


#### 4.1.1.1.1 Radar Estratégico

El radar estratégico se utiliza para evaluar y determinar que tanto los procesos de la empresa Creaciones Bambú esta direccionado hacia la estrategia, todo esto se mide mediante la Eficiencia Organizacional que es obtenida del resultado del Radar Estratégico. Para poder visualizar a detalle la realización ver Apéndice B.

**Figura 49**

*Radar Estratégico*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

Se puede concluir que la gran mayoría de componentes de cada elemento se encuentra descentrado, es decir se encuentran muy alejados del resultado esperado que apunta hacia una eficiente gestión estratégica, cabe resalta que el componente que se encuentra más cercano al objetivo es la rápida respuesta al cambio, esto es la rápida adaptación ante cualquier situación de cambio que pueda ocurrir a todo nivel en

la organización esto va desde la capacitación de nuevos métodos de trabajo hasta la aplicación de nuevas políticas a nivel administrativo.

Así mismo se muestra el resultado de la eficiencia estratégica de los elementos de la herramienta radar estratégica, en el que se evalúa cada puntaje asignado aplicando un promedio simple.

### Figura 50

Eficiencia Estratégica

Ineficiencia	
5	100%
3.6	72%
Eficiencia	
28%	

Elaborado por: los autores

En conclusión se determinó que la empresa Creaciones Bambú tiene una eficiencia organizacional del 28%, lo cual se encuentra directamente relacionado con el problema central que viene siendo la baja productividad en la organización, todo esto se debe a la ineficiente gestión estratégica de la empresa, que como antes mencionado, en el resultado de la evaluación de la Figura 49 no se identificó un encargado dentro de la organización quien sea el responsable de formular y desplegar la misión, visión y objetivos de la organización, es por ello por lo que se propuso implementar un plan de acción enfocado en la mejora de la gestión estrategia que tenga como principal objetivo lograr una eficiencia de 50%.

#### 4.1.1.1.2 Evaluación del direccionamiento estratégico

Se realizó una reunión con el Gerente de Creaciones Bambú para evaluar la misión, visión y valores actuales de la empresa para su futura evaluación.

A continuación, se mostrarán los resultados de la evaluación de la misión y visión que tienen la empresa. Ver Apéndice C.

##### 4.1.1.1.2.1 Misión

A continuación, se muestra la misión actual de la empresa

“Ser una empresa líder en producción y distribución de mobiliario escolares de madera cumpliendo con los estándares de calidad para contribuir con la mejora en la educación a nivel nacional”

**Figura 51**

*Gráfico de la evaluación de la misión*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

La evaluación de la misión de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.60 que se encuentra dentro

del rango [2.50-3.25] obteniendo así una misión con fortalezas menores, este indicador demuestra que la misión no es suficiente atractiva para la organización, esto se debe a que el enunciado que refleja la misión no es conciso debido a que se no se emplean palabras clave por lo que resulta difícil identificar el sentido de la empresa.

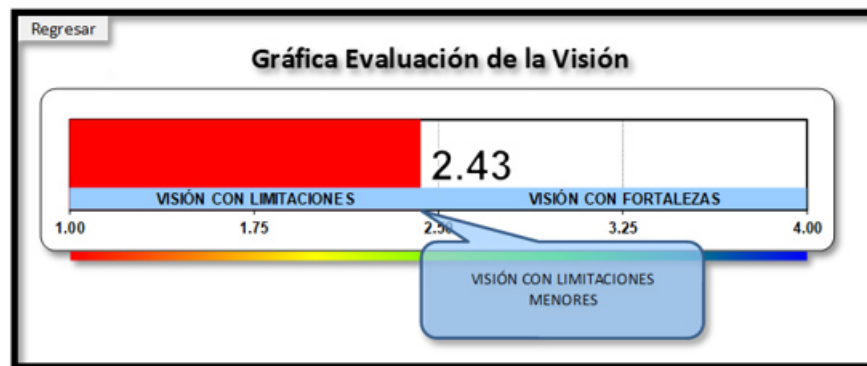
#### 4.1.1.1.2.2 Visión

A continuación, se muestra la visión actual de la empresa.

“Ser el mejor productor de mobiliario escolar de madera y metal a nivel nacional”

#### Figura 52

*Gráfico de evaluación de la visión*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

La evaluación de la visión de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.43 que se encuentra dentro del rango [1.75-2.50] obteniendo así una visión con limitaciones menores, este indicador demuestra que la empresa presento limitación como la inadecuada transmisión del mensaje, es decir no se logra identificar donde quiere

posicionarse a futuro, además de ser poco inspiradora o retardadora para la organización pudiendo impulsar a un bajo clima laboral.

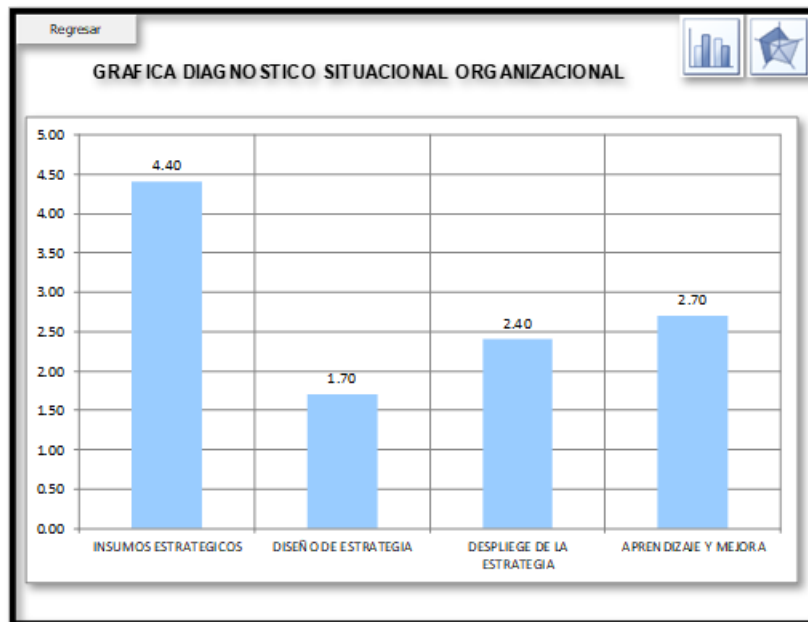
En vista de que los resultados de la evaluación de la misión y visión actual resultaron por debajo de 3.25, esto refleja que la empresa contaba con un inadecuado direccionamiento estratégico por lo que debieron ser reformulados considerando los factores de evaluación más críticos para transmitir la identidad adecuada de la empresa a todo nivel de la organización.

#### 4.1.1.1.3 Diagnóstico Situacional

Para la evaluación del diagnóstico situacional de la empresa Creaciones Bambú se realizó un cuestionario que está compuesto por 4 ítems los cuales sirven para identificar en que parte la empresa tiene fortaleza o debilidades ver Apéndice D.

**Figura 53**

*Gráfico del diagnóstico situacional organizacional*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

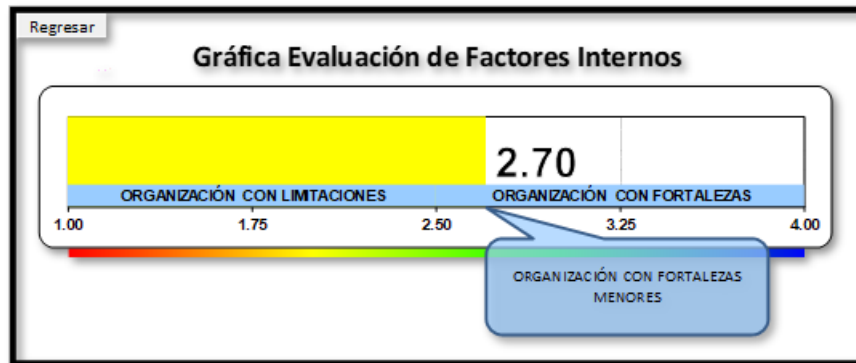
Como se puede evidenciar en las gráficas de barras de la Figura 53, de las preguntas formuladas, se puede visualizar que los insumos estratégicos sobresalen con un punta de 4.40, esto refleja que la empresa Creaciones Bambú tiene como fortaleza a los insumos estratégicos ya que entienden de manera rápida las necesidades de los clientes por lo que permite adaptarse al cambio, por otro lado se tienen a las debilidades en los ítems de diseño de estrategia, despliegue de la estrategia y aprendizaje y mejora, esto se debe a que la empresa tiene una inadecuada gestión por procesos además de una inexistente gestión estratégica, limitando así las posibilidades de toma de decisiones asertivas por la inexistencia de objetivos estratégicos, es por ello que se tuvo que realizar las mejoras a estos aspectos de la empresa implementando herramientas que ayuden a mejorar estos indicadores los cuales permitan identificar de manera cuantificable el estado de la empresa y el impacto que genera.

#### 4.1.1.1.4 Matriz EFI

Seguidamente, se muestra la matriz EFI que se realizó con identificación de las fortalezas y limitaciones con el análisis AMOFHIT (ver Apéndice E) de la empresa para evaluar los factores internos de la empresa.

**Figura 54**

*Gráfico de evaluación de factores internos*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

La evaluación de los factores internos de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.70 el cual se encuentra dentro del rango [2.6-3.25], este indicador demuestra que la empresa necesita trabajar y mejorar sus limitaciones, poniendo todo su esfuerzo en mejorar el inadecuado plan de compra y abastecimiento, mejorando el plan de mantenimiento programado, enfocándose en el marketing digital para llegar a más clientes encontrando la causa raíz de estos problemas que afectan directamente a la organización ya que estos limitan a la empresa a poder ser más competitivos en el sector de mobiliario escolar.

#### 4.1.1.1.5 Matriz EFE

Seguidamente, se muestra la matriz EFE que se realizó con identificación de las oportunidades y riesgos, con el análisis PESTE y 5 fuerzas de Porter, de la empresa para evaluar los factores o variables externos de la empresa.

**Figura 55**

*Gráfico de evaluación de factores externos*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

Los resultados de la evaluación de los factores externos dieron como resultado 2.64 el cual se encuentra dentro del rango [2.6-3.25], este indicador refleja que la empresa muestra oportunidades menores por los riesgos que esta enfrenta, los riesgos más importantes que la empresa debe colocar en el centro de análisis son los elementos contaminantes por los consumibles centrándose en la gestión de residuos sólidos, así como también la gran cantidad de competencia indirecta por lo que se debe crear nuevas estrategias para captar clientes por lo que esto es una alerta para la organización que debe poner como principal causante de los futuros problemas.

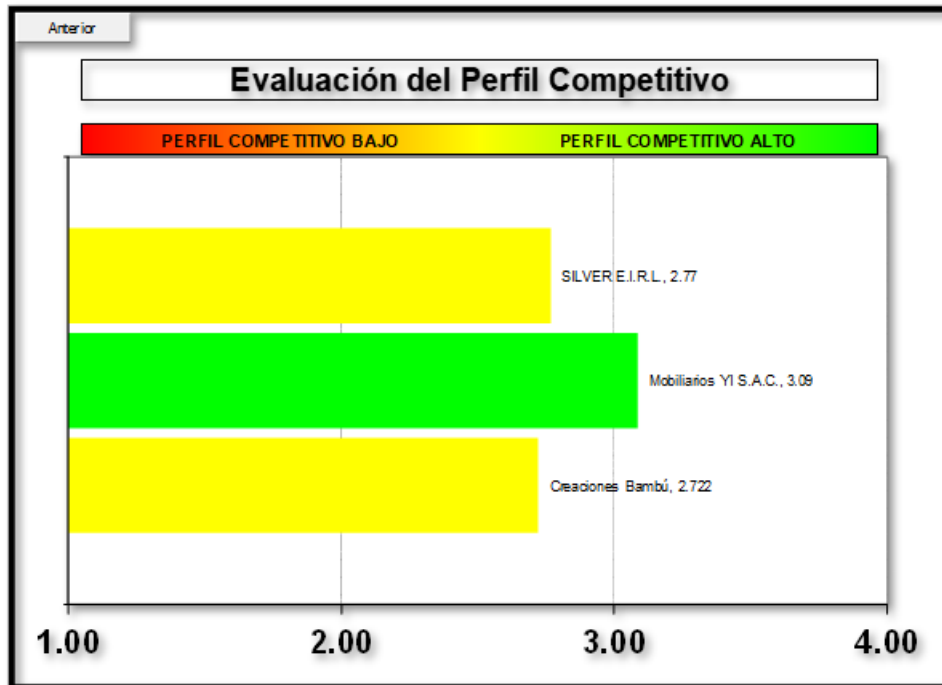


#### 4.1.1.1.6 Matriz del perfil competitivo

Par la evaluación del perfil competitivo ser realizó el análisis con los principales competidores del mismo rubro y que tengan el mismo mercado objetivo, los factores críticos de éxito fueron obtenidos por medio de la encuesta realizada al gerente general de la empresa Creaciones Bambú, así mismo de la evaluación de 5 fuerzas de Porter. A continuación, se muestran las preguntas realizadas y su respectiva respuesta por parte del gerente general. (ver Apéndice G)

**Figura 56**

*Gráfica de evaluación de perfil competitivo*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

En la Figura 56 se puede observar que la empresa Creaciones Bambú obtuvo un puntaje de 2.41 frente a sus competidores. Mientras que Muebles YI S.A.C obtuvo 3.09 y se posiciona como uno de los líderes de mercado del sector mobiliario escolar y finalmente la

empresa SILVER E.I.R.L se encuentra por encima de Creaciones Bambú con un puntaje de 2.77. Este indicador demuestra que la empresa Creaciones Bambú debe mantener el nivel y mejorar la calidad de la materia y las capacidades de personal, ya que son dos fortalezas, sin embargo debe centrar todo su esfuerzo en mejorar la competitividad de los precios, esto se ve reflejado en el indicador de gestión de productividad que actualmente no es favorable para la organización, así mismo comprender y mejorar cuales son los problemas de calidad en relación al proceso productivo esto a su vez se ve fuertemente relacionado con las inadecuadas condiciones laborales centrándose en el problema del inexistente estudio de tiempos y distribución de planta, también debe centrarse en las ventajas tecnológicas que posee la empresa asegurando la disponibilidad de las máquinas (reduciendo el nivel de averías en los equipos) y por último mejorar en la planificación y control de la producción, que es fundamental para el buen funcionamiento de la organización, dado que en la empresa esta gestión es muy deficiente impactando negativamente en la competitividad de la organización.

#### **4.1.1.2 Diagnóstico de la gestión por procesos**

Continuando con la etapa planear, se procedió a evaluar la gestión por procesos, identificado en el árbol de problemas como uno de los pilares causales del problema central. Para este diagnóstico se emplearon tres herramientas claves para conocer el estado de los procesos y su gestión dentro de la organización.

a) Mapa de procesos

Representación esquemática de los procesos y su interrelación dentro de la organización.

b) Caracterización de procesos

Formato para describir los componentes esenciales para cada proceso.

c) Cadena de valor

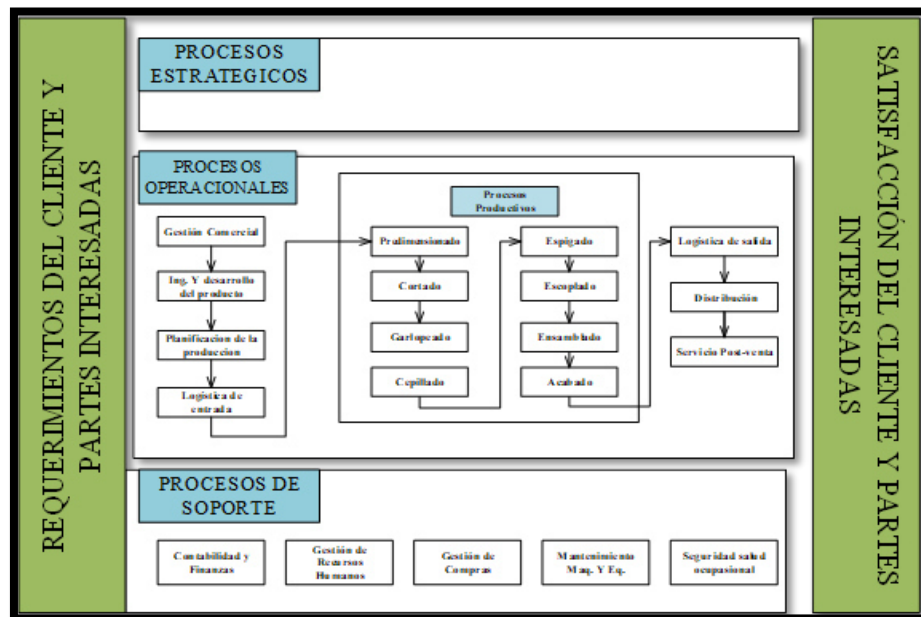
Empleado para medir el rendimiento de los procesos generadores de valor de la empresa.

#### 4.1.1.2.1 Mapa de procesos (situación actual)

Con la finalidad de identificar los procesos actuales y su interrelación dentro de la organización. Se realizó entrevistas al gerente y jefe de producción, para la obtención de un panorama más específico de las actividades y procesos. Una vez identificadas todas las actividades se procedió a agruparlas con un enfoque a procesos y a su vez segmentarlos según al macroproceso que pertenecen, mediante la representación esquemática del mapeo de procesos.

**Figura 57**

*Mapa de procesos actual de la empresa Creaciones Bambú*



Elaborado por: los autores

En la Figura 57 se presentó los procesos operacionales el cual comienza con la gestión comercial donde se capta los pedidos, prosigue por todos los procesos operacionales dentro de los cuales se encuentran los procesos productivos que agregan valor al producto,

para finalmente terminar con el Servicio postventa. Así también, se enlistaron los procesos de soporte que brindan apoyo y asisten a los Operacionales.

Finalmente se concluyó que la empresa carece de procesos estratégicos, dado que no se realiza un planeamiento estratégico, esto se dio por el desconocimiento de la gestión, lo que genera una falta de integración total de los procesos y que no se encuentren alienados a los objetivos organizacionales, generando un impacto negativo en el rendimiento de la empresa, que se ve reflejado en la baja productividad de Creaciones Bambú.

#### 4.1.1.2.2 Descripción de procesos (situación inicial)

Una vez identificados los procesos estratégicos, operacionales y de soporte dentro de la empresa Creaciones Bambú. Se realizó la descripción de cada uno de ellos a fin de poder tener una noción de ellos y conocerlos de manera general.

##### 4.1.1.2.2.1 Procesos operacionales

A continuación, se detalla los procesos operaciones que cuenta la empresa de estudio.

#### **a) Gestión Comercial**

La Gestión Comercial inicia identificando los requerimientos del cliente oportunamente, y así poder establecer una comunicación oportuna, con el objetivo de gestionar una venta, ofertándole productos adecuados a medida y en los plazos determinados. Este proceso concluye generando la orden de venta. En este proceso la empresa busca ganar las licitaciones que el ministerio de educación genera.

## **b) Ingeniería y Desarrollo del Producto**

El proceso de Desarrollo del producto e ingeniería inicia con la admisión de los requerimientos del cliente del proceso de gestión comercial, para posteriormente desarrollar prototipos que cumplan con dichos requisitos. El proceso concluye con la entrega de la ficha técnica con los parámetros del producto al siguiente proceso que es la planificación de la producción.

## **c) Planificación de la Producción**

La planificación de la producción se gesta con la recepción de la ficha técnica provisionada por el proceso de gestión comercial, la cual contiene las especificaciones y requerimientos de materiales e insumos en la cantidad y tiempos imprescindibles para la producción, y que luego se emplearan para la planificación de recursos a emplear para el proceso productivo. Esto finiquita con la emisión de la orden de producción.

## **d) Logística de entrada**

La logística de entrada comienza con la admisión de los materiales, para luego resguardarlos en el área establecida, para posteriormente abastecer al proceso de producción de manera eficaz, cumpliendo con todos los procedimientos ya estipulados internamente.

## **e) Producción**

El proceso de producción es un macroproceso dentro de los procesos operativos y está conformado de los siguientes procesos:

### **e.1) Predimensionado**

El proceso inicia con la admisión de los materiales a utilizar, prosigue con el dimensionado de la madera, toma de medidas y marcar la madera en las dimensiones requeridas para la fabricación de las partes del producto.

e.2) Cortado

En este proceso consiste en la recepción de las piezas previamente dimensionadas y se prosigue a cortar la madera en la máquina sierra circular, para así obtener las piezas con las medidas y formas deseadas.

e.3) Garlopeado

Este proceso consiste en realizar un vaivén con la madera en la máquina cepilladora apoyada en la escuadra de 90°, para lograr nivelar las caras y cantos de la madera (enderezarlas). Para eliminar las curvaturas naturales formadas en la madera.

e.4) Cepillado

Este proceso consiste en realizar un vaivén lento a la madera para eliminar capas superiores y obtener el mejor acabado superficial requerido por cada pieza del producto.

e.5) Espigado

Este proceso consiste en realizar las espigas (puntas sobresalientes de la madera) en los extremos de la pieza según las dimensiones especificadas mediante la máquina fresadora.

e.6) Escopleado

Realizar agujeros internos en las piezas según las dimensiones requeridas mediante la máquina escopleadora.

e.7) Ensamblado

Este proceso consiste en la unificación total de las partes de las piezas de manera que ajusten entre sí perfectamente para la obtención de la carpeta de madera.

e.8) Acabado

Proceso productivo final, en el cual se da el acabado superficial y estético a la carpeta, en donde se lija, barniza, laquea y limpia para posteriormente ensamblarla obteniendo así el producto final.

**f) Logística de Salida**

El proceso de logística de salida comienza con la admisión de los productos terminados y conformes del área productiva, los cuales deberán ser transportados al almacén siguiendo, con los plazos de entrega ya establecidos.

**g) Distribución**

La distribución inicia con la admisión del envío y el cargue al medio de transporte, y terminan con la distribución los productos de manera efectiva y segura de acuerdo con los requerimientos del cliente en el tiempo acordado.

**h) Servicio Postventa**

El proceso de Postventa se encargará de atender cualquier duda o inconveniente del cliente después de la entrega del producto final y hacer el seguimiento respectivo y así corroborar el buen funcionamiento de los productos, con el fin de poder satisfacerlo y asegurar una nueva compra, además de poder fidelizar al cliente.

4.1.1.2.2.2 Procesos de soporte

A continuación, se detallan los procesos de soporte de la empresa en estudio.

**a) Contabilidad y Finanzas**

El proceso de contabilidad y finanzas comprende tareas tales como el registro de datos financieros y operaciones contables, analizar, planificar y evaluar la información registrada, mapear opciones de inversión para la organización,

control de la operación en proceso y realizar todo tipo de actividades asociadas con la gestión tributaria.

**b) Gestión de Compras**

El proceso de compras comienza con el requerimiento y orden de compras internas por parte de la empresa, una vez recepcionada las necesidades este proceso se hará cargo de conseguirlos al costo más óptimo, de acuerdo con el cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y en los tiempos determinados.

**c) Recursos Humanos**

El proceso de recursos humanos engloba todas las tareas relacionadas a velar por el bienestar de los colaboradores dentro de la empresa. Este proceso comprende desde la búsqueda y selección del personal, capacitación y remuneración del personal.

**d) Mantenimiento de maquinaria y equipo**

El proceso de mantenimiento de maquinarias y equipo hace referencia al mantenimiento correctivo, para lo cual cuenta la organización con un personal capacitado capaz de minimizar el tiempo de indisponibilidad de cualquier maquinaria o equipo existente

**e) Seguridad y Salud Ocupacional**

El proceso de SST tiene como objetivo garantizar la seguridad y salud de los colaboradores. El proceso comprende desde la evaluación y categorización de peligros y riesgos en las áreas de trabajo hasta la reducción y eliminación del nivel de riesgo.

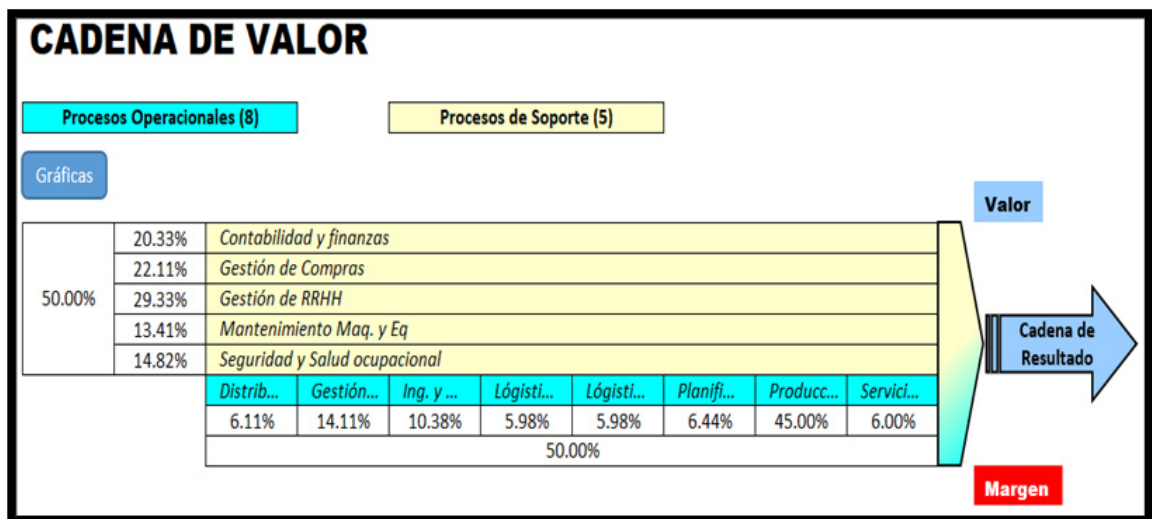


#### 4.1.1.2.3 Análisis de la cadena de valor (situación inicial)

Luego de identificar el mapa de procesos de la empresa, se procedió a valorar los procesos operacionales y de soporte con el fin de determinar la cadena de valor de la empresa Creaciones Bambú. En primer lugar, se procedió a asignar porcentajes a las actividades primarias y secundarias según su relevancia al interior de la empresa. Asimismo, para la valoración de las actividades primarias y de soporte se determinó otorgarle un valor de 50% a cada una, pues ambos procesos son de una relevancia muy importante para el buen funcionamiento de la organización. A continuación, se muestra la cadena de valor identificada. Para una explicación a detalle ver Apéndice H.

**Figura 58**

*Cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú*



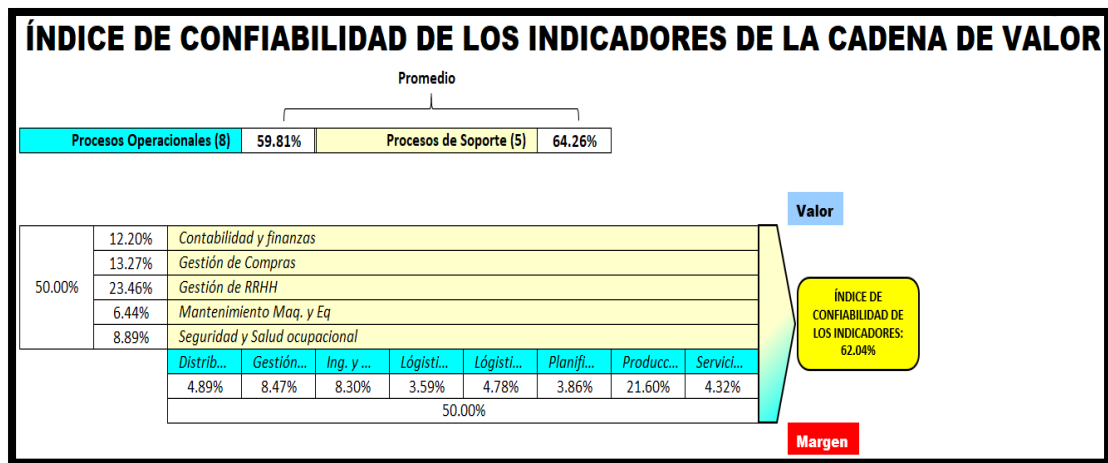
Adaptado por los autores con el Software de Gestión por procesos de V&B Consultores

**a) Confiabilidad de los indicadores de la Cadena de valor**

Se realizó la evaluación de los indicadores de los procesos de la cadena de valor actual, tomando en cuenta la pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía de dichos indicadores. Para lo cual se realizó una entrevista tanto al jefe del área de producción como al Gerente de la empresa. Para ver los índices de confiabilidad de cada proceso ver Apéndice I.

**Figura 59**

*Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú*



Adaptado por los autores con el Software de Gestión por procesos de V&B Consultores

Al conocer el índice de confiabilidad de cada uno de los indicadores actuales, se pudo determinar el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor, el cual es de 62.04%. Dicho valor indicó que los indicadores actuales son medianamente confiables para evaluar el desempeño actual de los procesos, mas no son los óptimos.

**b) Índice único de la creación de valor de la Cadena de valor**

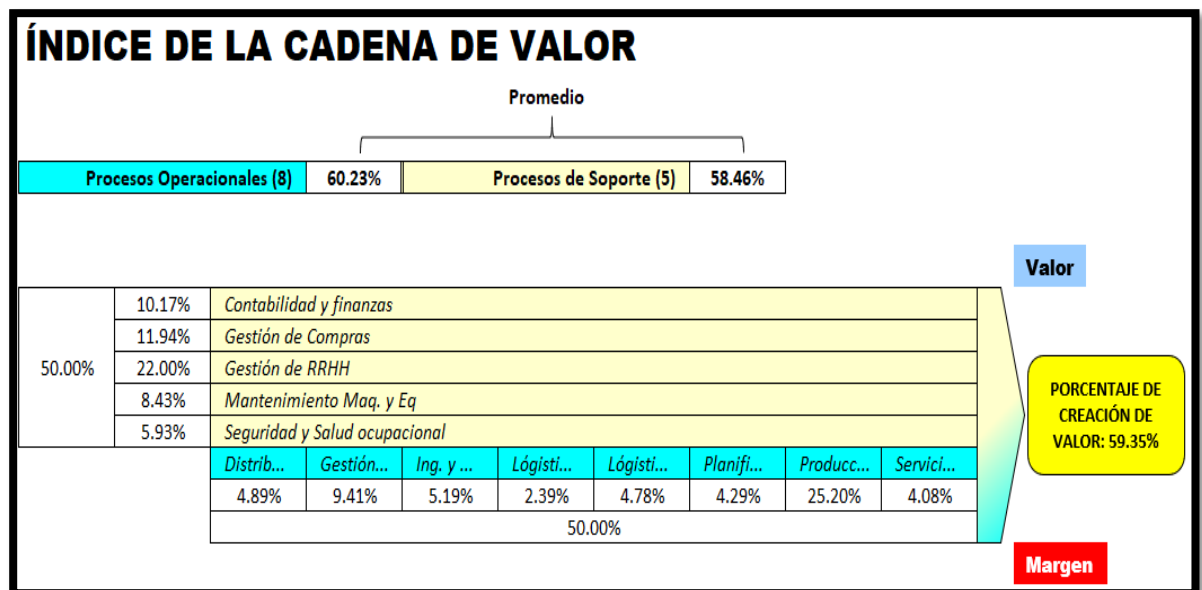
Se calculó el índice único de creación de valor actual con el fin de obtener el porcentaje de cumplimiento de la meta establecida para cada uno de los

indicadores. Para tal desarrollo se entrevistó tanto al jefe del área de producción como al Gerente de la organización. Para ver los índices de creación de calor para cada proceso ver Apéndice J.

Finalmente, al conocer el índice de creación de valor de cada uno de los indicadores actuales, se determinó el índice de creación de valor de los indicadores actuales de la cadena de valor, el cual fue de 59.35%. Dicho valor demuestra que, con los actuales indicadores, se puede ver reflejado que el cumplimiento general de las metas a un 60%, más aún no supera las expectativas. Existe una brecha influenciados por los diversos factores negativos de la organización como la inadecuada planificación de la producción, métodos de trabajo, deficiente gestión de la calidad, entre otros que impacta en la no consecución de las metas.

**Figura 60**

*Índice de la creación de valor de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú*



Adaptado por los autores con el Software de Gestión por procesos de V&B Consultores

### 4.1.1.3 Diagnóstico de la gestión de operaciones

En esta parte se identificó una metodología o técnica de pronóstico de la demanda, para ellos se evalúa la información y data histórica de la empresa.

#### 4.1.1.3.1 Identificación de metodología de pronóstico de la demanda

Según la evaluación realizada, se determinó que la empresa Creaciones Bambú carencia de métodos de pronóstico de la demanda, en base a ello se formuló una serie de pronósticos tomando como referencia la data histórica de las ventas del año 2019, para fines más exactos.

Las cantidades en unidades de las carpetas vendidas en el último año se detallaron a continuación:

**Tabla 11**

*Ventas en unidades de carpetas*

<u>MES</u>	<u>VENTAS</u>
Enero	400
Febrero	683
Marzo	601
Abril	233
Mayo	193
Junio	244
Julio	154
Agosto	168
Setiembre	148
Octubre	187
Noviembre	236
Diciembre	253

Nota: Datos obtenidos de la empresa Creaciones Bambú.

Elaborado por: los autores

Luego de haber formulado los diversos modelos de pronósticos se analizaron las desviaciones absolutas medias (MAD) para cada modelo. Con lo cual, se seleccionó al promedio móvil simple como el más indicado para seguir como modelo en los pronósticos de ventas ver Apéndice K.

**Tabla 12**

*Tipos de pronóstico*

TIPO DE PRONÓSTICO	MAD
Promedio Simple	65,739.98
Promedio Móvil Simple	34,412.55
Promedio Móvil Ponderado	36,660.69
Promedio Móvil Doble	55,913.55
Suavización Exponencial	55,795.13
Suavización Ajustada a la Tendencia	36,122.28
Regresión Lineal	139,253.11
Suavización Doble	66,092.08
Suavización Doble con tendencia	90,281.22

Nota. Datos obtenidos del Software Pronósticos de V&B Consultores

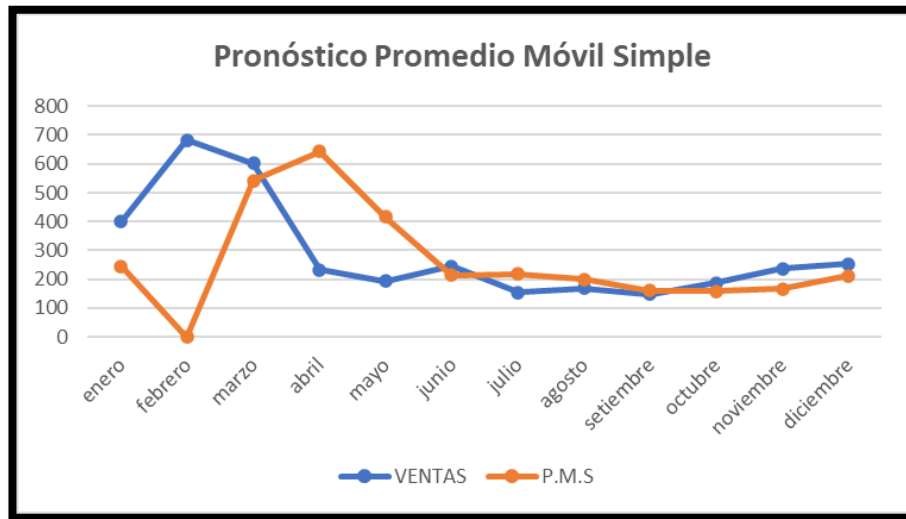
Elaborado por: los autores

Como se evidencio en la tabla y luego haber realizado la comparativa de valores calculados del MAD de los distintos tipos de pronósticos, se concluyó que el Promedio Móvil simple fue el que contaba con menor valor de desviaciones medias absolutas.

En la Figura 61, se expuso la curva del pronóstico del promedio móvil simple versus el histórico de ventas, el cual evidencio la similitud a las ventas del periodo precedente, teniendo como punto de partida el mes de marzo.

**Figura 61**

*Gráfico de pronóstico promedio móvil simple*



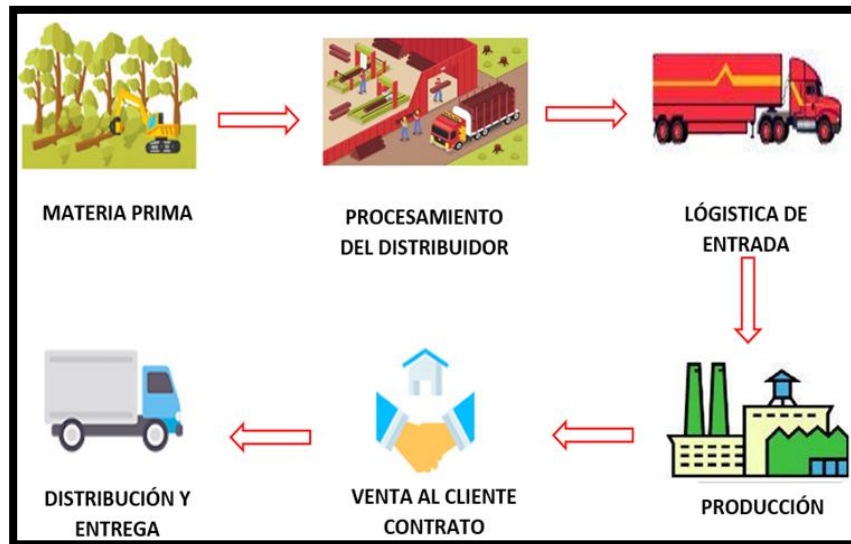
Adaptado por los autores con el Software de Pronóstico de V&B Consultores

#### 4.1.1.3.2 Cadena de suministro

Se realizó la representación esquemática de la cadena de suministros actual de la empresa Creaciones Bambú dedicado al rubro de la carpintería.

**Figura 62**

*Cadena de suministro actual de la empresa Creaciones Bambú*



Elaborado por: los autores

Se efectúa una breve explicación de la representación esquemática expuesta, donde se da inicio con la extracción de la materia prima efectuada por el proveedor de la empresa.

La siguiente etapa es efectuada por el proveedor, el cual consistía en el procesamiento de la materia prima que es los troncos de los árboles talados, en este proceso se transforma los troncos a tablas mediante el proceso de tableado.

Posteriormente, en la siguiente etapa es donde aparece las gestiones con la empresa Creaciones Bambú, donde se gestionan los pedidos, dentro de las cuales incluyen cantidades, características del producto, costo, tiempo de envío etc. Y finaliza con la entrega de los productos.

En la cuarta etapa comprende todo lo relacionado con el proceso de fabricación del producto, todo esto ocurre dentro

de las instalaciones de la organización Creaciones Bambú ubicado en el distrito de Carabayllo.

La siguiente etapa inicia con las gestiones comerciales con los clientes, negociaciones, firma de contratos y demás acuerdos, concluye una vez cerrado los acuerdos con los clientes.

Por último, es la etapa de distribución es donde se hace entrega el producto final al cliente, dentro de los parámetros establecidos en el contrato (tiempo, lugar, cantidad etc.), dando conformidad a las entregas y concluyendo así la consolidación de la venta.

**a) Indicadores relacionados con la gestión de compras y/o abastecimiento**

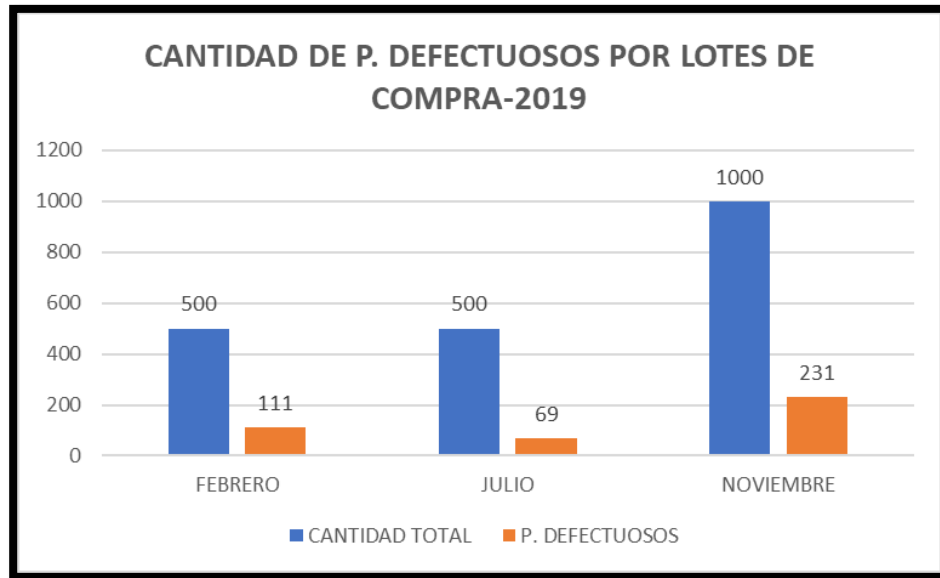
Para la medición del funcionamiento de la gestión de compras de la empresa Creaciones Bambú, si dicha gestión estuvo logrando o no sus metas, se utilizaron los siguientes indicadores

$$\text{Porcentaje de productos no conformes} = \frac{\text{Número de productos no conformes}}{\text{Número de productos totales}}$$



**Figura 63**

*Gráfico de cantidad de productos defectuosos*



Adaptado por los autores del registro de compras 2019 de Creaciones Bambú

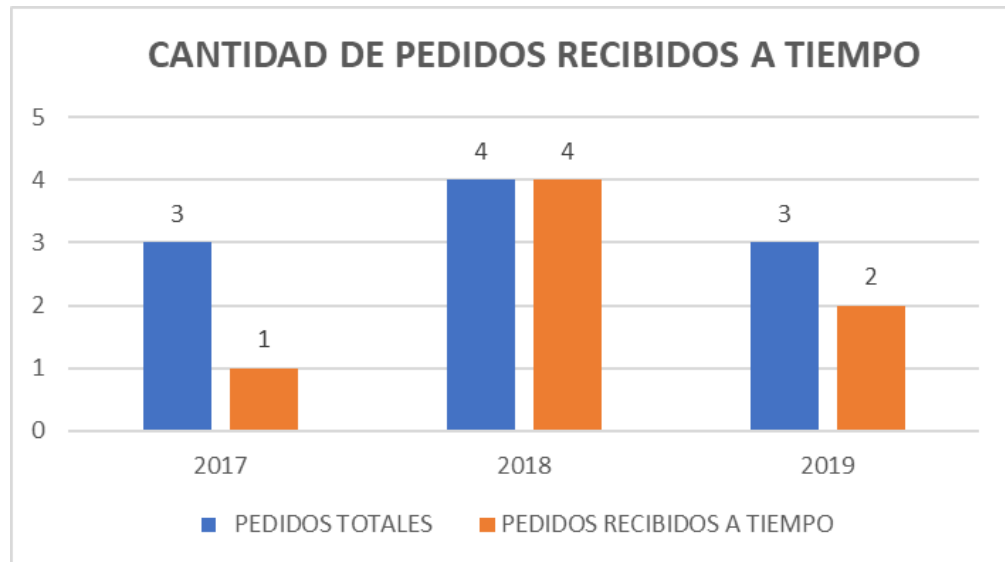
Para la obtención del gráfico y el cálculo, se empleó el registro de compras de la materia prima tablas.

Se obtuvo un resultado promedio del porcentaje de productos defectuosos que fue de 20.55% para el periodo 2019.

$$\text{Porcentaje de pedidos recibidos a tiempo} = \frac{\text{Número de pedidos recibidos a tiempo}}{\text{Número total de pedidos recibidos}}$$

**Figura 64**

*Gráfico de cantidad de pedido recibidos a tiempo*



Adaptado por los autores del registro de compras 2019 de Creaciones Bambú

Para la obtención del gráfico y el cálculo, se empleó registro de pedidos recibidos de la materia prima tablas.

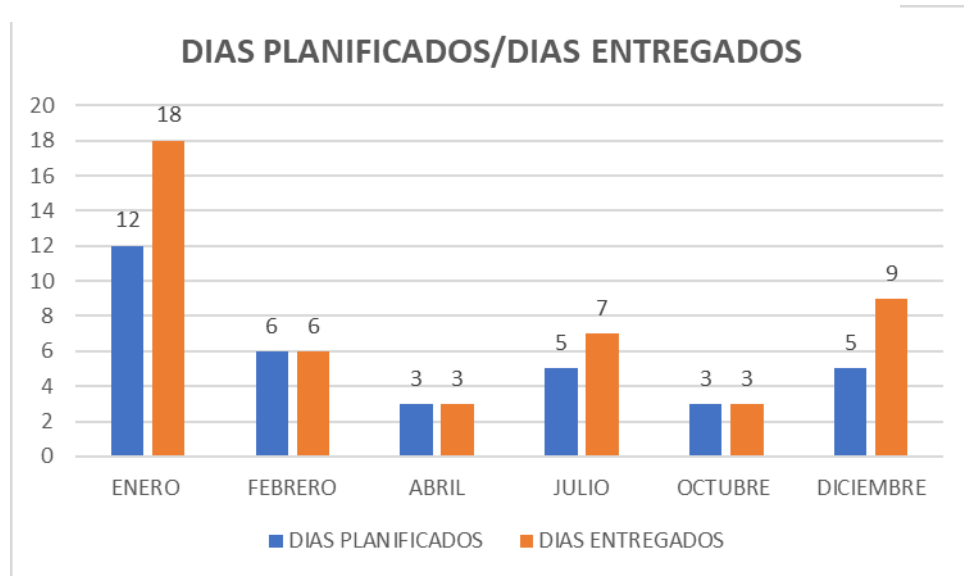
Se obtuvo un resultado promedio del porcentaje de pedidos recibidos a tiempo que fue de 70,00% para el periodo de los últimos tres años.

**b) Indicadores relacionados con la contratación de servicios (gestión de contratos)**

$$\text{Tiempo de entrega del contrato} = \frac{\text{Tiempo entregado del servicio contratados}}{\text{Tiempo planificado de servicio contratados}}$$

**Figura 65**

*Gráfico de número de días concluido el servicio*



Adaptado por los autores del registro de servicios 2019 de Creaciones Bambú.

Para la obtención del gráfico y cálculo se tomó la data histórica de la empresa con respecto a las contrataciones del servicio de mantenimiento de maquinarias solicitadas para el periodo 2019.

Se obtuvo un resultado promedio de tiempos de entrega del servicio contratado fue de 1.35 el último año. Lo que refleja que la entrega de servicios contratados se demora un 35% más del tiempo planificado.

**c) Indicadores relacionados con la gestión de almacenamiento de MP y PT**

Para la medición del funcionamiento de la gestión de almacenamiento de MP y PT en la empresa Creaciones Bambú, si dicha gestión estuvo logrando o no sus metas, se empleó los siguientes indicadores.

$$\text{Rotación de materias primas} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario Promedio}}$$

Para el año 2019, se registró un total de 2000 unidades de tablas adquiridas. Asimismo, hubo un inventario del año anterior de 45 tablas. Para la producción

anual de los productos se utilizó un total de 1550 tablas, quedando en inventario un total de 495 unidades de tablas. (Costo por tabla S/39.00)

Dichos valores fueron sometidos a la formula obteniendo:

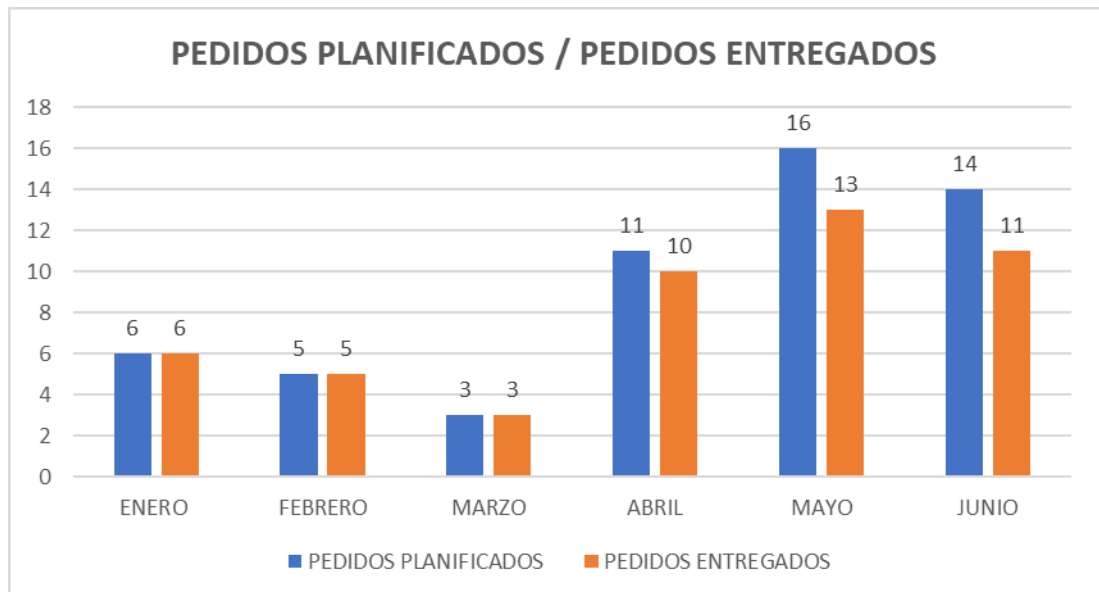
Rotación de inventarios = 3.13, este valor indicó que la rotación de inventarios en tres veces más al inventario almacenado en la empresa.

Porcentaje de cumplimiento de pedidos a despachar

$$= \frac{\text{Cantidad de pedidos despachados}}{\text{Cantidad de pedidos planificados a despachar}}$$

**Figura 66**

*Gráfico de cantidad de pedidos entregados*



Adaptado por los autores del registro de ventas 2019 de Creaciones Bambú

Para la obtención del gráfico y el cálculo, se empleó registro del año 2019 de los pedidos despachados de los productos de la empresa.

Se obtuvo un resultado promedio del porcentaje de pedidos entregados con respecto al planificado de 91,00% para el periodo 2019.

#### d) Indicadores relacionados con la gestión del transporte y entrega de pedidos

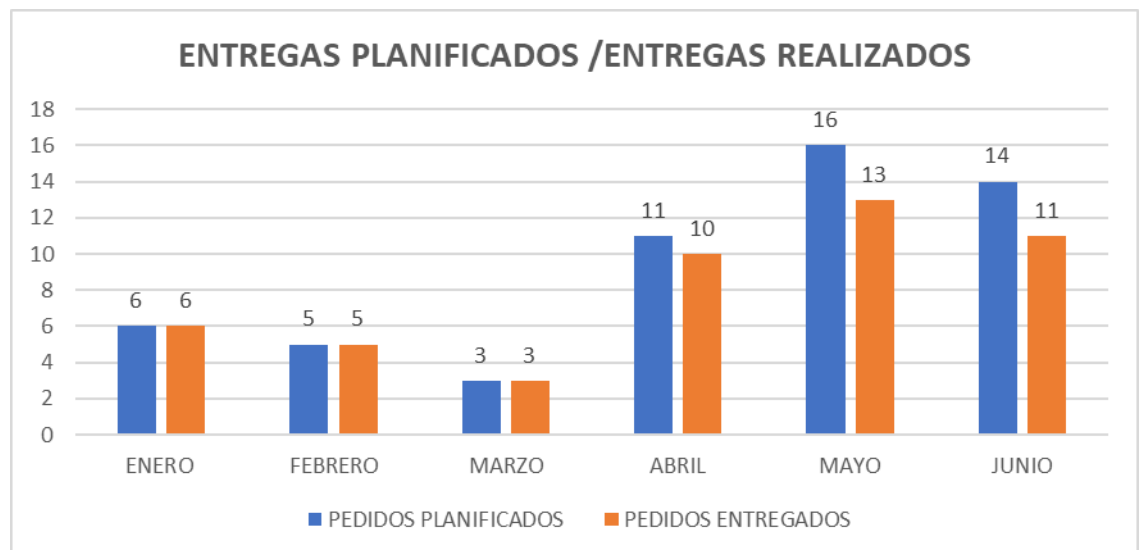
Para la medición del funcionamiento de la gestión de transporte y entrega de pedidos de la empresa Creaciones Bambú, si dicha gestión estuvo logrando o no sus metas, se empleó los siguientes indicadores para el periodo 2019.

##### Fiabilidad del transporte

$$\text{Porcentaje de entregas realizadas} = \frac{\text{Número de entregas realizadas}}{\text{Número de entregas planificadas}}$$

#### Figura 67

*Gráfico de cantidad de entregas de productos realizadas*



Adaptado por los autores del registro de ventas 2019 de Creaciones Bambú

Para la obtención del gráfico y el cálculo, se empleó registro de pedidos entregados con conformidad a los clientes de los productos de la empresa.

Se obtuvo un resultado promedio del porcentaje de pedidos entregados con respecto al planificado de 87.28% para el periodo 2019.

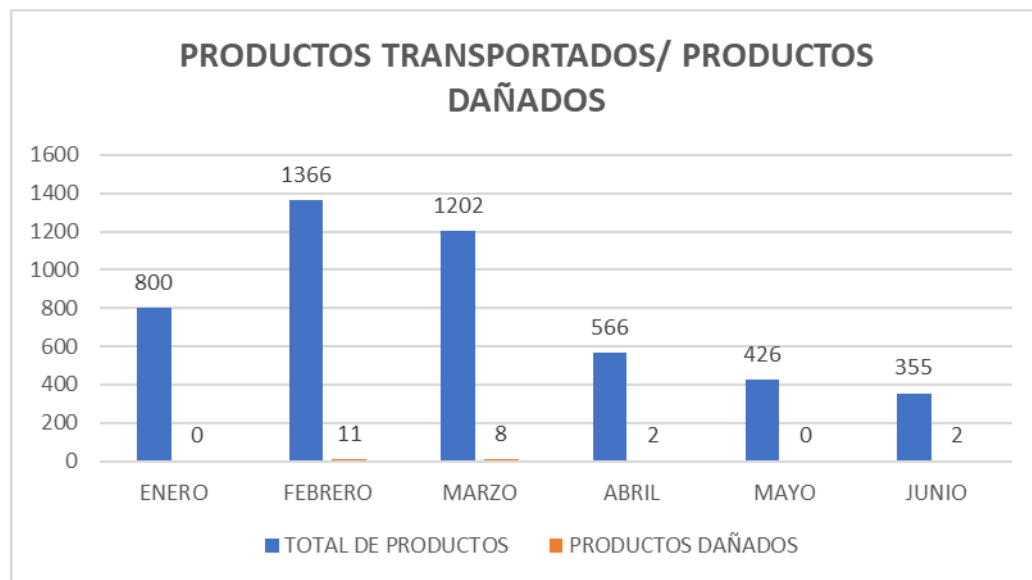
### e) Calidad del transporte

Porcentaje de productos dañados o perdidos en el transporte

$$= \frac{\text{Cantidad de productos dañados}}{\text{Total de productos transportados}}$$

**Figura 68**

*Gráfico de cantidad de producto dañados*



Adaptado por los autores del registro de ventas 2019 de Creaciones Bambú

Para la obtención del gráfico y el cálculo, se empleó el registro de productos dañados de los pedidos entregados a los clientes de los productos de la empresa.

Se obtuvo un resultado promedio del porcentaje de cantidad de productos dañados con respecto al total es de 0.49% para el periodo 2019.

#### 4.1.1.4 Diagnóstico de la gestión de la calidad

En diagnóstico de la gestión de la calidad se evaluaron y analizaron los procesos internos de la organización y la calidad del producto ofertado. Partiendo con el cálculo de la cantidad de productos defectuosos, los costos desembolsados en reprocesos y prevención, el cumplimiento de procedimientos según normativa, las necesidades del cliente y finalmente el control estadístico de calidad en los procesos

##### 4.1.1.4.1 Nivel de producto defectuosos

El cálculo de la cantidad de los productos defectuosos del producto patrón, se determinó con la información proporcionada por el gerente y jefe de producción de la empresa. Para ello se enlisto el volumen de producción planificada de acuerdo con los pedidos solicitados en los meses de enero a julio del 2019, obteniendo así la siguiente cantidad de productos defectuosos.

**Tabla 13**

*Porcentaje de productos defectuosos*

PRODUCTO	MES	PRODUCCIÓN PLANIFICADA	PRODUCTOS DEFECTUOSOS	% DEFECTUOSOS
	Enero	500	16	3.20%
	Febrero	783	22	2.81%
Carpeta de madera	Marzo	700	11	1.57%
	Abril	133	5	3.76%
	Mayo	192	11	5.73%
	Junio	145	9	6.21%

Elaborado por: los autores

Se pudo observar que el porcentaje de productos defectuosos oscila entre 1.5% y 6.5%, teniendo un 3.88% de

promedio en el primer semestre del año 2019. Este resultado en un porcentaje considerable dado el costo que genera, esta cantidad de productos defectuosos originada pueden ser consecuencia del inadecuado aseguramiento de calidad que se lleva a cabo en parte del proceso, estos a su vez se ve reflejado en las quejas por parte de clientes que de acuerdo con la información brindada por el gerente general la gran mayoría de quejas externas (clientes) recae sobre la inadecuada firmeza de las uniones de las sillas generando en un corto plazo la inadecuada firmeza de los productos perdiendo la durabilidad y resistencia, seguidamente esto recae en la inadecuado acabado pudiéndose observar exceso de pinturas en las mesas y/o sillas dando una mala impresión a los clientes, por parte de los clientes internos (áreas cliente) con la información que expuso el gerente general indicó que la mayoría de productos presentaban medidas inadecuadas en el escopleado, usualmente la medida debe ser de 2.5 cm pero al momento de comparar y revisar insitu se veía que presentaba profundidades de hasta 3 cm.

A continuación, se muestra una tabla con la información levantada al realizar la trazabilidad en conjunto con el gerente general y los operarios.

**Tabla 14**  
*Reclamos comunes presentados*

Cliente	Reclamos comunes de los clientes	Area generadora	Posible Causa	Causa raiz	Area responsable
Externo	Las sillas no estan debidamente ensambladas, las uniones se ven mal	Cliente	Mal ensamble de piezas	Escopleado fuera de las especificaciones	Escopleado
Externo	Se puede ver mal unidas las partes	Cliente	Mal ensamble de piezas	Escopleado fuera de las especificaciones	Escopleado
Externo	Los componentes de la mesa	Cliente	Mala revision del producto	Inadecuada refraccion del producto	Acabado
Externo	No se evidencia una union firme de la	Cliente	Escopleado fuera de las especificaciones	Escopleado fuera de las especificaciones	Ensamble
Externo	Sillas golpeadas	Cliente	Mala sujecion de pieza en el camion	Inadecuado embalaje de productos	Transporte
Externo	La silla se desarmo cuando se trasladaba a otro lugar	Cliente	Inadecuado ensamble	Escopleado fuera de las especificaciones	Escopleado
Interno	Madera presenta rajaduras	Cepillado	Mala revision del producto	Mala revision del producto	Predimensionado
Interno	Profundidad de union inadecuada, las piezas no encajan	Ensamble	Mal escopleado	Escopleado fuera de las especificaciones	Escopleado
Interno	Las sillas no presentan una union	Ensamble	Caja mal elaborada	Escopleado fuera de las especificaciones	Escopleado
Interno	Patas mal dimensionadas	Cepillado	Inadecuado dimensionado de corte	Mala especificacion	Predimensionado

Elaborado por: los autores



En conclusión, se determinó que un inadecuado método de escopleado o inadecuado proceso operativo de esta actividad ocasiono que las personas generen desviaciones en la profundidad de las uniones, ocasionando reprocesos en la materia prima en proceso en caso sean menores a la profundidad estándar, por lo que se entiende que el área de ensamble es la más afectada al tener un constante rechazo piezas que se encuentren fuera de especificación técnicas ocasionando demoras en la producción.

#### 4.1.1.4.2 Análisis de los costos de la calidad

Según la evaluación realizada se determinó que la empresa Creaciones Bambú no consideraba costos recurrentes a la prevención, detección y solución de fallos.

Por esta razón se llevó a cabo la evaluación de los costos de la calidad utilizando el Software de apoyo de V&B Consultores, el cual se desarrolla en cuatro factores importantes:

- a) Vinculado al Producto
- b) Vinculado a las Políticas
- c) Vinculado a los Procedimientos
- d) Vinculado a los Costos

Seguidamente se efectuó una encuesta dirigida al gerente, jefe de producción y un colaborador de la empresa, (ver Apéndice L). Seguidamente, se describe el diagnóstico por cada uno de los factores previamente mencionados.

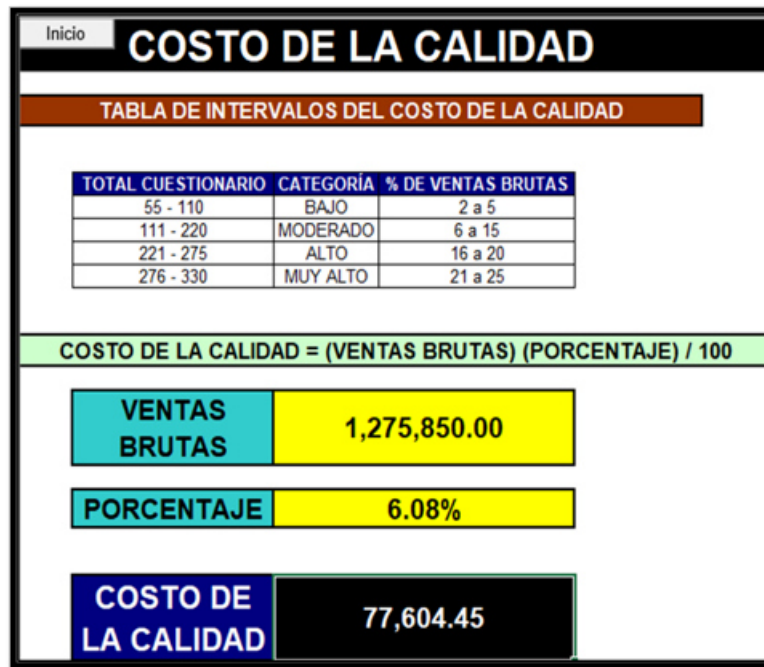
- a) Primer factor, vinculado con el producto, se obtuvo un valor de 33 puntos.
- b) Segundo factor, vinculado con la política la empresa, se obtuvo un valor de 19 puntos.

c) Tercer factor, vinculado con los procedimientos, se obtuvo un puntaje de 29 puntos.

d) Cuarto factor, vinculado con los costos, se obtuvo un puntaje de 31 puntos.

**Figura 69**

Costos de la calidad



Adaptado por los autores con el Software de Costos de la calidad de V&B Consultores

De acuerdo con la Figura 69 el resultado final de la evaluación se concluyó que la empresa incurre en un costo estimado de S/.77,604.45 soles. Esta estimación que no está controlada por la empresa representaba una gran cantidad de dinero que se tiene que gestionar.

#### 4.1.1.4.3 Análisis del SGC (ISO 9000:2015, ISO 9001:2015)

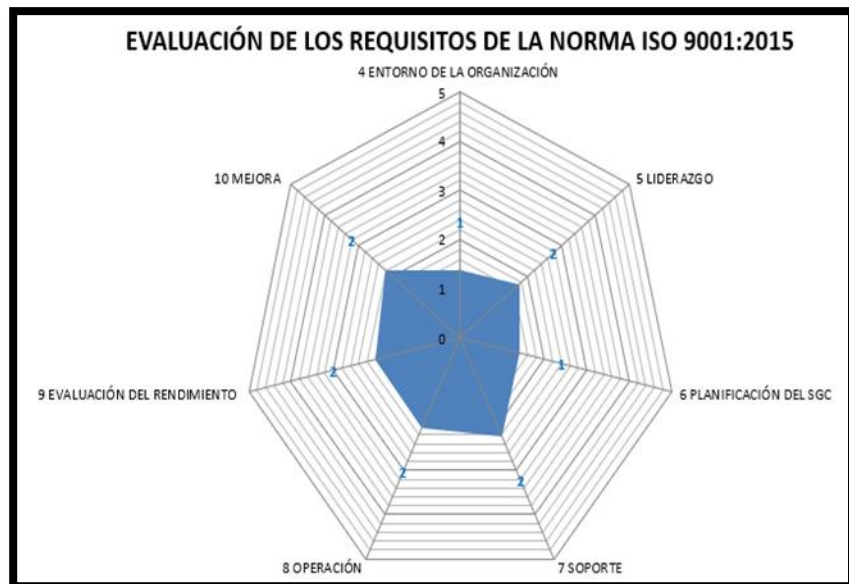
En este punto se detallarán las auditorías internas enfocadas en la ISO 9000 y 9001.

### a) Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015

Se realizó un cuestionario para identificar el nivel de cumplimiento de los requisitos estipulados por el estándar de gestión internacional ISO 9001:2015. Ver Apéndice M.

#### Figura 70

*Resultado del cumplimiento de la norma ISO 9001:2015*



Adaptado por los autores con el Software de Gestión de la calidad de V&B Consultores

Los puntos de mayor criticidad identificados de acuerdo con la Figura 70 son:

- Entorno: La empresa carece de un análisis de entorno y un plan estratégico.
- Liderazgo: No se encontraron políticas definidas ni objetivos de calidad.
- Planificación del SGC: La empresa no tiene definido ni establecido un plan de mejora continua para cumplir con los objetivos de calidad.
- Operación: No existe un adecuado control en el proceso productivo debido a la ausencia de un mapeo de procesos.

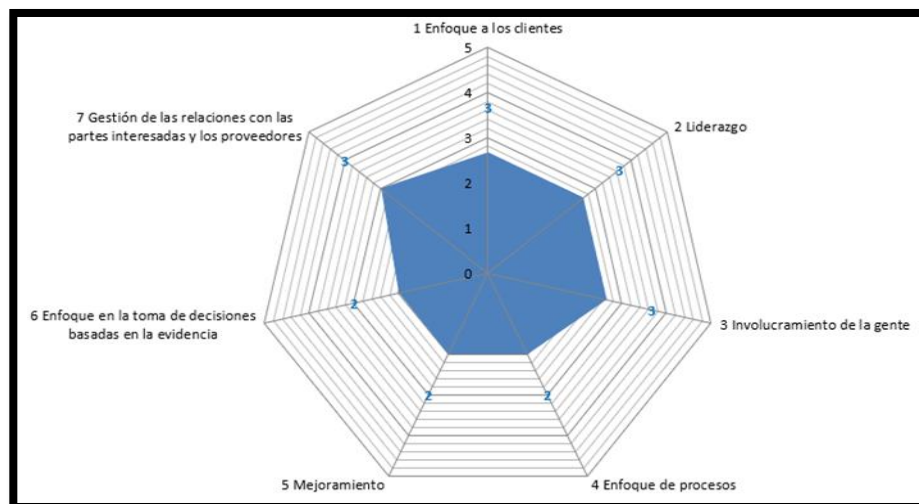
En la gráfica de cumplimiento de la norma ISO9001 respecto a la empresa Creaciones Bambú, sacando un promedio global se pudo concluir que está a un nivel de madurez promedio del 34.28 %, por lo que posee grandes oportunidades de mejora.

### b) Índice de cumplimiento de la norma ISO 9000:2015

Este diagnóstico permitió conocer cuál es el nivel de evaluación de los principios de la ISO 9000:2015, se efectuó la evaluación de principios dado que la empresa no ha adaptado un adecuado sistema de gestión de calidad dentro de la organización que permita incrementar los niveles productividad, y reducir costos innecesarios además de garantizar la calidad en los procesos y productos. Por lo que se realizó un cuestionario basado en el análisis brecha cuestionario ISO 9000:2015 al gerente general de Creaciones Bambú (ver Apéndice N), obteniendo los siguientes resultados:

#### Figura 71

*Resultado del cumplimiento de la norma ISO 9000:2015*



Adaptado por los autores con el Software de Gestión de la calidad de V&B Consultores

De acuerdo con el resultado en la Figura 71 se concluyó que la empresa regularmente satisface los requerimientos del cliente, y a las otras partes interesadas, la mejora pudo orientarse hacia mejorar la focalización de los procesos hacia el cliente e implantar procesos de mejora continua. Asimismo, se implementó registros que permitan hacer un seguimiento a los procesos para tomar evidencias y estos contribuyan en la mejor toma de decisiones. Con esto se confirma la necesidad de trabajar en el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9000:2015.

En la gráfica de cumplimiento de la norma ISO9000 respecto a la empresa Creaciones Bambú, efectuando un promedio global se pudo concluir que está a un nivel de madurez promedio del 51.42 % y tiene grandes oportunidades de mejora.

#### 4.1.1.4.4 QFD del producto

El despliegue de la función calidad tiene como objetivo determinar los atributos más importantes en los que la empresa debe enfocarse para la satisfacción de los clientes y mejoramiento de la calidad en los procesos.

El desarrollo completo del despliegue de la función calidad se puede apreciar a más detalle en el Apéndice O.

#### **a) Primera casa de la calidad.**

En el primer despliegue de la función calidad se analizó los requerimientos de los clientes correspondientes a las especificaciones técnicas del producto.

## Tabla 15

### *Lista de requerimientos del cliente*

<u>Lista de requerimientos</u>
Buen acabado
Tamaño adecuado
Dimensiones correcta
Material de buena calidad
Larga duracion
Proteccion contra humedad
Compartimento para cuadernos
Resistente a peso
Empaquetado hermetico
<u>Entrega a tiempo</u>

Elaborado por: los autores.

Luego del análisis, se llegó a la conclusión que en la primera casa de la calidad la especificación técnica más importante es el porcentaje de humedad en la materia prima que tiene un puntaje de importancia de 213, esta relación se debe a que desde el proceso de desarrollo e ingeniería de producto se debe definir el nivel de porcentaje de humedad específico, esto se puede determinar por la cantidad de días que debe permanecer secando antes de ser utilizado, de manera que pueda satisfacer la gran cantidad de atributos de productos.

#### **b) Segunda casa de la calidad**

Para la elaboración de la segunda casa de la calidad se analizó las especificaciones técnicas del producto con los atributos del producto y los materiales que este contiene. A continuación, se muestra los atributos de las partes de la mesa.

**Tabla 16***Atributos del producto*

Mesa	
Humedad de la madera	<30%
Dimension de la pata	
Largo	9 cm
Alto	73.5 cm
Ancho	9 cm
Espigado	3.5 cm
Cola	2 brochas
Dimension de la tabla de mesa	
Largo	61 cm
Ancho	50 cm
Espesor	2.5
Clavos	4 unidades
Dimension de compartimiento de mesa	
Largo	37 cm
Alto	8 cm
Ancho	36 cm
Espesor	2.5 cm
Uniones Laterales	
Largo	36 cm
Ancho	36 cm
Espesor	8 cm
Escoplado	3.5 cm
Cola	2 brochas
Barniz	20 brochas
Empaquetado	
Carton corrugado	4mm
Stretch film	4 vueltas

Elaborado por: los autores.

Como se pudo apreciar el resultado en la segunda casa de la calidad el atributo del producto más importante fue la cantidad de humedad que tiene como puntaje de importancia de 8271.0, ya que este factor humedad tiene mucha influencia en la resistencia que tenga la madera cuando pase por los diferentes procesos de transformación, un claro ejemplo es la reducción de rajaduras en la madera o rápido desgaste de los discos de corte por mayor tiempo de contacto con la materia prima.

### c) Tercera casa de la calidad

En esta etapa se realizó el análisis a los atributos del producto y a los atributos del proceso, así se determinó los atributos de los procesos más importantes con relación a los atributos del producto. A continuación, se muestran los atributos del proceso.

**Tabla 17***Atributos del proceso*

Procesos	
Predimensionado	
Regla	centímetros
Marcadores	color negro
Piezas por minuto	6 piezas
Cortado	
Disco de corte	
Velocidad máxima	7900 RPM
Nro. de dientes	24 T
Medida	7 1/4"
Piezas por minuto	6 piezas
Garlopeado	
Garlopa	
Potencia	2 HP
Peso	131 kg
Velocidad máxima	4400 RPM
Medida	8"
Piezas por minuto	6 piezas
Cepillado	
Velocidad máxima	4400 RPM
Potencia	2 HP
Medida	8"
Diametro de corte	61 mm
Piezas por minuto	6 piezas
Espigado	
Motor	2 HP
Velocidad máxima	4400 RPM
Diametro de la broca	10 mm
Piezas por minuto	2 piezas
Escoplado	
Velocidad máxima	13200 RPM
Nro. de dientes	40 T
Medida	4 1/2 "
Piezas por minuto	2 piezas
Ensamblado	
Cola	20kg
Clavos	unidad
Mesas por minuto	5 mesas
Acabado	
Barniz	1 galon
Carton corrugado	4 mm
Stretch film	9 micras
Mesas por minuto	3 unidades

Elaborado por: los autores.



Como se evidencio en la tabla, el resultado de la tercera casa de la calidad demuestra que el atributo del proceso mas importante es la cantidad de productos por minuto que se puedan elaborar, ya que este atributo obtiene un puntaje de 779, esto se ve reflejado en la habilidad del operador que manipula la maquina frente a la materia prima, ya que al tener desconocimiento de la manipulacion (tipo de cuchilla, inadecuada calibracion del producto, etc.) de la maquinaria asi como tambien la inexperiencia puede generar un impacto negativo ocasionando mayores tiempos de producción por piezas.

#### **d) Cuarta casa de la calidad**

En la cuarta casa de la calidad se realizó el análisis entre los atributos de proceso y los controles actuales que posee la empresa Creaciones Bambú y poder determinar qué control es el más importante.

**Tabla 18**

*Controles de producción*

<u>Controles</u>
Control de inventario
Control de elementos del equipo
Control de piezas defectuosas
<u>Control de tiempo de producción</u>

Elaborado por: los autores.

Se determinó el resultado de la cuarta casa de la calidad, los controles que obtuvieron un mayor puntaje de importancia son los de control de piezas defectuosas, siendo un control muy importante ya que se tendrá un mejor control de la producción reduciendo el rechazo de piezas por las áreas predecesoras aumentando el tiempo productivo y la eficiencia de cada proceso, además el tiempo de producción, si bien es cierto la empresa no cuenta con tiempos estándares de producción, sin embargo este control es útil

a la hora de medir la productividad de piezas/hora por lo que se recomienda tener tiempos estándares de producción para tener un indicador de productividad de piezas/horas para así tener un mejor cálculo de necesidad de personal entre otras cosas.

En conclusión, los atributos más importantes a considerar para la elaboración de mesas de madera resistentes y durables es el porcentaje de humedad que presenta la madera, la cantidad de piezas por minuto que se obtienen en cada proceso y los controles de mesas defectuosas y la evaluación de tiempos. Todos estos factores identificados en la casa de la calidad deben ser considerados al momento de la selección de maderas para la elaboración de mobiliario escolar ya que son los atributos más relevantes y los más importantes a la hora de la toma de decisión de las partes interesadas ya que al tener un buen porcentaje de humedad en la madera para su transformación se reduce la cantidad de productos defectuosos y una mayor producción por área de piezas por trabajo, reduciendo así directamente la cantidad de costos de calidad por prevención y por fallos internos.

#### 4.1.1.4.5 AMFE del Producto

El Análisis Modal de Fallas y Efectos del producto se realizó con la ayuda de la segunda casa de la calidad, identificando los factores que influyen en los atributos del producto relacionado a los modos de falla y las causas de ellos, para posteriormente evaluar la severidad de cada modo de falla, la ocurrencia de cada causa de fallo y cuando detectable pueden ser los modos de falla. Para hallar el NPR se realizó la multiplicación de 3 factores, severidad, ocurrencia y detectabilidad, además se sugieren controles. Para un completo desarrollo ver Apéndice P.

**Tabla 19**

*Resumen de AMFE - Producto*

Nombre del producto	Operación/Funcion	NPR
Tabla de madera	Resistir al proceso de garlopeado y cepillado	405
	Posicionamiento de material escolar	180
	Resistencia al peso	272.5
Compartimento	Contener material escolar	192
Pata	Soportar el peso	80
	Equilibrio al producto	80
Acabado	Proteger el producto contra la humedad	128
	Proteger el producto contra la humedad	175
Embalado	Contener el producto	54
	Facilitar el transporte	128

Elaborado por: los autores.

Se determinó que aquel elemento del producto con mayor nivel de NPR es la tabla que cumple como principal función el armado del producto, este modo de falla hace referencia al momento de realizar el corte de la madera ya que al no estar correctamente secado esta se rompe con facilidad o el material puede sufrir un desgaste ya que se vuelve difícil al corte, por lo que se debe poner mucho énfasis en el control de la humedad de la materia prima, se recomienda que se debe identificar las maderas que previamente han sido secadas en el horno para evitar confusiones.

#### 4.1.1.4.6 AMFE del proceso

##### El Análisis Modal de Fallas y Efectos

del proceso se realizó con la ayuda de la tercera casa de la calidad, identificando los factores que influyen en los atributos del producto relacionado a los modos de falla y las causas de ellos, para posteriormente evaluar la severidad de cada modo de falla, la ocurrencia de cada causa de fallo y cuando detectable pueden ser los modos de falla. Para hallar el NPR se realizó la multiplicación de 3 factores, severidad, ocurrencia y detectabilidad, además se sugirieron controles para poder reducir el nivel de riesgo. Para un completo desarrollo ver Apéndice Q.

**Tabla 20**

*Resumen AMFE - Proceso*

Operación/Función	Modo de fallo	Causa de fallo	NPR
Escoplar las patas	Incorecta medida de broca	Equivocación del operario en la selección de la broca	720
	Maquina escopleadora posicionada inadecuadamente	Superficie irregular en el área de operaciones	576
Garlopear la madera	Inadecuado garlopeado de madera	Inadecuado método de garlopeado	504
Cepillar la madera	Inadecuada potencia de motor	Motor desgastado	504

Elaborado por: los autores.

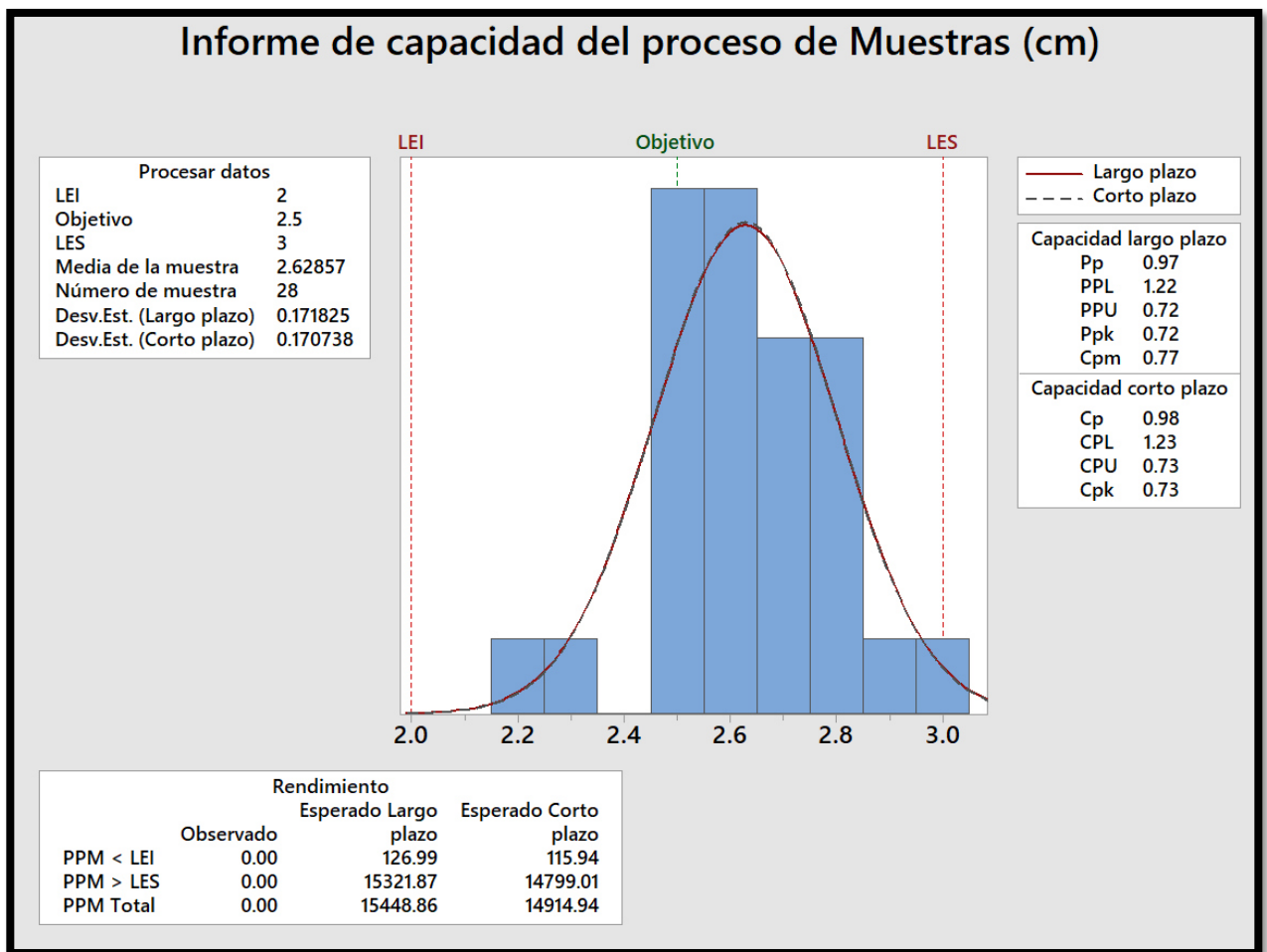
Como se pudo evidenciar en la tabla mostrada, el proceso en el que se obtuvo un NPR mayor a 500 fue el de escopleado con un puntaje de 720, debido a que el modo de falla es las dimensiones incorrectas en el escopleado de las patas de la mesa que sirven como puntos de unión para las maderas laterales, generando en su mayoría una grande cantidad de reprocesos aumentando la cantidad de tiempo, creando más gasto en mano de obra ya que una inadecuada producción reduce la eficiencia operativa del personal generando más retrabajos e incrementando el tiempo de trabajo normal.

#### 4.1.1.4.7 Análisis de capacidad del proceso

Para evaluar los índices de capacidad del proceso, se utilizó el proceso con mayor incidencia de reclamos dentro de la operación, en este caso salió el proceso de escopleado. Para estos análisis se realizó una toma de muestras en diferentes días. (ver Apéndice R)

**Figura 72**

*Análisis de capacidad del proceso*



Adaptado por los autores con el Software de Minitab

Se concluye que el proceso no es capaz debido a que el índice real de capacidad (CPK) dio como resultado de 0.73, por lo que para ser capaz el índice debe ser mayor a 1.25.

#### 4.1.1.4.8 Análisis sobre mantenimiento de máquinas y equipos

Los indicadores de mantenimiento ayudan a medir el nivel para reparar las máquinas y la cantidad de fallos que ocurren en un determinado periodo de tiempo. Los indicadores que se desarrollaron los de MTTR (Tiempo promedio en reparar), MTBF (Tiempo promedio entre fallas) y OEE (Eficiencia global de los equipos). Para ver el desarrollo con mayor detalle ver Apéndice S.

**Figura 73**

*Indicadores de mantenimiento*

Tiempo planificado (horas)	3168
Tiempo Operativo (horas)	3091
Tiempo de funcionamiento (horas)	3091
Tiempo productivo (horas)	3089.60
MTBF	147.19
MTTR	3.67
Disponibilidad	97.57%
Rendimiento	100.00%
Calidad	99.95%
OEE	97.53%

Tiempo MC (horas)	77
Numero de paradas	21
Total de puesta en marcha (horas)	1.40

Elaborado por: los autores

De esta evaluación se concluye lo siguiente.

- **MTBF:** La empresa Creaciones Bambú tiene un tiempo promedio de funcionamiento de las maquinarias antes de que ocurra un fallo es de 147 horas

- **MTTR:** La empresa creaciones bambú tiene un tiempo promedio de reparación de máquinas con averías es de 4 horas.
- **Disponibilidad:** La empresa Creaciones Bambú tiene una disponibilidad respecto al tiempo planificado del 97.57%.
- **Rendimiento:** La empresa Creaciones Bambú tiene un tiempo de funcionamiento productivo de 100%.
- **Calidad:** La empresa Creaciones Bambú ejerce su tiempo de producción de la línea de productos en un 99.95%.
- **OEE:** La empresa Creaciones bambú tiene como eficiencia global de los equipos del 97.53%, en términos de productividad esto quiere decir que las maquinas producen 97 unidades de las 100 posibles.

#### a) Auditoría de mantenimiento

Se utilizo la auditoría de mantenimiento enfocada en un entorno TPM extraída del libro de mantenimiento asistida por computador, el cual otorga ocho elementos, para poder realizar esta auditoría se necesitó información de la gestión de mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, la cual fue brindada en la entrevista realizada con el gerente general. Para ver la evaluación detalladamente ver Apéndice S.

#### Figura 74

##### *Resumen de auditoría de mantenimiento*

Resumen de las Respuestas de Auditoria			
Categoría de la Gestión de Mantenimiento	Meta	Resultados	%
1. Organización General del Mito.	14	5.5	39.30%
2. Personal	13	2.7	20.70%
5. Ingeniería de Mantenimiento Preventivo. Inspecciones	14	2.5	18.20%
4. Preparacion y planificacion	10	3.5	34.50%
5. Almacenes y aprovisionamiento	12	5.1	42.40%
6. Contratacion del Matenimiento	12	4.8	40.40%
7. Presupuesto de Mantenimiento. Control de Costes	12	2.2	18.00%
8. Control de servicio, eficacia	13	7.1	54.80%
TOTALES	100	33.411	

Indice de la situación del Mantenimiento **33.41/100**

Elaborado por: los autores

De acuerdo con la gráfica presentada en la Figura. 15, se concluyó que el punto mejor desarrollado en la empresa Creaciones Bambú es la de Control de servicio, eficacia con un desarrollo del 54.80%, sin embargo, los factores menos desarrollados resultaron ser Ingeniería de Mantenimiento Preventivo, Inspecciones de %18.20, y Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes, con un nivel de desarrollo de %18, determinando un índice de situación actual de mantenimiento con un puntaje de 33.41 sobre 100.

Analizando el resumen de la auditoría realiza a la empresa, se llegó a la conclusión de que la empresa cuenta con cuatro factores más críticos, los cuales son: Ingeniería de Mantenimiento Preventivo, Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes, Organización General de Mantenimiento y Preparación y planificación, por lo que se recomendó que la empresa debe empezar a trabajar en ello para así poder alcanzar un índice aceptable.

#### **4.1.1.5 Diagnóstico de las condiciones laborales**

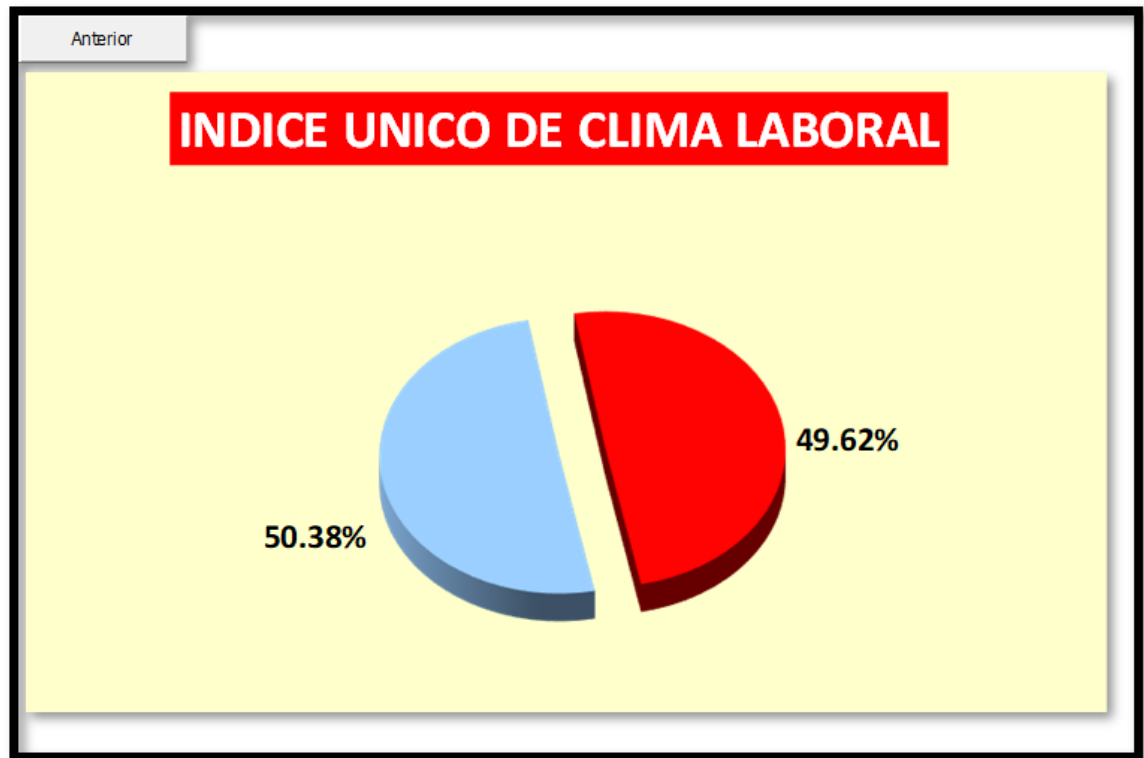
##### **4.1.1.5.1 Clima Laboral**

Para la identificación del estado actual del clima laboral que presenta la empresa Creaciones Bambú se realizó una encuesta que tuvo por objetivo principal conocer la satisfacción que tienen los colaboradores de la empresa. La encuesta fue dirigida a cuatro trabajadores. (ver Apéndice T).



**Figura 75**

*Gráfica de índice único de clima laboral*



Adaptado por los autores con el Software de Clima Laboral de V&B Consultores

El resultado final que se obtuvo del análisis del clima laboral fue de 49.92% este resultado indicó que la empresa va por buen camino, pero aun así se debe reducir la brecha enfocándose en los factores de cada encuesta para mejorar y aumentar el nivel de clima laboral, ya que este porcentaje refleja la inadecuada gestión de desempeño laboral por ejemplo no tener áreas de trabajo definidas que se ve reflejado en la distribución de planta actual, el inexistente programa de celebraciones de eventos importantes como la celebración de cumpleaños, no tomar en cuenta las opiniones de los colaboradores sobre cómo mejorar los procedimientos actuales, todo esto crea un impacto negativo en la percepción de los trabajadores, es por ello que se propuso un plan de acción para remediar todas las aristas que impiden obtener un puntaje alto en este indicador.

#### 4.1.1.5.2 Motivación Laboral

Para la evaluación de la motivación laboral en la empresa Creaciones Bambú, se realizó una encuesta a cinco trabajadores del área de producción, las preguntas van orientadas a conocer la situación de los empleados sobre los tratos que tiene la empresa con ellos. Para mayor detalle ver Apéndice U.

A continuación, se muestra los resultados de la evaluación del índice de motivación laboral

**Figura 76**

*Gráfico de índice de motivación laboral*



Adaptado por los autores con el Software de Motivación Laboral de V&B Consultores

Se determinó que los trabajadores presentaban un índice de motivación laboral regular de acuerdo a la encuesta realizada al personal operativo en la que se hicieron preguntas cualitativas para identificar su percepción del ambiente laboral, sin embargo, presentan una brecha de 34%, un punto que sobresale del cuestionario es la alta rotación de personal es decir la inestabilidad laboral, esto es un riesgo para le empresa ya

que puede ser un motivo que genere un impacto negativo dentro de la empresa, sin embargo esto representa fortaleza el tener una brecha menor al 40% para la empresa y a su vez una oportunidad a poder mantener y mejorar en cierto grado la motivación laboral ya que este indicador está fuertemente ligado al clima laboral como se aprecia en el Apéndice U se obtuvo un resultado de 49% lo que es un resultado aceptable pero se tuvo que mejorar los puntos mencionados, ya que la percepción desde el punto de vista del colaborador es muy importante dentro de la organización porque de esto depende la motivación del personal operativo, motivándose a superarse cada día más entendiendo los objetivos verdaderos de la empresa.

#### 4.1.1.5.3 Cultura Organizacional

Para identificar el nivel de cultura organizacional de la empresa Creaciones Bambú, se realizó juntamente con el Gerente de la empresa, la identificación de las variables que afectan al desempeño de la cultura organizacional teniendo. Ver Apéndice V.

**Figura 77**

*Diagnóstico cultura Organización*



Adaptado por los autores con el Software de Cultura Organizacional de V&B Consultores

En conclusión, se pudo observar que la empresa presentaba una cultura organizacional mediocre esto a causa de una inadecuada gestión de condiciones laborales que parte desde un inadecuado direccionamiento estratégico por la inadecuada formulación de la misión y visión así como también los valores corporativos que ayudan a mostrar la identidad de la empresa, sin embargo, esto abre camino a poder alinear la cultura con un adecuado planeamiento estratégico que ayude concientizar la importancia de la cultura organizacional para una total integración de las áreas.

#### 4.1.1.5.4 Evaluación de GTH

La evaluación de GTH contribuyo a determinar el nivel de desempeño que tiene la empresa Creaciones Bambú evaluando la misión, visión, valores y objetivos estratégicos.

Primero se obtienen los ADN's de la misión, visión, valores y objetivos estratégico. (ver Apéndice W)

**Figura 78**

*Resultado de evaluación de GTH*

Competencia	Graduación	Evaluación	GAP
Orientación a los resultados	Grado A >= 75.01% <= 100.00%	100.00% 25.00%	Necesita Desarrollarse (Grado D) -75.00%
Orientación al cliente	Grado A >= 75.01% <= 100.00%	100.00% 75.00%	Altamente Competente (Grado B) -25.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	75.00% 50.00%	Competente (Grado C) -25.00%
Integridad	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	75.00% 50.00%	Competente (Grado C) -25.00%
Credibilidad técnica	Grado B >= 50.01% <= 75.00%	75.00% 75.00%	Altamente Competente (Grado B) 0.00%
Calidad del trabajo	Grado A >= 75.01% <= 100.00%	100.00% 50.00%	Competente (Grado C) -50.00%
<b>Total</b>		<b>54.17%</b>	

Adaptado por los autores con el Software de GTH de V&B Consultores

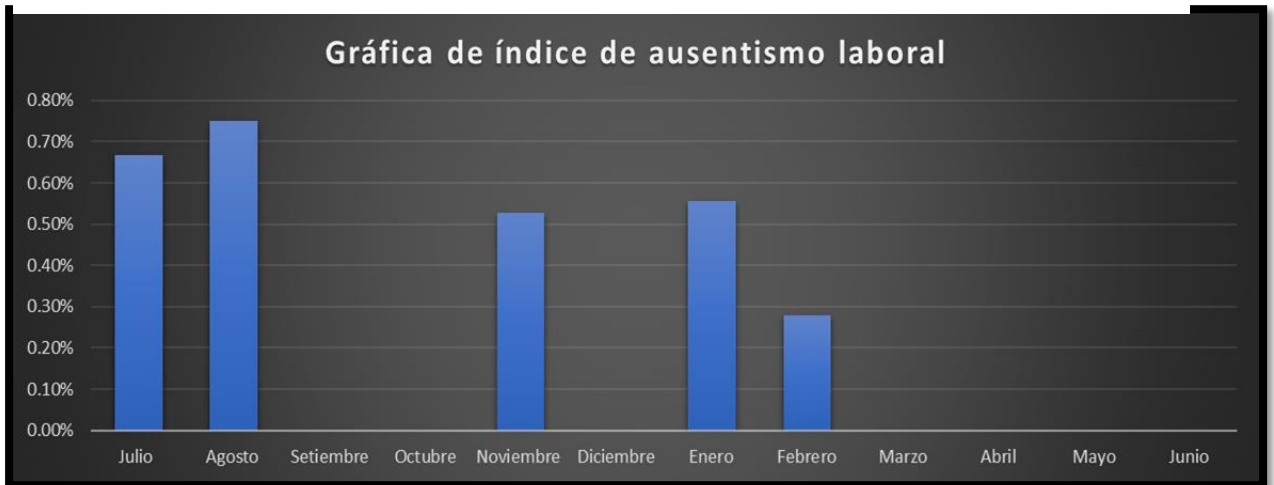
Se concluyó que la empresa tiene un nivel de competencia bueno ya que obtuvo un puntaje de 54.17%, pero se pudo identificar que algunas de las competencias requerían mejorarse como por ejemplo la orientación a resultados, una de las potenciales causas de esta competencia se debe a la inadecuada gestión estratégica que recaer sobre el inadecuado planteamiento de la visión, es decir los colaboradores no comparten el mismo know-how del gerente general, sin duda alguna se propuso un plan en la que se pueda compartir la información y objetivos de la organización a todo nivel.

#### 4.1.1.5.5 Ausentismo Laboral

Para poder determinar el índice de ausentismo laboral se tuvo una reunión con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú el cual brindó información sobre el porqué del ausentismo laboral, uno de los motivos más repetitivos fue el de problemas personales y cumpleaños. Además, en vista de lo acontecido por la pandemia, en el mes de mayo no se programaron actividades debido a la inamovilidad obligatoria. A continuación, se muestra el indicador analizado del periodo de julio de 2019 hasta junio 2020. Para más detalle ver Apéndice X.

**Figura 79**

*Gráfica de índice de ausentismo laboral*



Elaborado por: los autores

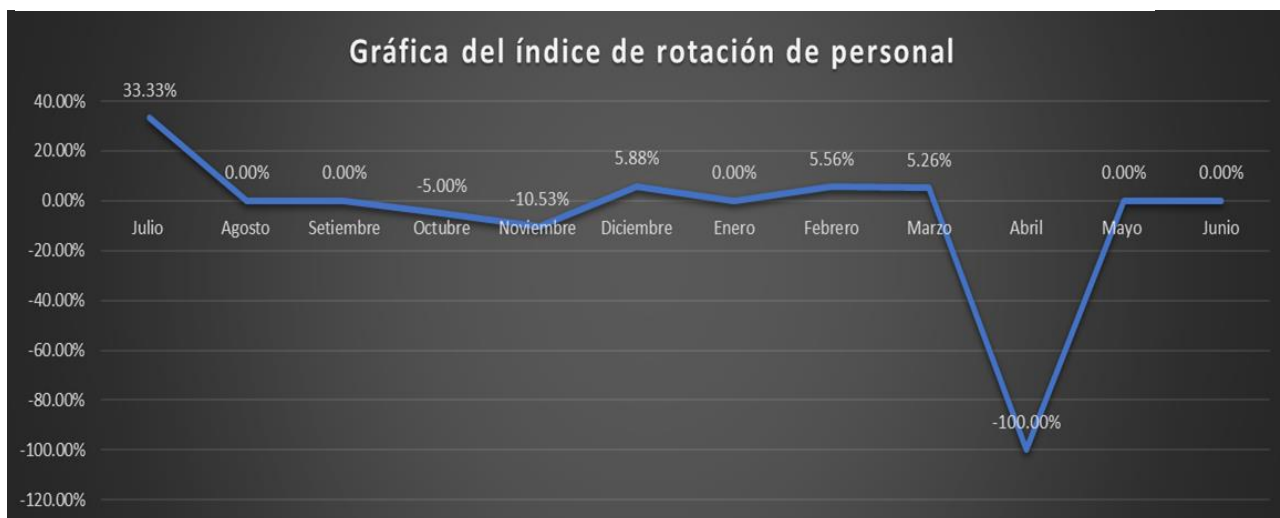
Como se puede apreciar en la gráfica el nivel de ausentismo laboral se encuentra por debajo de 1%, lo cual representa una fortaleza para la empresa Creaciones Bambú debido a que el gerente general publica avisos de trabajo cerca de la zona y resulta fácil acceso poder asistir a los trabajadores a la empresa a continuar con sus actividades, sin embargo, no debe descuidar este indicador debido a que un alto nivel de ausentismo laboral genera retrasos en la producción por lo que se tuvo que identificar las potenciales causas raíces de los motivos comunes de ausentismo laboral.

#### 4.1.1.5.6 Rotación de Personal

Para poder determinar el índice de rotación de personal se tuvo una reunión con el Gerente General de Creaciones Bambú, quien brindó información sobre la rotación de personal. El análisis se realizó en el periodo de julio de 2019 hasta junio 2020. Para más detalle ver Apéndice Y.

**Figura 80**

*Gráfica del índice de rotación de personal*



Elaborado por: los autores

Como se evidencio en el grafico expuesto no se presentaba mucha rotación de personal, esto representa una fortaleza para le empresa Creaciones Bambú, debido a que los volúmenes de producción se mantienen en un mismo nivel por un periodo largo, a excepción en el mes marzo-abril esto se debe a la coyuntura sanitaria que ocasionó el cese de actividades y retomando en el mes de mayo- junio con un volumen menor de producción por motivos de bajo nivel de pedidos de mobiliario escolar.

#### 4.1.1.5.7 Matriz IPERC de línea base

La evaluación de índices de de accidentabilidad para el periodo 2019 se muestra a continuación. Para ver detalladamente el procedimiento ver Apendice Z.

**Tabla 21**

*Evaluación de indicadores de accidentabilidad*

Año	Índice de Frecuencia	Índice de Severidad	Índice de Lesiones Incapacitantes
2019	13	19	1.2

Del análisis de los indicadores se pudo concluir lo siguiente

- **Índice de Frecuencia:** Se concluyó que es la empresa Creaciones Bambú por cada 200000 H-H trabajados en el año 2019 ocurren 13 accidentes.
- **Índice de Severidad:** Se concluyó que en la empresa Creaciones Bambú por cada 200000 H-H trabajadas en el año 2019 haya 19 días perdidos.
- **Índice de Lesiones Incapacitante:** Se concluyó que la empresa Creaciones Bambú cuenta con una adecuada Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de manera que tiene un índice de 1.2 el cual se encuentra dentro del rango [0-2.5].

A continuación, se detallo la cantidad total de peligros que existen para cada uno de los tipo de peligros que se suscitan dentro de la empresa Creaciones Bambú.



**Tabla 22**

*Cantidad de peligros por tipo de peligro*

Tipo de Peligro	Cantidad
Ergonomico	32
Fisicos	6
Mecanico	6
Quimico	4
Total	48

Elaborado por: los autores.

Se determinó que la empresa Creaciones Bambú presenta problemas de ergonomía, estos peligros fueron mapeados en la matriz IPER (ver Apéndice AA), en todos los procesos productivos que se deben a movimientos repetitivos, manipulación de carga y posturas forzadas, por lo que resulta importante mitigarlos a tiempo ya que estos pueden generar daños irreparables a la salud de aquellos que ejercen labores en los procesos productivos de la empresa, por lo que se recomienda proponer controles blandos (control de ingeniería, control administrativos y EPP) y fuertes (eliminar y sustituir) para reducir el nivel de daño que pueda causar a los trabajadores. Para ver el análisis completo de la matriz IPER ver Apendice AA.

#### 4.1.1.5.8 Evaluación de la distribución de planta

Para determinar si la empresa Creaciones Bambú requiere una disposición de planta, se realizó un checklist de los Factores de Murhther que propone para analizar para una distribución de planta. (ver Apéndice AB)

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la evaluación de los factores para una distribución de planta

**Tabla 23**

*Resultado de la evaluación de los factores para la distribución de planta*

	Resultado	
Si	22	37%
No	37	63%
Total	59	100%

Elaborado por: los autores.

**Figura 81**

*Gráfica de la evaluación de síntoma para la distribución de planta*



Elaborado por: los autores

En conclusión, se pudo observar en el gráfico que la empresa obtuvo como resultado un 37% de incumplimiento de los factores, siendo un problema recurrente la inadecuada disposición de equipos, la empresa presenta equipos grandes que en su mayoría de casos crea dificultad de acceso hacia otras áreas, la sobreproducción al ser uno de los 7 desperdicios también genera un impacto negativo dentro de las áreas productivas como ya antes mencionado, al igual que las máquinas las filas amontonada de tablas crean dificultad al caminar entre áreas obstruyendo el paso, asimismo, la posibilidad de riesgo de caída de objetos de grandes alturas también representa un riesgo latente, todo esto

crea desorden dentro de la planta y también las condiciones de trabajo poco seguras, como se identificó en la matriz IPER la empresa presenta una gran cantidad de problemas ergonómicos, esto refleja las condiciones inseguras de trabajo, por ende representa una oportunidad para la empresa Creaciones Bambú para centrarse en realizar una adecuada distribución de planta y así obtener mejoras a nivel de orden y también, mejorando los puntajes de las auditorías de 5S en el pilar de orden y limpieza.

#### 4.1.1.5.9 Evaluación de tiempos

Para la evaluación de tiempo, primero se realizó la clasificación de las actividades de las operaciones del diagrama de operación elaborado para el producto patrón. Se clasificó de acuerdo con tres tipos.

**Tabla 24**

*Clasificación para la evaluación de tiempos*

Evaluación de la toma de tiempos	
Tmp	Tiempo máquina parada
Tmm	Tiempo máquina en marcha
Ttm	Elementos tecnomaneuales

Elaborado por: los autores.

A continuación, se muestra los elementos que conforman cada operación del producto patrón. Para verlo más a detalle ver Apéndice AC.

- a) Elementos de Inspección
- b) Elementos de Predimensionado
- c) Elementos de Cortado
- d) Elementos de Garlopeado
- e) Elementos de Cepillado
- f) Elementos de Espigado

- g) Elementos de Escopleado
- h) Elementos de Ensamblado
- i) Elementos de Lijado
- j) Elementos de Laqueado
- k) Elementos de Acabado

#### 4.1.1.5.10 Evaluación 5S

Para la determinación si la empresa cuenta con técnica japonesa basada en 5 principios, se realizó la evaluación de la línea base del cumplimiento, para lo cual se utilizó el checklist. (ver Apéndice AD)

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de las 5S en la empresa Creaciones Bambú

**Tabla 25**

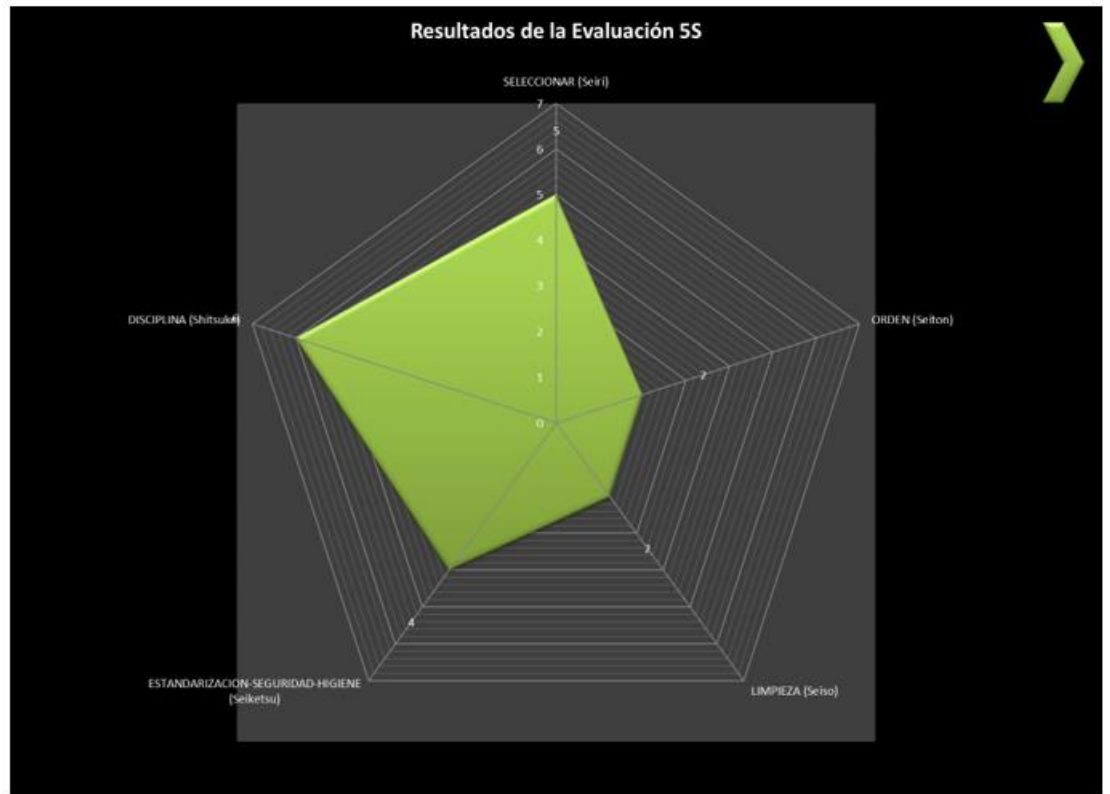
*Resultados de la evaluación del Checklist 5S*

Id	5S	Título	Puntos
S1	<a href="#">SELECCIONAR (Seiri)</a>	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	5
S2	<a href="#">ORDEN (Seiton)</a>	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	2
S3	<a href="#">LIMPIEZA (Seiso)</a>	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	2
S4	<a href="#">ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</a>	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4
S5	<a href="#">DISCIPLINA (Shitsuke)</a>	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6
<b>5S Score</b>			<b>19</b>
La conclusión es:			<b>EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO</b>

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 82**

*Gráfico de la evaluación del Checklist 5S*



Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

Como se puede observar la disciplina (shitsuke) es el mejor aspecto que lleva a cabo en el área de producción, seguido por selección (seiri), estandarización (seiketsu) y orden (seiton), sin embargo, la evaluación dio como resultado la mejora de las 5S debido a que no satisface adecuadamente a las fases, debido a que el problema latente en el área de producción es el acumulado de materia prima en los pasillos, y la poca visibilidad de las divisiones marcadas. Esto represento para la empresa Creaciones Bambú una oportunidad de mejora debido a que impulso a tener mejores resultados influyendo positivamente en la motivación laboral y mejora de actividades.

#### 4.1.2. Planificación de las mejoras

En este apartado se muestran los indicadores con los objetivos a los que se esperan llegar al implementar los planes de mejora.

##### a) Cuadro de indicadores del proyecto de mejora

A continuación, se expuso el cuadro de indicadores del proyecto, mostrando sus valores iniciales de línea base y su meta propuesta al finalizar el proyecto.

**Figura 83**

*Cuadro de indicadores del proyecto de mejora para la empresa Creaciones Bambú*

CUADRO DE INDICADORES DEL PROYECTO				
OBJETIVOS	ÍNDICADOR	UNIDAD DE MEDICIÓN	VALOR DE LINEA BASE	META
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Productividad total	Valor nominal	0.006	0.007
	Eficacia total	Porcentaje	84.92%	88.00%
	Eficiencia total	Porcentaje	75.42%	79.00%
	Efectividad total	Porcentaje	64.92%	69.52%
IMPLEMENTAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Índice de productos defectuosos	Porcentaje	14.00%	8.00%
	índice de costos de la calidad	Porcentaje	6.08%	4.00%
	Índice de nivel de cumplimiento de la norma ISO 9001	Valor nominal	2	3.50
	Índice MTBF	Fallos/año	147.19	155.00
	Índice MTTR	Horas/fallo	3.67	1.50
MEJORAR LA GESTIÓN POR PROCESOS	índice de confiabilidad de los indicadores de la CV	Porcentaje	62.04%	80.63%
	Índice de creación de valor	Porcentaje	59.35%	70.00%
MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Eficiencia estratégica	Porcentaje	28.00%	35.00%
	Índice de evaluación de misión	Valor nominal	2.60	3.10
	Índice de evaluación de visión	Valor nominal	2.43	3.00
	Índice de competitividad	Valor nominal	2.72	2.90
MEJORAR LA GESTIÓN DE OPERACIONES	Eficiencia de la línea de producción	Porcentaje	79%	90%
	Índice de mantenimiento autónomo	Porcentaje	33.41%	40%
LOGRAR UN ADECUADO DESEMPEÑO LABORAL	Índice unico de clima laboral	Porcentaje	49.92%	58.00%
	Índice de 5'S	Porcentaje	38.00%	60.00%
	Índice de accidentabilidad	Valor nominal	4	2
	Índice de evaluación de distribución de planta	Porcentaje	37.00%	29.00%

Elaborado por: los autores

#### 4.1.2.1 Mejora de la gestión estratégica

##### 4.1.2.1.1 Direccionamiento estratégico propuesto

Para la elaboración del direccionamiento estratégico se consideró la misión actual como punto de partida para construcción de la misión propuesta que sea concisa, clara y sencilla, teniendo un mayor enfoque en la propuesta del valor como punto diferenciador a la competencia. (ver Apéndice AE)

##### 4.1.2.1.1.1 Misión Propuesta

A continuación, se muestra la misión de la empresa la que representa la identidad de la empresa Creaciones Bambú.

“Somos una empresa peruana con más de 20 año de experiencia en la producción de mobiliario escolar; ofrecemos productos con diseños innovadores y durables a precio competitivos elaborados con materia prima autorizada por el MINAM, además brindamos un buen clima laboral a nuestro personal altamente calificado. Con el fin de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y usuarios finales”

#### Figura 84

*Gráfica de la evaluación de la misión propuesta*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

La evaluación de la misión propuesta de la empresa Creaciones Bambú reflejo un resultado de 3.51 el cual se encuentra dentro del intervalo [3.25-4.00], este indicador demuestra que la nueva misión propuesta presente fortalezas mayores ya que presenta enunciados atractivos, claros y directos hacia las partes interesadas, una de ellas es venta de productos con diseños innovadores, competitividad de precios, y una de las más importantes la materia prima proveniente de lugares autorizados por las entidades pertinentes que dan credibilidad de transparencia a la organización demostrando estar en contra de la tala ilegal en el país, muy por el contrario contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente.

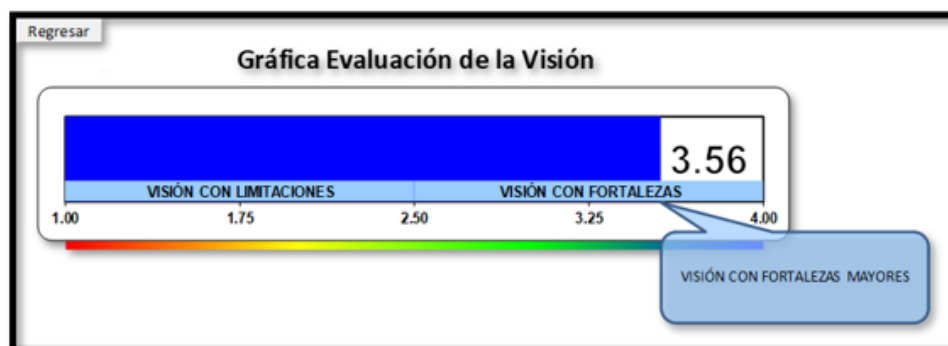
#### 4.1.2.1.1.2 Visión Propuesta

A continuación, se muestra la misión propuesta que refleja lo que se quiere lograr como empresa

“Ser una empresa líder en el sector madera y mobiliario con el fin de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, ofreciendo producto con diseños innovadores y durables a precios competitivos elaborados con materia prima autorizada por el MINAM”

#### Figura 85

*Gráfica de la evaluación de la visión propuesta*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores



La evaluación de la visión propuesta para la empresa Creación Bambú muestra un resultado de 3.56 la cual se encuentra dentro del límite [3.25-4.00], este indicador demuestra que la empresa tiene una visión con fortalezas mayores, ya que se entiende de que es una empresa que se centra en entender los requerimientos de los clientes y entregar productos hechos a medida. Esto a su vez se convirtió en un reto para el área operativa de poder elaborar productos que superen las expectativas del cliente con miras de alcanzar mayor competitividad en el mercado y de esta manera poder ser una empresa reconocida y líder en el sector madera a nivel nacional.

#### 4.1.2.1.1.3 Valores propuestos

A continuación, se muestra los valores corporativos propuestos de la empresa, estos valores fueron aprobados por el gerente general.

**Figura 86**

*Valores propuestos*

Valores		CALIFICACION	
Votación		1: Muy Bajo	2: Escaso
		3: Medio	4: Alto
		5: Muy Alto	
+	Valores (5)	Descripción	Calificación
1	Responsabilidad	Cumplimiento de la entrega de mobiliario escolar con las dimensiones correctas	3.00 ☹️
2	Integridad	Presentarse a los clientes tal y como es, sin mentiras ni trampas.	3.00 ☹️
3	Confianza	Capacidad de transmitir confianza, por los años de experiencia en el sector mobiliario	3.50 😊
4	Compromiso	Comprometidos con la mejora del del sistema educativo	3.50 😊
5	Diferencia	Diferenciarnos con la competencia, utilizando materia prima de procedencia conocida	3.50 😊

Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

Uno de los valores corporativos adicionales que se implementaron en la empresa fue el de la diferenciación, debido a que como se menciona en la misión y visión se

compra materia prima de procedencia reconocida y autorizada, a diferencia de los competidores desleales que no muestran transparencia al indicar la procedencia de la materia prima, así mismo reiterando el compromiso total el de estar en contra de la tala ilegal de árboles.

#### 4.1.2.1.2 Análisis de las matrices de combinación

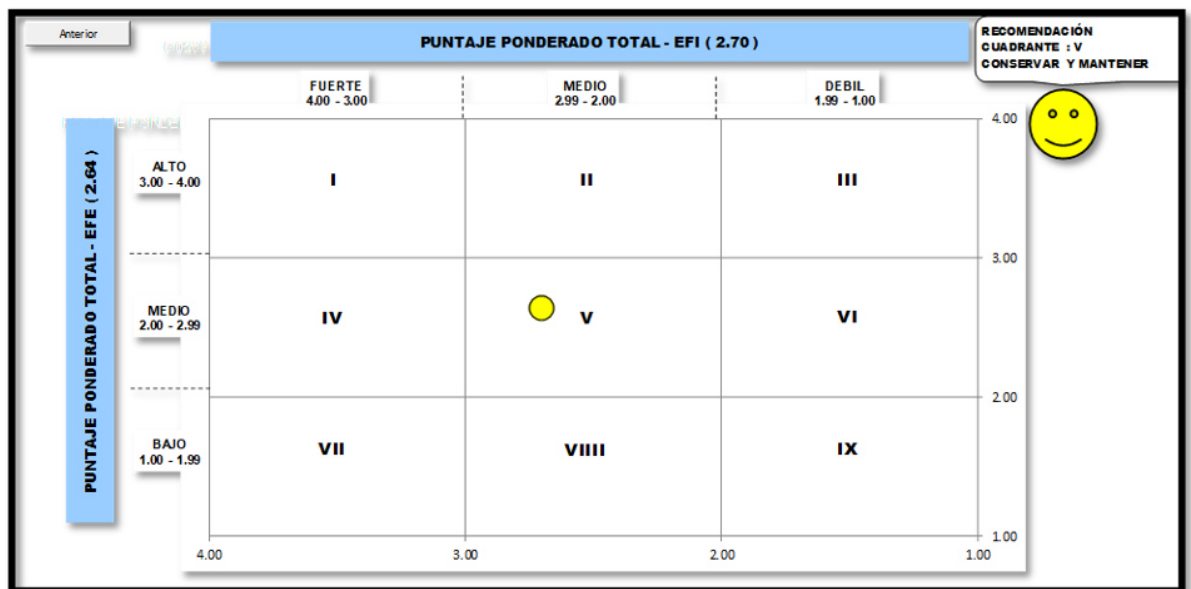
Se realizó el análisis a la matriz de combinación los cuales fueron matriz MIE, matriz PEYEA, matriz BCG y matriz de la gran estrategia. Para ver el desarrollo del análisis de las matrices de combinación ver Apéndice AF.

#### a) Matriz MIE

Esta matriz sirve para ver la relación entre los factores internos y externos de la empresa con la ayuda de la matriz FLOR. Para ver el desarrollo completo de la matriz MIE

**Figura 87**

*Matriz MIE*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

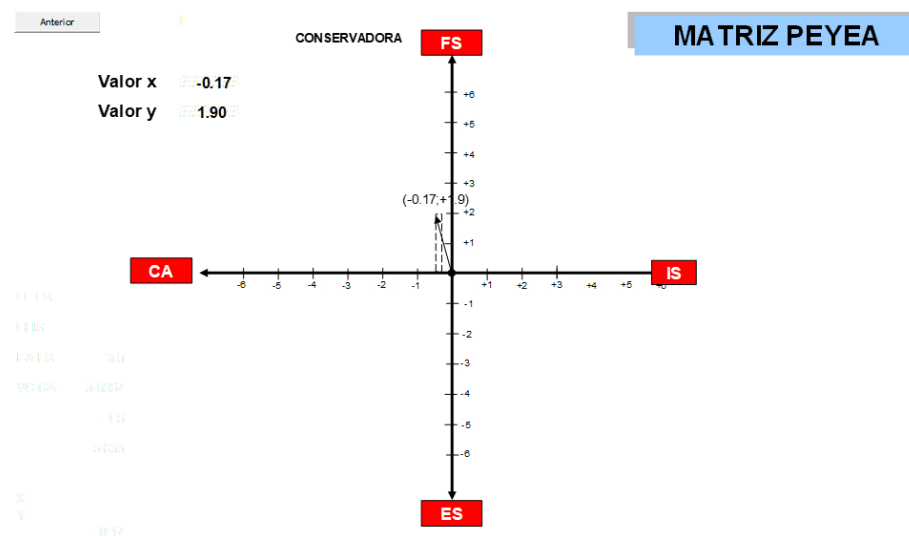
Se concluye de este análisis que la empresa Creaciones Bambú se encuentra posicionada en el quinto cuadrante que resulta la zona de conservar y mantener, esto consecuentemente indicó que en esta zona se debe optar por una estrategia de penetración de mercado o desarrollo de producto que de acuerdo a lo analizado en la matriz FLOR las limitaciones y riesgos se prestan para desarrollar una estrategia de penetración de mercado ante el riesgo de la inexistencia de barreras de entrada para el ingreso de nuevos competidores entre otras.

### b) Matriz PEYEA

La matriz de Posición Estratégica y Evaluación de Acción (PEYEA) está formada por 4 cuadrantes: fuerza financiera (FF), ventaja competitiva (VC), estabilidad del ambiente (EA) y fuerza de la industria (FI), de acuerdo con la puntuación establecida dará como resultado la evaluación de la estrategia agresiva, conservadora, defensiva o competitiva y cuál es la más adecuada para la organización de acuerdo con el cuadrante que se encuentre

**Figura 88**

*Gráfico de la matriz PEYEA*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

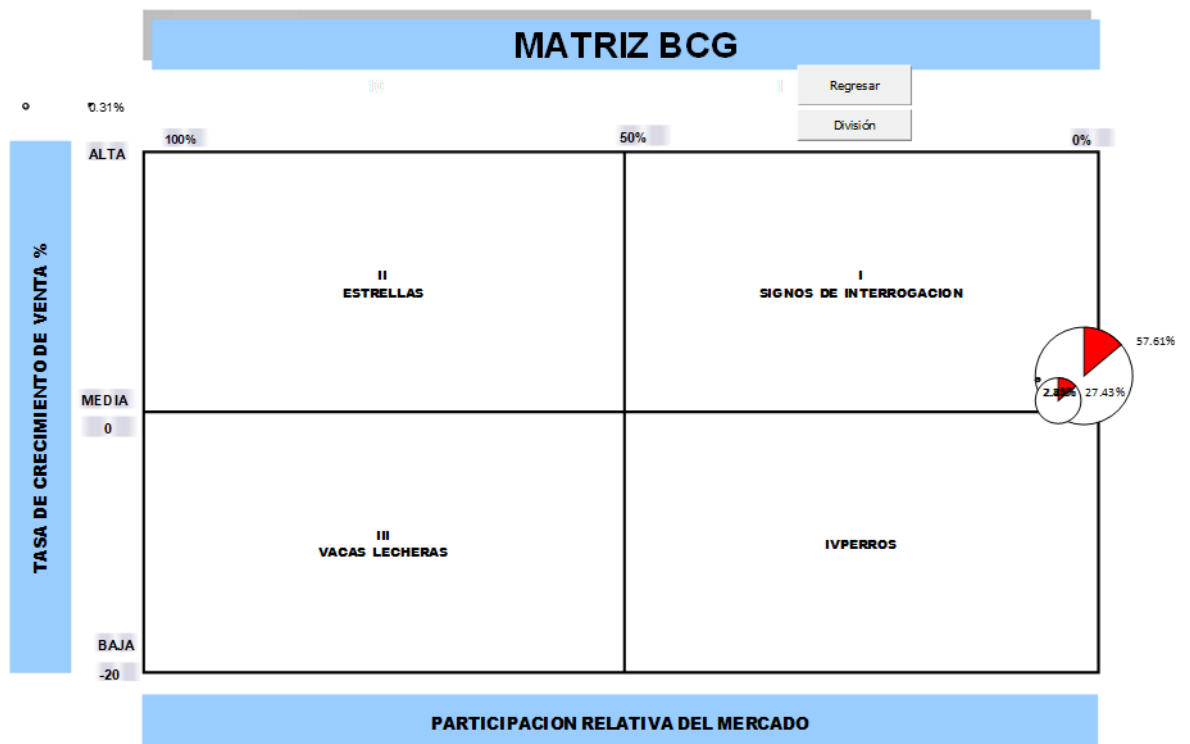
Como se puede apreciar en la Figura 88, de acuerdo con la valorización de los factores internos y factores externos de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado una posición en el segundo cuadrante que hace referencia al cuadrante conservador por lo tanto la empresa puede optar por las estrategias de penetración del mercado, desarrollo del mercado, desarrollo del producto o diversificación concéntrica

### c) Matriz BCG

La matriz Boston Consulting Group (BCG) ayuda a describir gráficamente las diferencias entre las divisiones en términos de la participación relativa en el mercado.

**Figura 89**

*Matriz BCG*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

Se concluye que los productos de la empresa se encuentran en el primer cuadrante que corresponde a “Signos de interrogación”, esto quiere decir

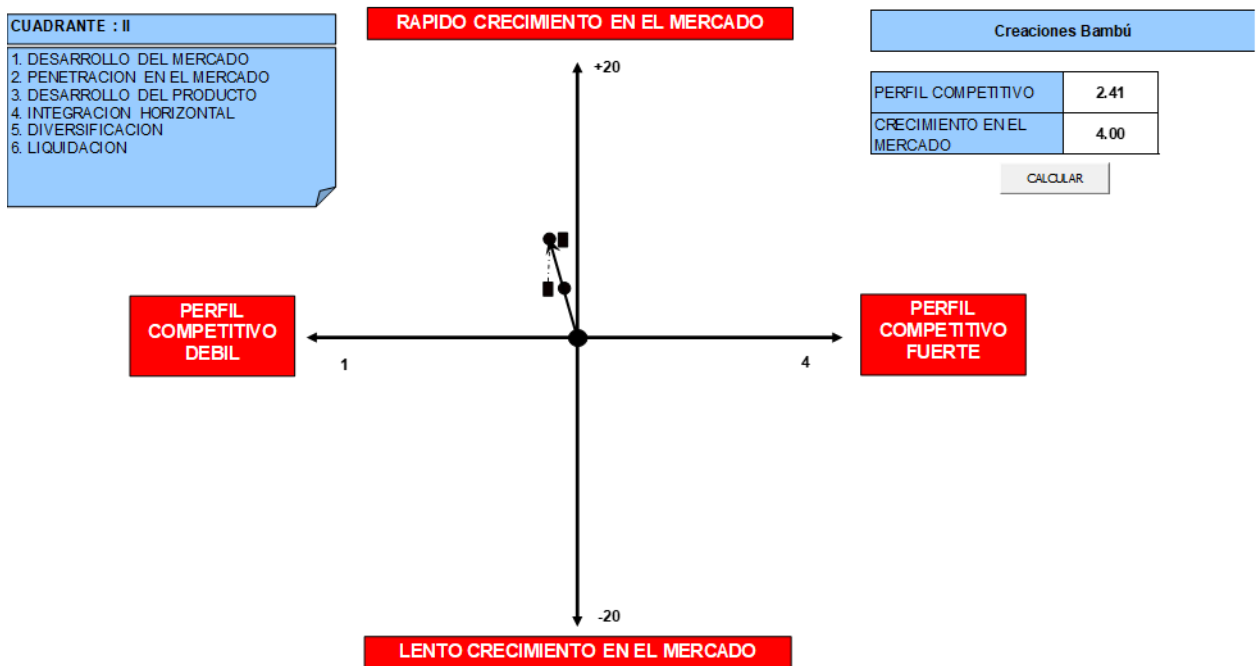
que la empresa se encuentra en un sector conservador, esto quiere decir que la empresa mantiene una baja participación relativa en el mercado, sin embargo, compiten en industria con una alta tasa de crecimiento por lo que deben realizar estrategias de penetración de mercado o desarrollo de nuevos productos.

#### d) MGE

El análisis de la matriz de la gran estrategia se base en 2 factores a evaluar: la posición competitiva con el crecimiento del mercado y el perfil competitivo con el crecimiento del mercado

**Figura 90**

*Matriz de la Gran Estrategia MPC*



Adaptado por los autores con el Software de Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

De la matriz de la Gran Estratégica, elaborada con MPC, se concluyó que la empresa, se encuentra en el segundo cuadrante por lo que se determinó que la empresa debe utilizar estrategias conservadoras. Es decir, puede aplicar estrategias de desarrollo de mercado, desarrollo del producto y

penetración de mercado, de modo que se vuelva más relevante en el mercado nacional.

En conclusión, general, las matrices de combinación previamente presentadas dieron como resultado la ubicación de este segundo cuadrante por lo que se considera que los resultados están alineados por lo tanto son aceptables y validados.

La empresa Creaciones Bambú, de acuerdo con el análisis de las matrices de combinación, se encuentra en una posición estratégica conservadora, por lo que puede aplicar las estrategias de penetración de mercado, desarrollo de producto, desarrollo de mercado, integración horizontal, diversificación o liquidación.

De acuerdo a los puntos analizados en el diagnóstico sobre la visión de la empresa, demuestra que uno de los objetivos es llegar a ser una empresa líder en el sector madera, además una de las ventajas que posee la empresa es la cantidad de tecnología adquirida que reduce el error humano y la rápida respuesta al cambio por contar con personal calificado, pero una desventaja es la poca publicidad de la marca por lo que tiene poca participación en el mercado, por lo que se recomendó a la empresa creaciones bambú optar por una estrategia de penetración del mercado que se traduce en poner sus esfuerzos en el marketing de la marca empezando por la activación de la página web de modo que el alcance vaya mucho más de los clientes regulares, logrando entrar en nuevos segmentos de mercado y lograr consolidarlo.

#### 4.1.2.1.3 Determinación de objetivos estratégicos

Para obtener los objetivos estratégicos se utilizó el análisis estructural con la ayuda de la matriz FLOR. Para ver el desarrollo de la determinación de los objetivos estratégicos ver Apéndice AG.

En conclusión, se obtuvieron los siguientes objetivos estratégico para le empresa Creaciones Bambú.

**Figura 91**

*Objetivos estratégicos*

N°	Descripción
1	Aumentar la rentabilidad
2	Incrementar las ventas
3	Reducir los costos
4	Aumentar la satisfaccion del cliente
5	Aumentar la disponibilidad de las maquinas
6	Impulsar la creacion de nuevos productos
7	Captar clientes a nivel nacional
8	Reducir las lesiones incapacitantes
9	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar
10	Aumentar la productividad
11	Ser una empresa lider a nivel nacional
12	Fomentar un buen clima laboral
13	Contar con trabajadores capacitados
14	Mejorar la toma de decisiones
15	Mejorar las competencias laborales
16	Alinear la organizacion a la estrategia
17	Fomentar el trabajo en equipo
18	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM
19	Mejorar el posicionamiento publicitario
20	Mejorar la calidad del producto
21	Ofrecer productos con disenos innovadores y durables a precios competitivos

Adaptado por los autores con el Software de BSC de V&B Consultores

#### 4.1.2.1.4 Balanced Scorecard

Para realizar el Balanced Scorecard se tuvo que mapear los objetivos estratégicos determinados en el punto anterior dentro de las cuatro perspectivas, las cuales son perspectiva de finanzas, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Para ver el desarrollo completo ver Apéndice AH.

Después de relacionar las causas y efectos de los objetivos estratégicos se asignó inductores que son las actividades necesarias por realizar para la consecución de los objetivos, así como también las iniciativas que se propusieron para la mejora de cada objetivo estratégico con la finalidad de lograr el despliegue de la estrategia en la organización.

**Figura 92**

*Matriz tablero de control - Iniciativas e inductores*

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Desplegar la estrategia a toda la organización	Plan de alineamiento estratégico
Procesos Internos	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Reducir la tala ilegal en el país	Plan de selección de proveedores autorizados
Procesos Internos	Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Reducir los tiempos de parada por mantenimiento	Plan de mantenimiento
Procesos Internos	Aumentar la productividad	Índice de productividad	Incrementar la eficiencia de la producción	Plan de mejora de la productividad
Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE	Aumentar la utilidad por sol invertido	Plan de aumento de rentabilidad
Clientes	Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción de clientes	Cumplir los requerimientos del cliente	Plan de satisfacción del cliente
Procesos Internos	Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Aumentar la cartera de clientes	Plan de atracción de clientes
Aprendizaje y Crecimiento	Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Mejorar las habilidades de los colaboradores	Plan de capacitaciones
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar el trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Aumentar la eficiencia de los procesos productivos	Plan de desarrollo de equipos de trabajo
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Incrementar el compañerismo dentro de la empresa	Plan de mejora de clima laboral
Procesos Internos	Impulsar la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Incrementar el desarrollo de nuevos productos	Plan de desarrollo de productos
Finanzas	Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Mejorar el posicionamiento de la empresa	Plan de incremento de ventas
Procesos Internos	Mejorar el posicionamiento publicitario	Índice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Aumentar la cantidad de clientes potenciales	Plan de mejora publicitaria
Procesos Internos	Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Mejorar la calidad en los procesos productivos	Plan de aseguramiento de la calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Mejorar el sistema de indicadores	Plan de seguimiento de indicadores
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencias laborales	Índice de especialización de operarios	Mejorar el nivel de competencias de los colaboradores	Plan de especialización de áreas de trabajo
Clientes	Oferece productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% percepción del cliente	Mejorar la durabilidad de los mobiliarios escolares	Plan de ingeniería y desarrollo de producto
Procesos Internos	Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Reducir la cantidad de accidentes incapacitantes	Plan de seguridad y salud en el trabajo
Finanzas	Reducir los costos	Costo unitario del producto	Reducir el uso innecesario de recursos	Plan de reducción de costos
Procesos Internos	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Índice de tiempo de entrega	Entregar mobiliario escolar sin demoras	Plan de distribución de productos terminados
Clientes	Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Ofertar productos a bajo costo	Plan de mejora de procesos

Adaptado por los autores con el Software de BSC de V&B Consultores

Seguidamente se muestra el Balanced Scorecard para la empresa Creaciones Bambú, el cual se determinó que tendrá una duración de tres periodos de análisis,



**Figura 93**

*Balanced Scorecard de la empresa Creaciones Bambú*

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo Actual
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creiente	< 0.30	0.30	0.40	0.50		1
Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Creiente	< 0.70	0.70	0.90	1.00		1
Aumentar la disponibilidad de las maquinas	Indice de disponibilidad	Creiente	< 0.90	0.90	0.99	1.00		1
Aumentar la productividad	Indice de productividad	Creiente	< 0.01	0.01	0.04	0.09		1
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creiente	< 0.10	0.10	0.20	0.25		1
Aumentar la satisfacción del cliente	Indice de satisfacción de clientes	Creiente	< 0.30	0.30	0.60	0.80		1
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creiente	< 0.10	0.10	0.30	0.30		1
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creiente	< 0.70	0.70	0.90	1.00		1
Fomentar el trabajo en equipo	Indice de creacion de grupos de trabajo	Creiente	< 0.50	0.50	0.70	1.00		1
Fomentar un buen clima laboral	Indice de clima laboral	Creiente	< 0.30	0.30	0.55	0.70		1
Impulsar la creación de nuevos productos	Indice de creacion de nuevos productos	Creiente	< 0.00	0.00	1.00	2.00		1
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Creiente	< 0.20	0.20	0.50	0.60		1
Mejorar el posicionamiento publicitario	Indice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Creiente	< 0.20	0.20	0.50	1.00		1
Mejorar la calidad del producto	Indice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Creiente	< 0.30	0.30	0.50	0.60		1
Mejorar la toma de decisiones	Indice de confiabilidad de la cadena de valor	Creiente	< 0.50	0.50	0.70	0.80		1
Mejorar las competencias laborales	Indice de especialización de operarios	Decreiente	> 0.65	0.65	0.50	0.25		1
Ofrece productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% percepcion del cliente	Decreiente	> 0.13	0.13	0.10	0.11		1
Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Decreiente	> 2.50	2.50	1.00	0.50		1
Reducir los costos	Costo unitario del producto	Decreiente	> 160.00	160.00	140.00	145.00		1
Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Indice de tiempo de entrega	Creiente	< 0.20	0.20	0.80	1.00		1
Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Creiente	< 0.30	0.30	4.00	5.00		1

Adaptado por los autores con el Software de BSC de V&B Consultores

4.1.2.1.5 Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos de proyecto

A continuación, se elaboró la priorización de los planes estratégicos propuestos respecto a los objetivos del proyecto de mejora, de modo que se tenga un nivel de criticidad o importancia para definir la elaboración de los planes de mejora. Para ver el desarrollo completo ver Apéndice AL.

**Figura 94**

*Priorización de planes estratégico vs objetivos del proyecto*

1	Importancia de las Iniciativas por objetivo	8.57	8.14	8.43	8.38	3.96	7.71	4.57	4.79	7.43	7.57	7.88	8.43	7.88	4.57	9.00	8.29	4.00	3.00	8.14	5.29	5.14
2	Relacion de la Importancia de las Iniciativas por objetivo	4.81%	5.97%	6.17%	4.86%	2.48%	5.65%	3.35%	3.51%	5.44%	5.55%	5.76%	6.17%	5.76%	3.35%	6.59%	8.07%	2.93%	2.20%	5.97%	3.87%	3.77%
3	Valor Max. Asignado	9	9	9	9	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	5	3	9	9	9

PRIORIDAD DE INICIATIVAS	
Seguimiento	

15	Plan de alineamiento estratégico
3	Plan de aumento de la rentabilidad
12	Plan de seguridad y salud en el trabajo
16	Plan de aseguramiento de la calidad
2	Plan de mejora de productividad
19	Plan de especialización de áreas de trabajo
11	Plan de mejora procesos
13	Plan de reducción de costos
6	Plan de capacitaciones
10	Plan de seguimiento de indicadores
9	Plan de incremento de venta
1	Plan de mantenimiento
4	Plan de satisfacción al cliente
20	Plan de selección de proveedores autorizados
21	Plan de ingeniería y desarrollo de producto
8	Plan de desarrollo de productos
7	Plan de mejora del clima laboral
14	Plan de distribución de productos terminados
17	Plan de desarrollo de equipo de trabajo
5	Plan de atracción de clientes
18	Plan de mejora publicitaria

Adaptado por los autores con el Software de Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

En conclusión, se obtuvo los siguientes planes los cuales obtuvieron un mayor porcentaje de preponderancia en la casa de la calidad de la priorización de iniciativas

- a) Plan de alineamiento estratégico.
- b) Plan de mejora de la productividad.
- c) Plan de aseguramiento de la calidad.
- d) Plan de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Plan de aumento de la rentabilidad.

#### 4.1.2.1.6 Plan de mejora para la gestión estratégica

Se estructuró el plan de mejora para la gestión estratégica, para lo cual se tomó como punto de partida el análisis del radar estratégico para evaluar la eficiencia de la estrategia en la organización, de acuerdo con eso se planificó el plan de mejora. Para visualizar el plan ver Apéndice AM.

**Figura 95**

*Diagrama de Gantt de Plan de mejora para la gestión estratégica*

Task Name	Duration	Start	Finish
<b>Plan de mejora de la gestion estrategica</b>	<b>70 days</b>	<b>Tue 9/15/20</b>	<b>Mon 12/21/20</b>
Evaluar la situacion actual de la gestion estrategica	11 days	Tue 9/15/20	Tue 9/29/20
Evaluar el direccionamiento estrategico	8 days	Wed 9/30/20	Fri 10/9/20
Evaluar con que estrategia cuenta la empresa	15 days	Mon 10/12/20	Fri 10/30/20
Desarrollar el planemianto estrategico para la empresa	17 days	Mon 11/2/20	Tue 11/24/20
Elaborar un sistema de indicadores e iniciativas	17 days	Wed 11/25/20	Thu 12/17/20
Capacitar a los colaboradores de todas las areas	2 days	Fri 12/18/20	Mon 12/21/20

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

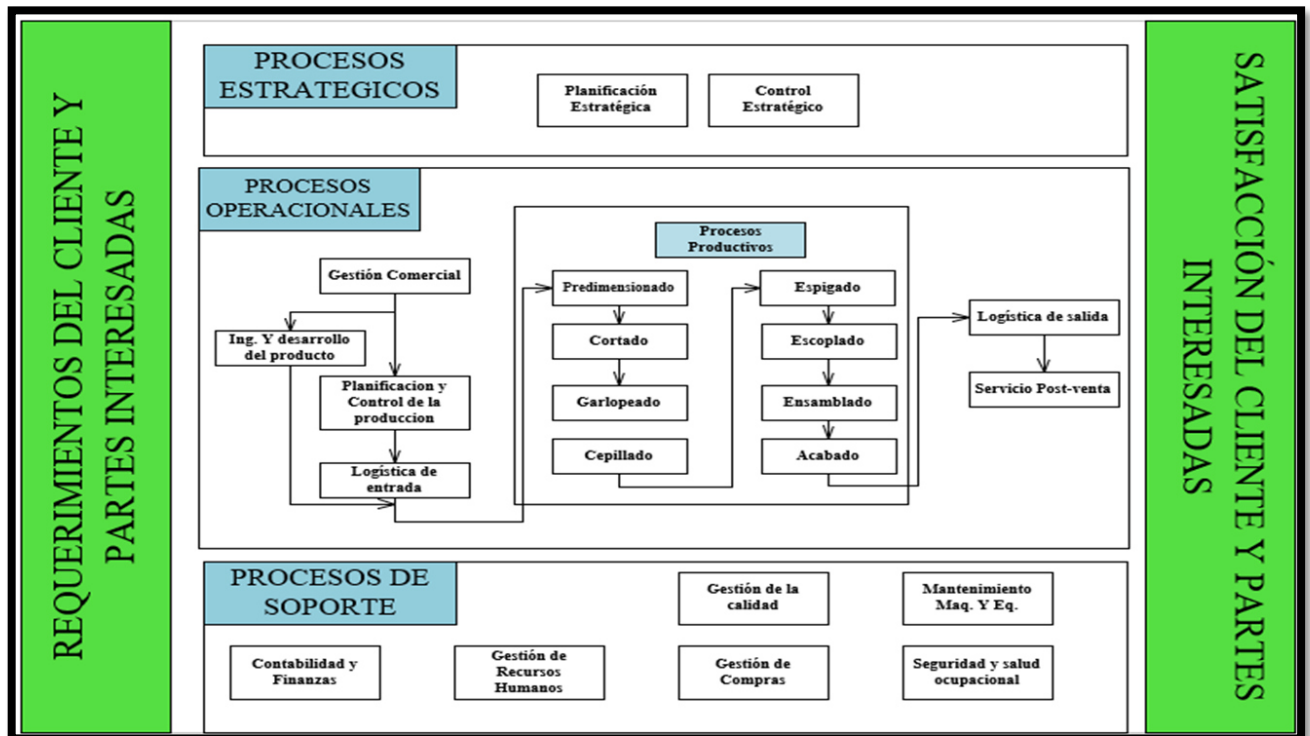
#### **4.1.2.2 Mejora de la gestión por procesos**

##### 4.1.2.2.1 Determinación del mapa de procesos (propuesto)

Para garantizar el cumplimiento de los procedimientos en los procesos de la empresa Creaciones Bambú, se planteó el siguiente mapa de procesos con el fin de identificar y comprender el funcionamiento de los procesos de la organización y secuencia de ellos.

Figura 96

Mapa de procesos propuesto



Elaborado por: los autores

Dado que la empresa Creaciones Bambú no contaba con ningún proceso estratégico ni de aseguramiento de la calidad y viendo la importancia de estos procesos en la actualidad dentro de las organizaciones. Se propuso la implementación de procesos:

**a) Planificación estratégica (Pe1)**

Proceso en el cual se establece una estrategia general para alcanzar los objetivos, asimismo la elaboración de los planes de acción que conducirán a la consecución de dichos objetivos, en este proceso se define la planificación del alcance a corto y largo plazo de planes.

**b) Control estratégico (Pe2)**

Mide el progreso hacia los objetivos con los indicadores establecidos y así asegurar que las acciones se dirijan de acuerdo con los planes establecidos.

Por otra parte, también se propone la implementación de un proceso de soporte:

**a) Control de calidad (Ps6)**

consiste en la implementación de programas, mecanismos, técnicas para la evaluación y mejoramiento de la calidad de los productos.

4.1.2.2.2 Caracterización de procesos  
(propuesto)

Luego de la elaboración del mapa de procesos propuesto se procedió a la caracterización de cada proceso con el fin de conocer el objetivo, responsables, las actividades realizadas y la interrelación de los procesos en toda la organización. (ver Apéndice AN)

A continuación, se muestra la caracterización propuesta del proceso escopleado en la que se definieron los elementos de entrada y salidas de este proceso, así como también los controles propuestos para este proceso.

**Figura 97**

*Caracterización del proceso propuesto -Escopleado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Realizar agujeros internos en las piezas según las dimensiones requeridas mediante la maquina escopleadora.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la pieza cepillada y finaliza luego de la entregar la pieza escopleada al proceso de ensamblado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de cepillado  -Planificación de la producción  -Ing. y desarrollo del producto	-Madera cepillada en cantidades solicitadas  -Plan de producción  -Especificaciones técnicas -Diseño del producto	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Pieza escopleadas  -Reporte de unidades escopleadas	-Proceso de Ensamblado  -Proceso de PCP
		-Planificar el orden del escoplado en las piezas -Planificar el tiempo a emplear por pieza	-Marcar la pieza -Colocar la pieza en la maquina -Escoplado de la pieza -Lijado del agujero		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Revisión del producto en proceso -Verificar el estado de la maquina	-Corregir el escoplado de la pieza -Corregir la calibración de la máquina. -Parar y apagar la maquina hasta su corrección		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		--Control de funcionamiento de maquinaria.  -Verificación d... (Ctrl) ... -Cumplimiento del plan de la producción -Inventario de piezas	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada
-Jefe de Producción -Operarios	-Instructivo de escoplado -Manual de uso de maquina escopleadora	-Falla de equipos -Herramientas malogradas			orcentaje de reprocesos
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:			-Eficiencia de horas hombre
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			-Eficacia Operativa
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Proceso de cepillado -Gestión de compras -RR. HH	-Registro de conformidad del funcionamiento de la maquina	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

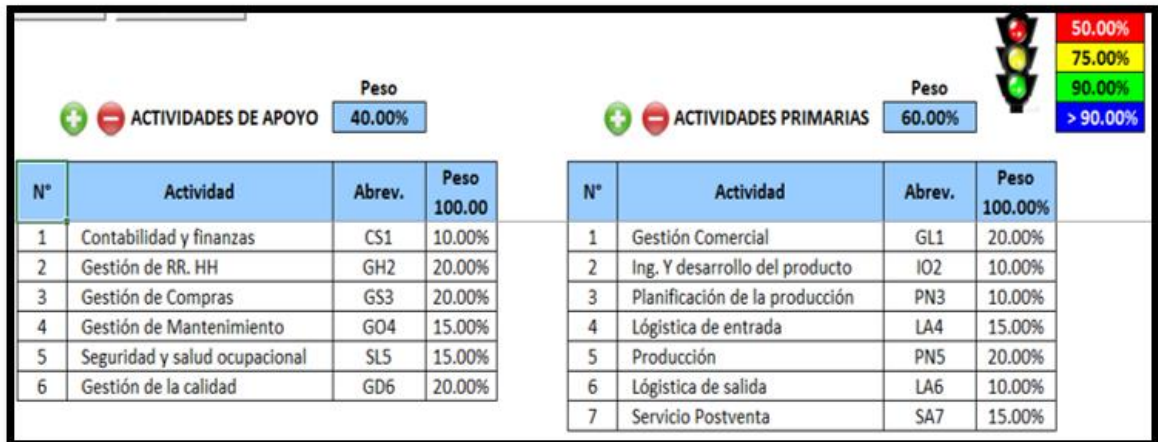
Elaborado por: los autores

4.1.2.2.3 Análisis de la cadena de valor (propuesto)

Luego de comprender y detallar todos los procesos que interactúan en la organización y haber definido los indicadores necesarios para la medición de su desempeño, se procedió a implantar un análisis en la cadena de valor para definir el valor de confiabilidad de los indicadores.

**Figura 98**

*Actividades primarias y de apoyo*



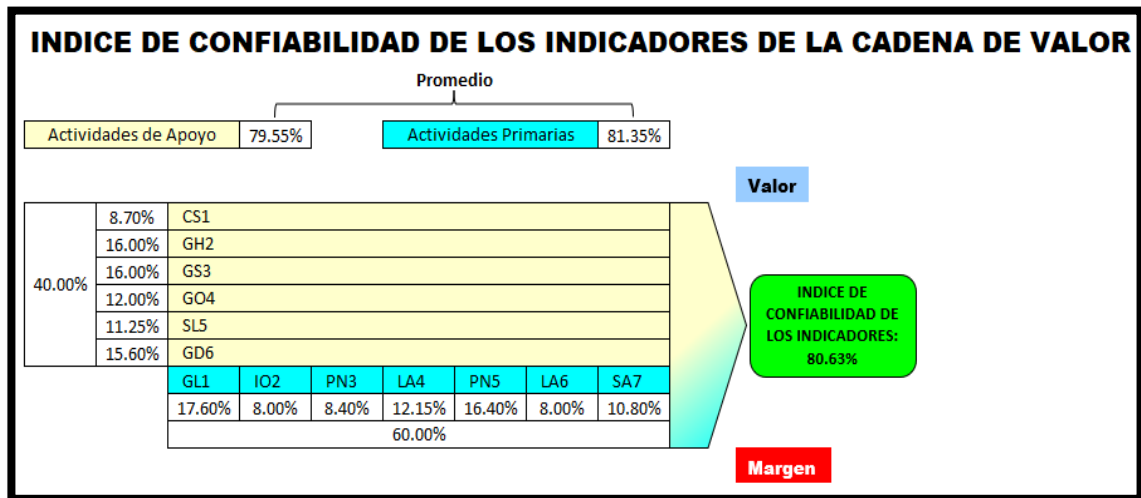
Adaptado por los autores con el Software de Cadena de Valor de V&B Consultores

**a) Índice de confiabilidad**

Luego de ingresar los indicadores planteados para cada proceso, estos fueron supeditado a una evaluación y análisis de confiabilidad, el cual se obtuvo un resultado de 80.63% de confianza sobre la medición que estos ejecutan. Se registró entonces una mejora respecto al diagnóstico inicial con 62.04% de confianza, lo que significa que el nivel de incertidumbre se redujo en 18.59%. Para un mayor detalle ver Apéndice AO, en el cual se detallan los nuevos valores confiabilidad de cada indicador.

**Figura 99**

*Índice de confiabilidad*



Adaptado por los autores con el Software de Cadena de Valor de V&B Consultores



## b) Establecimiento de los valores de línea base y meta de los indicadores de los procesos

**Figura 100**

*Valor de la línea base y meta de los indicadores de procesos*

Proceso	Índice	Unidad de medición	Valor de línea Base	Meta
Gestión Comercial	índice de crecimiento de ventas	Porcentaje	10%	25%
	Porcentaje de nuevos clientes	Porcentaje	12%	22%
	Índice de retención de clientes	Porcentaje	40%	70%
Ing. Y desarrollo del Producto	índice de aceptación de diseño	Porcentaje	80%	95%
	Tiempo de diseño de prototipos	Días	7	3
Planificación y control de la producción	Cumplimiento del plan de la producción	Porcentaje	79%	90%
	Cumplimiento del pronóstico	Porcentaje	81.89%	90%
Lógica de entrada	Cumplimiento de despacho de ordenes	Porcentaje	70%	85%
	Índice de rotación de la materia prima	Meses	2	1.5
	Nivel de stock de materiales	Porcentaje	27%	32%
Procesos Productivos	Eficiencia de horas hombre	Porcentaje	55%	80%
	Eficacia Operativa	Porcentaje	75%	85%
	Porcentaje del cumplimiento de la producción programada	Porcentaje	78%	88%
	Porcentaje de reprocesos	Porcentaje	10.5%	5%
Lógica de salida	Nivel de stock de productos terminados	Porcentaje	10%	15%
	Porcentaje del cumplimiento del programa del plan de distribución y entrega	Porcentaje	92%	98%
Servicio Postventa	Porcentaje de reclamos	Porcentaje	11%	5%
	Tiempo promedio de resolución de quejas	Días	10	5
Gestión de RR. HH	índice de evaluación de desempeño	Porcentaje	70%	85%
	Índice de clima laboral	Porcentaje	49.92%	70%
	Índice de GTH	Porcentaje	54.17%	74%
Gestión de Compras	Plazo de aprovisionamiento	Días	21	14
	Cantidad de pedidos rechazados	Porcentaje	10%	5%
	Desviación del presupuesto económico	Porcentaje	26%	15%
Gestión de la calidad	Índice de cumplimiento de procedimiento	Porcentaje	42.85%	65%
	Porcentaje de cumplimiento de auditorias	Porcentaje	12%	90%
	Porcentaje de Costos de la calidad	Porcentaje	6.08%	4%
	Porcentaje de artículos defectuosos	Porcentaje	14%	8%
Gestión de mantenimiento	Índice de fallas de equipos	Porcentaje	9%	5%
	índice de disponibilidad total	Porcentaje	96%	98%
Gestión de Seguridad y salud ocupacional	Índice de frecuencia	Cantidad	13	6
	Índice de severidad	Días	19	9
	Índice de lesiones incapacitantes	Valor nominal	1.2	4
	Incidencia de enfermedad laboral	Porcentaje	10%	5%
Contabilidad y Finanzas	Índice del cumplimiento de presupuesto	Porcentaje	92%	95%
	Índice de liquidez	Valor nominal	2.9	3.2
	Porcentaje del cumplimiento de cobranzas	Porcentaje	87%	95%

Elaborado por: los autores

#### 4.1.2.2.4 Plan de mejora para la gestión por procesos

Una vez desarrollado todos los puntos anteriores, se procedió a la elaboración de un plan de acción para implantar las mejoras a la empresa Creaciones Bambú y alcanzar los objetivos propuestos. (ver Apéndice AP)

**Figura 101**

*Diagrama de Gantt de Plan de mejora para la gestión de procesos*

Task Name	Duration	Start	Finish
Plan de mejora para la gestion de procesos	84 days	Mon 9/28/20	Thu 1/21/21
Diagnostico inicial de los procesos actuales de la empresa	13 days	Mon 9/28/20	Wed 10/14/20
Evaluacion de la confiabilidad de los indicadores	1 day	Thu 10/15/20	Thu 10/15/20
Evaluacion de la creacion unica de valor	32 days	Fri 10/16/20	Sat 11/28/20
Planemianeto de la gestion por procesos	35 days	Mon 11/30/20	Fri 1/15/21
Implementar un sistema de indicador	4 days	Mon 1/18/21	Thu 1/21/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

#### 4.1.2.2.5 Mejora de la gestión de operaciones

#### 4.1.2.2.6 Determinación del mejor pronóstico de la demanda

En esta parte se identificó una metodología y/o técnica de pronóstico de la demanda, con la evaluación de la información y registro de ventas de la empresa.

### a) Pronósticos

La empresa Creaciones Bambú carecía de métodos de pronóstico de la demanda, en base a ello se formuló una serie de pronósticos tomando como referencia la data histórica de las ventas del producto patrón en el año 2019.

Las cantidades en unidades de las carpetas vendidas en el periodo 2019 se detallan a continuación:

**Figura 102**

*Ventas de carpetas en unidades 2019*

Enero	400
Febrero	684
Marzo	601
Abril	233
Mayo	193
Junio	244
Julio	154
Agosto	168
Setiembre	148
Octubre	187
Noviembre	236
Diciembre	253

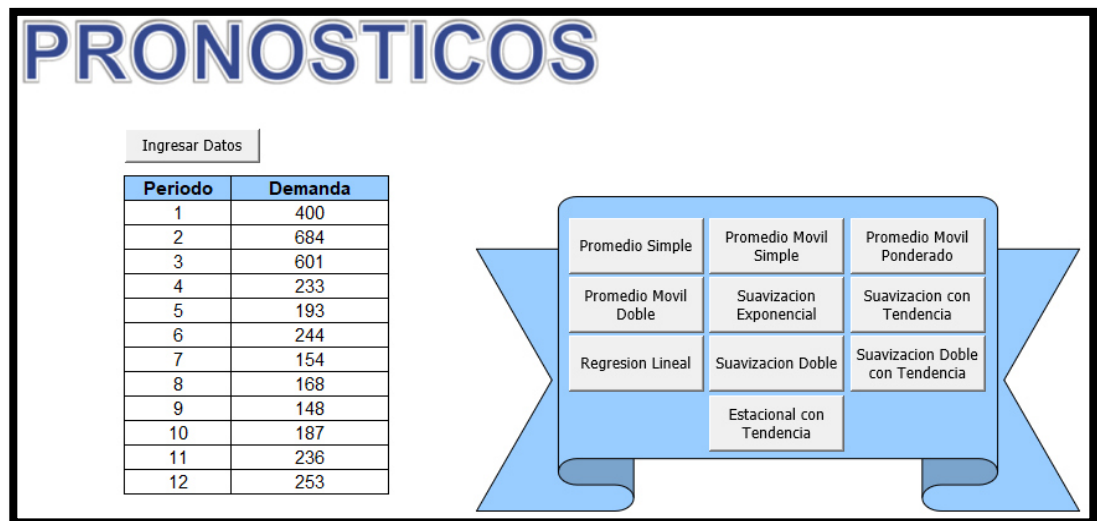
Nota. Tomado de la Empresa Creaciones Bambú

Elaborado por: los autores

Los valores enlistados fueron evaluados en el software Pronóstico para determinar la técnica de pronóstico que mejor se adecue a la organización.

**Figura 103**

*Software de Pronóstico*



Adaptado por los autores con el Software de Pronósticos de V&B Consultores

Luego de calcular los diferentes modelos de pronósticos se analizaron las desviaciones absolutas medias (MAD) de cada modelo. Asimismo, se determinó al promedio móvil simple como el más adecuado, para seguir como modelo en los pronósticos de ventas de la organización.

**Tabla 26***Tabla de tipo de pronóstico*

TIPO DE PRONÓSTICO	MAD
Promedio Simple	65739.98
Promedio Móvil Simple	34412.55
Promedio Móvil Ponderado	36660.69
Promedio Móvil Doble	55913.55
Suavización Exponencial	55795.13
Suavización Ajustada a la Tendencia	36122.28
Regresión Lineal	139253.11
Suavización Doble	66092.08
Suavización Doble con tendencia	90281.22

Adaptado por los autores con el Software de Pronósticos de V&B Consultores

Como se evidencio en la tabla y realizando la comparativa de valores calculados del MAD de los distintos tipos de pronósticos, se determinó que el Promedio Móvil simple es el que posee menor valor de desviaciones medias absolutas.

Se realiza un cuadro comparativo de las cantidades pronosticadas por el Promedio Móvil Simple frente al histórico de ventas 2019.

**Figura 104**

*Cuadro Comparativo de Ventas y Pronóstico*

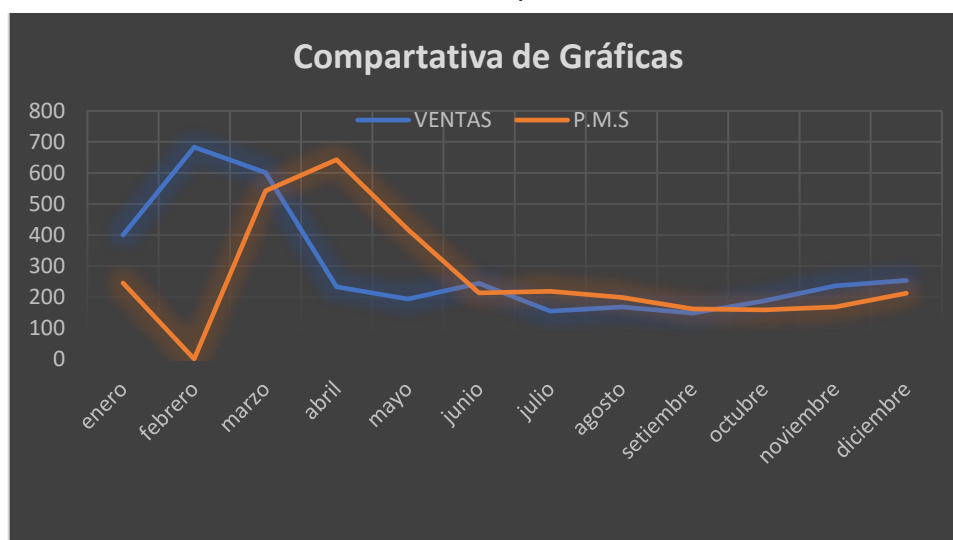
Nº	MES	VENTAS 2019	PRONÓSTICO P.M.S
1	Enero	400	245
2	Febrero	683	0
3	Marzo	601	542
4	Abril	233	643
5	Mayo	193	417
6	Junio	244	213
7	Julio	154	219
8	Agosto	168	199
9	Setiembre	148	161
10	Octubre	187	158
11	Noviembre	236	168
12	Diciembre	253	212

Elaborado por: los autores

En la Figura 105 se expone la curva del pronóstico del Promedio móvil simple en comparativa al histórico de ventas, el cual presenta mucha similitud con las ventas del periodo anterior, partiendo desde el mes de marzo.

**Figura 105**

*Curva de Pronóstico Promedio Móvil Simple*



Elaborado por: los autores

Reafirmando así al Pronóstico Móvil Simple como la mejor técnica de pronósticos para la empresa Creaciones Bambú. Esta técnica permitió a la empresa poder establecer proyecciones de ventas más exactas y que se ajusten a la realidad de su demanda, lo que permitió mejorar la planificación dentro de la organización.

## b) Establecimiento de valores de línea base y meta para la gestión de operaciones

A continuación, se detallan los indicadores de la línea base y la meta que se pretendió superar al término de la implementación del plan de mejora de la gestión de operaciones.

**Figura 106**

*Valores de línea base y meta para la gestión de operaciones*

Gestión	Índice	Unidad de medición	Valor de línea Base	Meta
Índices relacionados con la Gestión de compras y/o abastecimiento	Porcentaje de productos no conformes	Porcentaje	20.55%	15%
	Porcentaje de pedidos recibidos a tiempo	Porcentaje	70.00%	85%
Índices relacionados con la contratación de servicios	Tiempo de entrega del contrato	Valor nominal	1.35	1
Índices relacionados con la gestión de almacenamiento de MP y PT	Rotación de materias primas	Valor nominal	3.13	2.50
	Porcentaje de cumplimiento de pedidos a despachar	Porcentaje	91.00%	95%
Índices relacionados con la gestión de transporte y entrega de pedidos.	Porcentaje de entregas realizadas	Porcentaje	87.28%	95%
	Porcentaje de productos dañados o perdidos en el tra	Porcentaje	0.05%	0%

Elaborado por: los autores

### 4.1.2.2.7 Plan de mejora para la gestión de operaciones

Con la ayuda de los indicadores desarrollados, se procedió a evaluarlos para identificar los indicadores por mejorar, es por ello por lo que se realizó un plan de mejora para la gestión de operaciones de la empresa Creaciones Bambú. Para visualizar el plan de mejora ver Apéndice AQ.

**Figura 107**

*Diagrama de Gantt de plan de mejora para la gestión de operaciones*

Task Name	Duration	Start	Finish
<b>Plan de mejora de la gestion de operaciones</b>	<b>95 days</b>	<b>Tue 9/29/20</b>	<b>Sun 2/7/21</b>
<b>Plan de mejora de la gestion de operaciones</b>	<b>89 days</b>	<b>Tue 9/29/20</b>	<b>Fri 1/29/21</b>
Identificar la situacion actual de la gestion de operaciones	14 days	Tue 9/29/20	Fri 10/16/20
Evaluar los tipos de pronostivos	1 day	Mon 10/19/20	Mon 10/19/20
Evaluar los indicadores de la empresa	32 days	Tue 10/20/20	Wed 12/2/20
Planeamiento de la gestion de operacion	35 days	Thu 12/3/20	Wed 1/20/21
Establecer un sistema de indicadores relevanta	2 days	Thu 1/21/21	Fri 1/22/21
Establecer el plan de requerimiento de materiales	2 days	Mon 1/25/21	Tue 1/26/21
Establecer el plan de compras	3 days	Wed 1/27/21	Fri 1/29/21
<b>Plan de accion del requerimiento de materiales</b>	<b>21 days</b>	<b>Mon 1/11/21</b>	<b>Sun 2/7/21</b>
Mejorar el planeamiento de los recursos	8 days	Mon 1/11/21	Wed 1/20/21
Mejorar el tiempo de aprovisionamiento	7 days	Thu 1/21/21	Fri 1/29/21
Mejor seleccion de proveedores	4 days	Mon 2/1/21	Thu 2/4/21
Mejorar la rotacion de inventario de materia primia	2 days	Fri 2/5/21	Sun 2/7/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

### **4.1.2.3 Mejora de la gestión de la calidad**

#### **4.1.2.3.1 Plan de mejora para la gestión de calidad**

En esta sección se establecieron los elementos de mejora para la gestión de la calidad, con el propósito de cumplir



con los requisitos de la norma ISO 9001, es por ello por lo que se realizó un plan de mejora para la gestión de la calidad con el objetivo principal de alcanzar un nivel de cumplimiento de las normas ISO 9001 del 50 %, ya que en la etapa inicial la empresa Creaciones Bambú contaba con un nivel de cumplimiento del 40%. Para poder ver el plan de gestión de la calidad ver Apéndice AR.

### Figura 108

*Diagrama de Gantt de plan de mejora para la gestión de calidad*

Task Name	Duration	Start	Finish
▸ Plan de mejora de la gestion de calidad	15 days	Thu 12/31/20	Wed 1/20/21
Asegurar el compromiso de los colaboradores de la empresa	3 days	Thu 12/31/20	Mon 1/4/21
Definir la politica de calidad de la empresa	3 days	Tue 1/5/21	Thu 1/7/21
Evaluar los indicadores de calidad de la empresa	2 days	Fri 1/8/21	Mon 1/11/21
Plan de mejora de calidad del proceso de escopleado	3 days	Tue 1/12/21	Thu 1/14/21
Dar seguimiento al cumplimiento del manual de procedimientos	4 days	Fri 1/15/21	Wed 1/20/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

#### 4.1.2.3.2 Plan de mejora para la gestión de mantenimiento

En esta sección se realizó el plan de mantenimiento preventivo para la empresa Creaciones Bambú. Con los resultados obtenidos de la auditoría, se eligieron los factores críticos que obtuvieron un menor puntaje para poder detallar las actividades que se llevaran a cabo para la mejora de la gestión de mantenimiento, es por ello por lo que se realizó un cuadro con los factores de la auditoría identificando las actividades que requirieron revertir los resultados poco favorables para mejorar el nivel de

los factores. Para poder ver el desarrollo del plan de mejora de la gestión de mantenimiento ver Apéndice AS.

**Figura 109**

*Diagrama de Gantt de plan de mejora para la gestión de mantenimiento*

Task Name	Duración	Comienzo	Fin
<b>Plan de mantenimiento preventivo</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 2/2/21</b>	<b>jue 2/11/21</b>
<b>Programa de organizacion general de mantenimiento</b>	<b>3 días</b>	<b>mar 2/2/21</b>	<b>jue 2/4/21</b>
Definir un organigrama de mantenimiento	1 día	mar 2/2/21	mar 2/2/21
Implementar un historial de mantenimiento	1 día	mié 2/3/21	mié 2/3/21
Implementar un manual de procedimiento a nivel de mantenimiento	1 día	jue 2/4/21	jue 2/4/21
<b>Programa de mantenimiento preventivo e inspeccion</b>	<b>4 días</b>	<b>vie 2/5/21</b>	<b>mié 2/10/21</b>
Realizar un formato de mantenimiento de maquinaria y equipo	1 día	vie 2/5/21	vie 2/5/21
Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo	1 día	lun 2/8/21	lun 2/8/21
Capacitar al personal para la ejecucion de tareas de mantenimiento	1 día	mar 2/9/21	mar 2/9/21
Implementar un formato de registro de averias	1 día	mié 2/10/21	mié 2/10/21
<b>Programa de preparacion y planificacion</b>	<b>3 días</b>	<b>lun 2/8/21</b>	<b>mié 2/10/21</b>
Desplegar un formato de orden de trabajo	1 día	lun 2/8/21	lun 2/8/21
Establecer fechas de mantenimiento preventivo	1 día	mar 2/9/21	mar 2/9/21
Evaluar medidad de seguridad para el mantenimiento de maquinas	1 día	mié 2/10/21	mié 2/10/21
<b>Programa de presupuesto de mantenimiento</b>	<b>2 días</b>	<b>mié 2/10/21</b>	<b>jue 2/11/21</b>
Elaborar un presupuesto anual de mantenimiento	1 día	mié 2/10/21	mié 2/10/21
Elaborar un registro de costos de mantenimiento	1 día	jue 2/11/21	jue 2/11/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

#### 4.1.2.4 Mejora de las condiciones laborales

##### 4.1.2.4.1 Plan de acción para el control de riesgos SST

Para poder prevenir y controlar los accidentes en el área de producción, se realizó un plan de acción para poder aplicar los controles previamente propuestos en la matriz IPER de manera que se reduzcan los riesgos ocupacionales dentro del área productiva. Para ver el desarrollo del plan de mejora ver Apéndice AT.

#### Figura 110

*Diagrama de Gantt de plan de acción para el control de riesgos SST*

Task Name	Duración	Comienzo	Fin
<b>Plan de acción de seguridad y salud en el trabajo</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 2/1/21</b>	<b>vie 2/5/21</b>
Capacitar a los trabajadores en levantamiento de objetos pesados	1 día	lun 2/1/21	lun 2/1/21
Capacitar a los trabajadores para uso de equipos de transporte	1 día	mar 2/2/21	mar 2/2/21
Informar sobre los peligros del inadecuado metodo de pintado	1 día	mié 2/3/21	mié 2/3/21
Informar sobre los peligros del inadecuado metodo de lijado	1 día	jue 2/4/21	jue 2/4/21
Adquisicion de equipos de proteccion requeridos en los procesos de produccion	1 día	vie 2/5/21	vie 2/5/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

##### 4.1.2.4.2 Plan de mejora para las 5's

Se realizó el plan de mejora de las 5's en la empresa, para ver las actividades detalladas del plan ver Apéndice AX.

**Figura 111**

*Diagrama de Gantt de plan de mejora para las 5's*

Task Name	Duration	Start	Finish
<b>Plan de mejora de 5's</b>	<b>145 days</b>	<b>Wed 9/30/20</b>	<b>Tue 4/20/21</b>
Realizacion del dignostico incial de las 5's en la empresa	11 days	Wed 9/30/20	Wed 10/14/20
Definir las funciones y objetivos	32 days	Thu 10/15/20	Fri 11/27/20
Programar las fechas establecidas pra la ejecucion	35 days	Mon 11/30/20	Fri 1/15/21
Ejecucion de la primera S: Clasificar	2 days	Mon 1/18/21	Tue 1/19/21
Ejecucion de la segunda S: Ordenar	2 days	Wed 1/20/21	Thu 1/21/21
Ejecucion de la tercera S: Limpieza	2 days	Fri 1/22/21	Mon 1/25/21
Ejecucion de la cuarta S: Estandarizar	2 days	Tue 1/26/21	Wed 1/27/21
Ejecucion de la quinta S: Disciplina	4 days	Thu 1/28/21	Tue 2/2/21
Verificacion del cumplimiento de las 5's	55 days	Wed 2/3/21	Tue 4/20/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

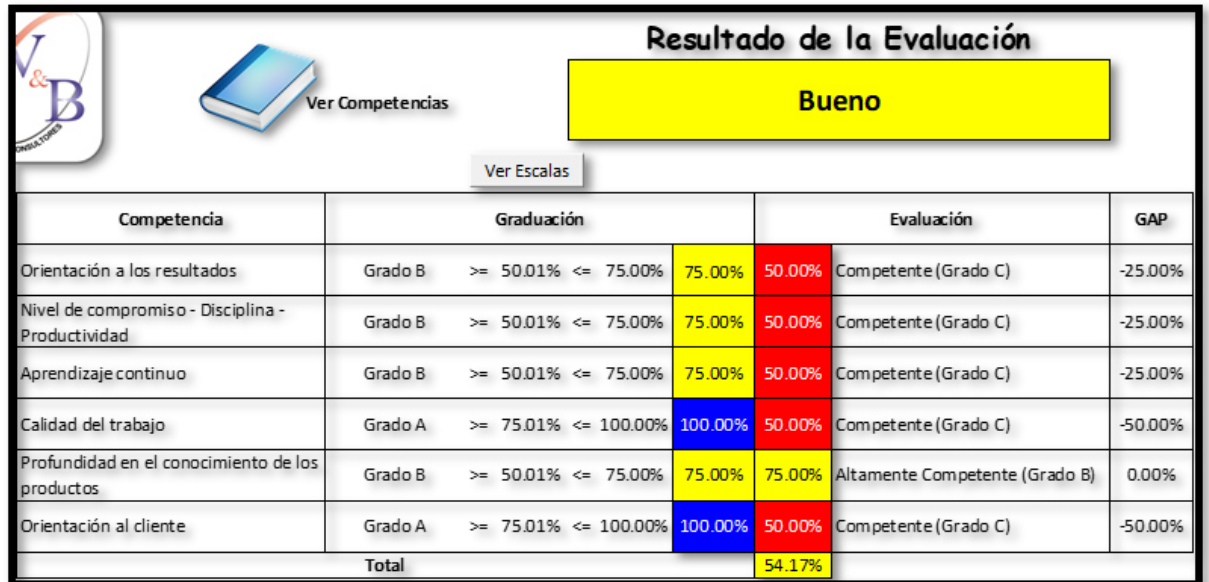
#### 4.1.2.4.3 GTH propuesto

Esta evaluación de GTH ayudo a determinar el nivel de desempeño que tiene la empresa Creaciones Bambú evaluando la misión, visión, valores propuestos y los objetivos estratégicos.

Primero se obtienen los ADN's de la misión, visión, valores propuestos y objetivos estratégico. (ver Apéndice AU)

**Figura 112**

*Resultado de evaluación de GTH propuesto*



Adaptado por los autores con el Software de GTH de V&B Consultores

Se concluyó que la empresa tiene un nivel de competencia bueno ya que obtuvo un puntaje de 54.17%, pero se puede apreciar que algunas de las competencias estarían por mejorarse como por ejemplo la orientación a resultados, una de las posibles causas de esta competencia se debe a la inadecuada gestión estratégica que recaer sobre el inadecuado planteamiento de la visión, es decir los colaboradores no comparten el mismo know-how del gerente general, sin duda alguna se tuvo que proponer un plan en la que se pueda compartir la información y objetivos de la organización a todo nivel. Así mismo la otra problemática que aquejaba a la organización es la de orientación al cliente, es por ello por lo que al aplicar la estrategia de penetración de mercado se pudo ajustar este resultado ya que uno de los puntos de mejora era la atracción de clientes mediante campañas de marketing.

#### 4.1.2.4.4 Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos

Como se pudo observar en el resultado de la evaluación para la redistribución de planta, la empresa obtuvo un 37 % de aprobación respecto a los factores Murther, es por ello por lo que se realizó un plan de mejora para la realización de la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos que ayudaran a aumentar la productividad y reducir aquellas actividades o tareas que generan tiempos muertos y no agreguen valor al producto final. Para observar el desarrollo del plan ver Apéndice AV y Apéndice AW.

**Figura 113**

*Diagrama de Gantt de plan de acción para la redistribución de planta y toma de tiempos y estudio de movimientos*

Task Name	Duration	Start	Finish
▸ Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimiento	5 days	Wed 12/30/20	Tue 1/5/21
▸ Plan de acción para la redistribución de planta	3 days	Wed 12/30/20	Fri 1/1/21
Evaluar la distribución de planta	2 days	Wed 12/30/20	Thu 12/31/20
Proponer una distribución general de las áreas y maquinarias	1 day	Fri 1/1/21	Fri 1/1/21
▸ Plan de acción para el estudio de tiempos y movimiento	3 days	Sun 1/3/21	Tue 1/5/21
Recopilar información sobre los tiempos de cada actividad	1 day	Sun 1/3/21	Sun 1/3/21
Determinar el tiempo de ciclo	1 day	Mon 1/4/21	Mon 1/4/21
Determinar las actividades de mejora	1 day	Tue 1/5/21	Tue 1/5/21

Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

### 4.1.3. Alineamiento de las mejoras

#### a) Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos

Para sustentar con claridad todas las propuestas de mejora se alinean y se determinan las de mayor incidencia respecto a los objetivos de los procesos.

**Figura 114**

*Alineamiento de los objetivos estratégicos con objetivos de los procesos*

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	IMPORTANCIA DE OBJETIVOS		OBJETIVO DE LOS PROCESOS																					
	IMPORTE	% OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	3.00	6.35%	3	3	3	3	3	3	3															
2	8.00	6.35%	5				3	3	3														3	3
3	5.00	3.97%	3						5															
4	8.00	6.35%	5				3																	
5	5.00	3.97%					5																	
6	5.00	3.97%	3																					
7	8.00	6.35%	5				3																	
8	5.00	3.97%																						
9	5.00	3.97%																						
10	5.00	3.97%	5																					
11	5.00	3.97%	5																					
12	8.00	6.35%	5	3																				
13	8.00	6.35%	5																					
14	8.00	6.35%	5																					
15	5.00	3.97%	3																					
16	5.00	3.97%	5																					
17	5.00	3.97%	5																					
18	10.00	7.94%	3																					
19	10.00	7.94%	5																					

**Figura 115**

*Resultado del alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos*

1	Importancia de las iniciativas por objetivo	4.17	0.76	0.75	3.48	3.03	3.23	1.39	0.89	0.51	1.07	0.75	1.01	1.10	2.43	1.93	0.95	0.87	0.36	1.98	2.55	2.21
2	Relacion de la Importancia de las Iniciativas por objetivo	11.77%	2.15%	2.13%	9.82%	8.56%	9.12%	3.92%	2.51%	1.43%	3.03%	2.13%	2.85%	3.12%	6.86%	5.45%	2.69%	2.47%	1.01%	5.58%	7.19%	6.23%
3	Valor Max Asignado	9	9	9	9	9	9	9	9	5	9	5	5	5	9	5	5	5	9	5	9	5

1	Alinear la organización a la estrategia	1
4	Aumentar la productividad	4
6	Aumentar la satisfacción del cliente	6
5	Aumentar la rentabilidad	5
20	Reducir los tiempos de entrega de los productos	20
14	Mejorar la calidad de los productos	14
21	Ser la empresa líder del sector a nivel nacional	21
19	Reducir los costos de fabricación	19
15	Mejorar la toma de decisiones	15
7	Captar clientes a nivel nacional	7
13	Mejorar el posicionamiento publicitario	13
10	Establecer un buen clima laboral	10
12	Incrementar las ventas	12
16	Mejorar las competencias laborales	16
8	Contar con trabajadores capacitados	8
17	Ofrecer productos innovadores, durables y a precios competitivos	17
2	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	2
3	Aumentar la disponibilidad de las maquinas	3
11	Impulsar la fabricación de nuevos productos	11
9	Establecer el trabajo en equipo	9
18	Reducir las lesiones incapacitantes	18

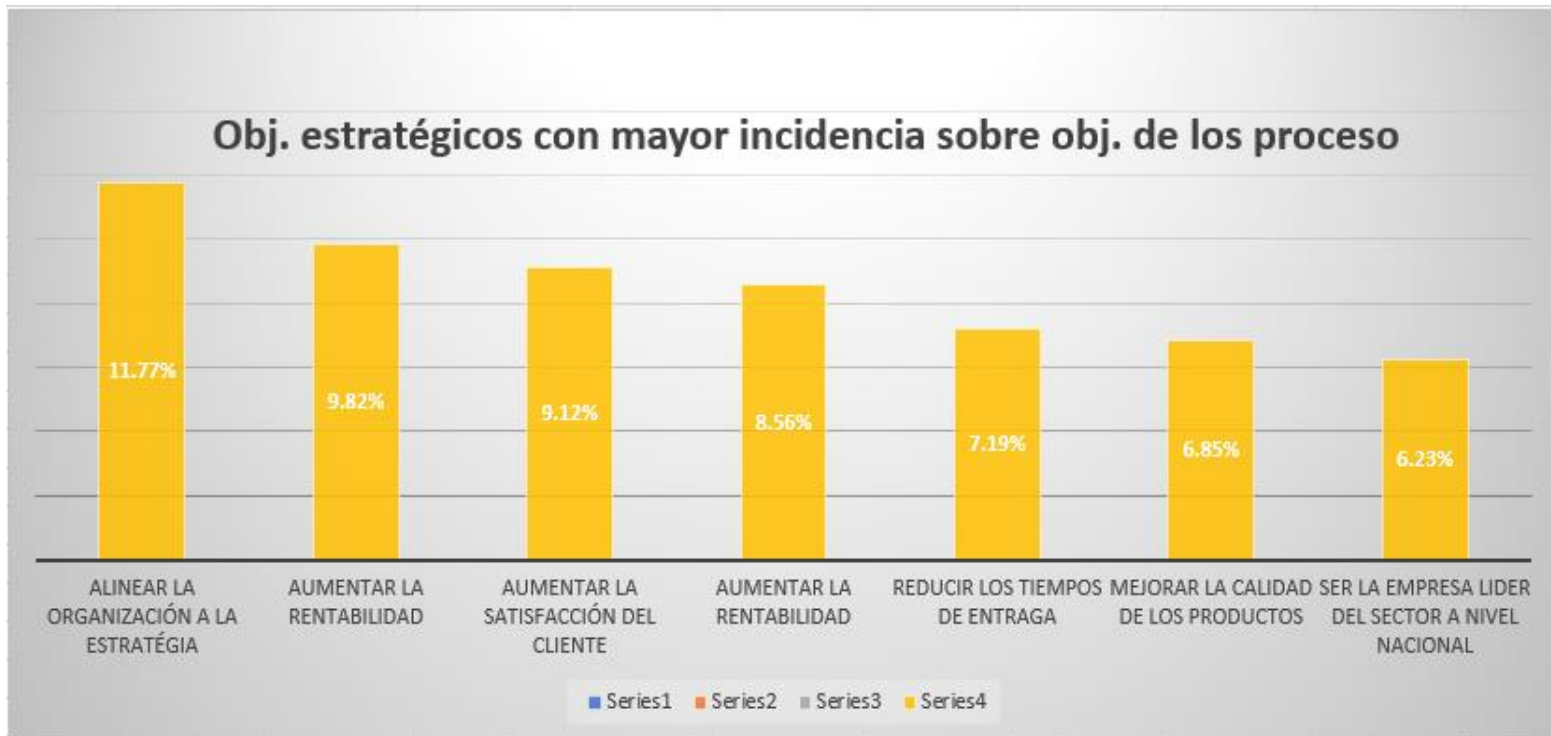
Adaptado por los autores con el Software de Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

De acuerdo con el análisis realizado se concluyó que aquellos objetivos estratégicos que tienen mayor incidencia frente a los objetivos de los procesos y por ende demandan mayor importancia en su realización son: Alinear la organización a la estrategia, aumentar la rentabilidad, aumentar la satisfacción del cliente, aumentar la rentabilidad, reducir lo tiempo de entrega de los pedidos, mejorar la calidad de los productos y ser la empresa líder del sector a nivel nacional.



**Figura 116**

*Gráfico de incidencia de objetivos estratégicos*



Elaborado por: los autores

b) Alineamiento de objetivos del proyecto con los objetivos de los procesos

Figura 117

Alineamiento de objetivos del proyecto con los objetivos estratégicos

Objetivos del proyecto		IMPORTANCIA DE OBJETIVOS	% OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OBJETIVO DE LOS PROCESOS				Adecuada planificación estratégica	Adecuado control estratégico	Existente mapa de procesos	Evidente caracterización de procesos	Existente mapeo de cadena de valor	Eficiente plan de producción	Adecuado plan de compras y abastecimiento	Eficiente control de la producción	Adecuado plan de mantenimiento preventivo	Adecuado plan de mantenimiento correctivo	Adecuada asignación de funciones	Existente plan de SST	Eficiente comisiones de trabajo	Eficiente método de trabajo	Adecuado aseguramiento de la calidad	Existente control estadístico de la calidad	Disminución de retrasos en la entrega de pedidos	Incremento de ingresos	Reducción de mermas	Disminución de costos
1	Captar nuevos clientes	6.00	6.35%	5			3														5		
2	Gestionar de manera efectiva los pedidos de los clientes	6.00	6.35%	5	5			5	5	5	5		5			5				5	5		5
3	Diseñar de manera efectiva el prototipo de los productos	5.00	3.97%	5			5						5										
4	Planificar y organizar el uso óptimo de los recursos	6.00	6.35%	5	5	5	3		5	5	5									5			5
5	Almacenar y asegurar que la MP se mantenga en óptimas condiciones	5.00	3.97%	5			3	5			3					3						5	5
6	Asegurar que los procesos se encuentren abastecidos oportunamente	5.00	3.97%	5	5		3	3	5	5	5			3			5			5			5
7	Producir piezas de manera óptima y según requerimientos del diseño	6.00	6.35%	5	5	5	5	5	5	5	5			5		5	5	5	5	5	5	5	5
8	Dar el mejor acabado superficial y estético al producto	5.00	3.97%	5	5	5	5	5	5	5	5			5		5	5	5	5	5	5	5	5
9	Almacenar y preservar en óptimas condiciones los PT	5.00	3.97%	5	5		3	3			3					3						5	5
10	Realizar de manera eficiente la entrega de los productos	5.00	3.97%	5	5			5	5					3			5			5	3		
11	Dar seguimiento a la venta y cerciorarse de que el cliente quede con total conformidad	5.00	3.97%	5	5		3	5															
12	Realizar de manera efectiva la compra de todo los materiales para la empresa	6.00	6.35%	5	5	5	5	5	5	5										5			5
13	Ejecutar la planeación, organización, desarrollo, coordinación y control de dichas novedades con el personal	6.00	6.35%	5	5		5	5															3
14	Garantizar un adecuada gestión de la calidad dentro de la empresa	6.00	6.35%	5	5	5	5	5									5	5			5	5	5
15	Obtener una alta disponibilidad y confiabilidad de los equipos	5.00	3.97%	5	5		3	3				5	5								5	5	5
16	Gestionar los recursos financieros de la empresa para maximizar las utilidades	5.00	3.97%	5	5					5											5		5
17	Implementar un mejoramiento en las condiciones de trabajo seguro y el bienestar de los trabajadores	5.00	3.97%	5	5		3	3							5	5							
18	Planificar de manera efectiva la estrategia global de la organización	10.00	7.94%	5		5	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5	5	5		5		5
19	Evaluar el mejoramiento continuo y la efectividad de la planificación estratégica	10.00	7.94%	5	5		5		5		5	5	5	5	5	5	5	5			5		5

Adaptado por los autores con el Software de Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

**Figura 118**

*Resultado del alineamiento de objetivos del proyecto con los objetivos de los procesos*

1	Importancia de las Iniciativas por objetivo	5.32	4.21	1.87	3.56	3.25	3.17	2.61	2.13	1.15	1.15	2.06	1.15	1.75	1.63	1.88	1.88	2.02	2.63	1.68	3.37
2	Relacion de la Importancia de las Iniciativas por objetivo	10.97%	8.68%	3.85%	7.34%	6.71%	6.53%	5.39%	4.40%	2.37%	2.37%	4.26%	2.37%	3.60%	3.36%	3.88%	3.88%	4.18%	5.44%	3.47%	6.94%
3	Valor Max Asignado	9	9	5	5	5	9	9	9	9	9	5	9	5	5	9	9	9	9	9	5

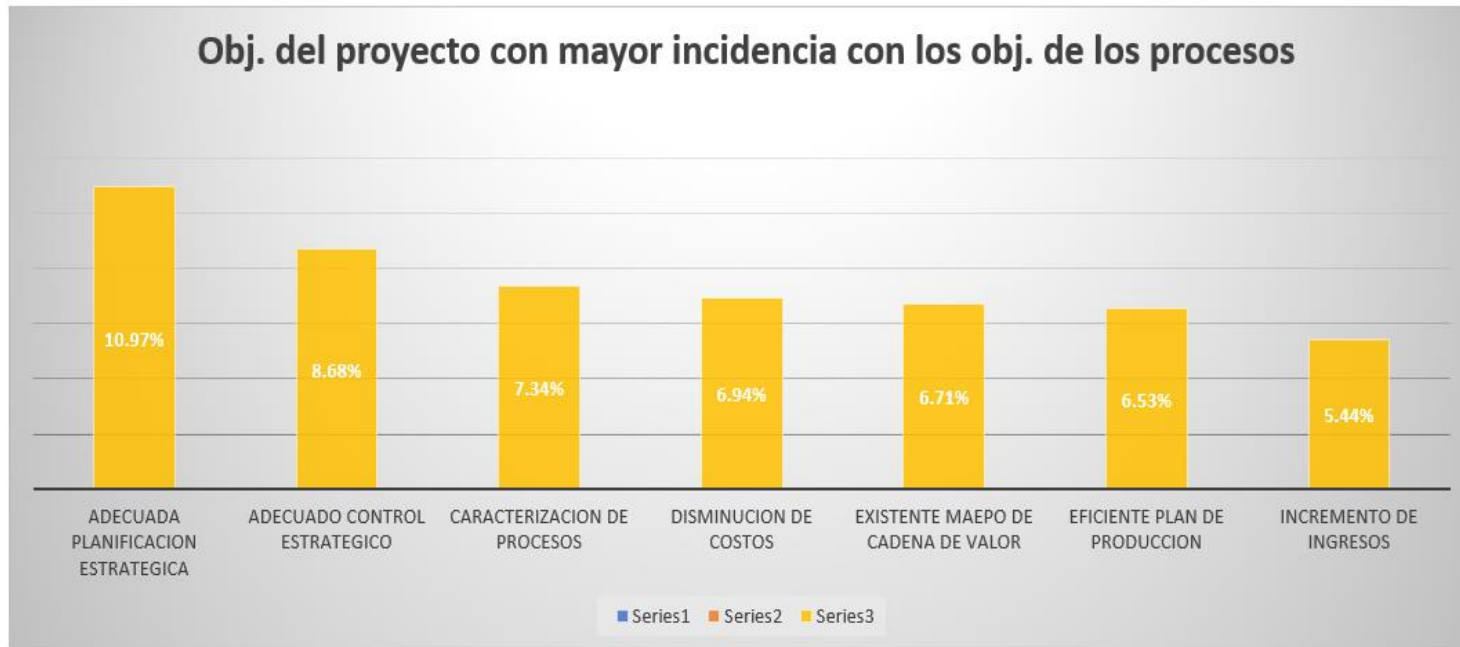
<p style="text-align: center;"><b>SEGUIMIENTO DE LA PRIORIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Seguimiento</b></p>	1	2	4	20	5	6	18	7	8	11	17	15	16	3	13	19	14	9	10	12
	Adecuada planificación estratégica	Adecuado control estratégico	Existente caracterización de procesos	Disminución de costos	Existente mapeo de cadena de valor	Eficiente plan de producción	Incremento de ingresos	Adecuado plan de compras y abastecimiento	Eficiente control de la producción	Adecuada asignación de funciones	Disminución de retrasos en la entrega de pedidos	Adecuado aseguramiento de la calidad	Existente control estadístico de la calidad	Existente mapa de procesos	Eficiente condiciones de trabajo	Reducción de mermas	Eficiente metodo de trabajo	Adecuado plan de mantenimiento preventivo	Adecuado plan de mantenimiento correctivo	Existente plan de SST

Adaptado por los autores con el Software de Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

De acuerdo con el análisis realizado se concluyó que aquellos objetivos del proyecto que tienen mayor incidencia frente a los objetivos de los procesos y por ende demandan mayor importancia en su realización son: Adecuada planificación estratégica, adecuado control estratégico, existente caracterización de procesos, disminución de costos, existente mapeo de cadena de valor, eficiente plan de producción e incremento de ingresos.

**Figura 119**

*Gráfico de incidencia de los objetivos del proyecto*



Elaborado por: los autores

c) Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto

Figura 120

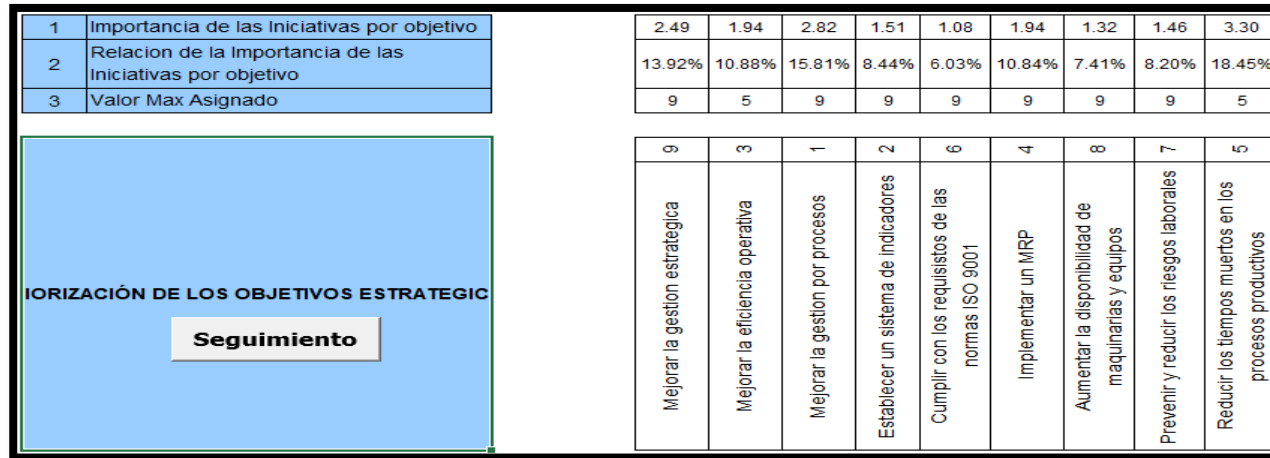
Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto

Planes de mejora		IMPORTANCIA DE OBJETIVOS	% OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Mejorar la gestión por procesos	Establecer un sistema de indicadores	Mejorar la eficiencia operativa	Implementar un MRP	Reducir los tiempos muertos en los procesos productivos	Cumplir con los requisitos de las normas ISO 9001	Prevenir y reducir los riesgos laborales	Aumentar la disponibilidad de maquinarias y equipos	Mejorar la gestión estratégica
Objetivos de proyecto												
1	Adecuada planificación estratégica	10.00	7.04%	5	3	5	3		5	5	5	5
2	Adecuado control estratégico	10.00	7.04%	5					5	5	5	5
3	Existente mapeo de procesos	7.00	4.93%	5	3				5		5	3
4	Existente caracterización de procesos	7.00	4.93%	5	5							3
5	Existente mapeo de cadena de valor	7.00	4.93%	5	5							3
6	Eficiente plan de producción	8.00	5.63%	3		5	5					
7	Adecuado plan de compras y abastecimiento	5.00	3.52%			5	5					
8	Eficiente control de la producción	8.00	5.63%		5	5	5					5
9	Adecuado plan de mantenimiento preventivo	7.00	4.93%								5	
10	Adecuado plan de mantenimiento correctivo	5.00	3.52%								5	
11	Adecuado asignación de funciones	5.00	3.52%			5				5		5
12	Existencia plan de SST	7.00	4.93%							5		5
13	Eficiente condiciones de trabajo	5.00	3.52%					5				5
14	Eficiente métodos de trabajo	5.00	3.52%					5				5
15	Adecuado aseguramiento de la calidad	8.00	5.63%		5				5			5
16	Existente control estadístico de la calidad	7.00	4.93%		5				5			5
17	Disminución de retrasos en la entrega de productos	7.00	4.93%			5	5	5				
18	Incremento de ingresos	8.00	5.63%	5		5						5
19	Reducción de mermas	8.00	5.63%		5	3			5			
20	Disminución de costos	8.00	5.63%			5	3	5				5

Adaptado por los autores con el Software de Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

**Figura 121**

*Resultado del alineamiento de los planes de mejora y los objetivos del proyecto*

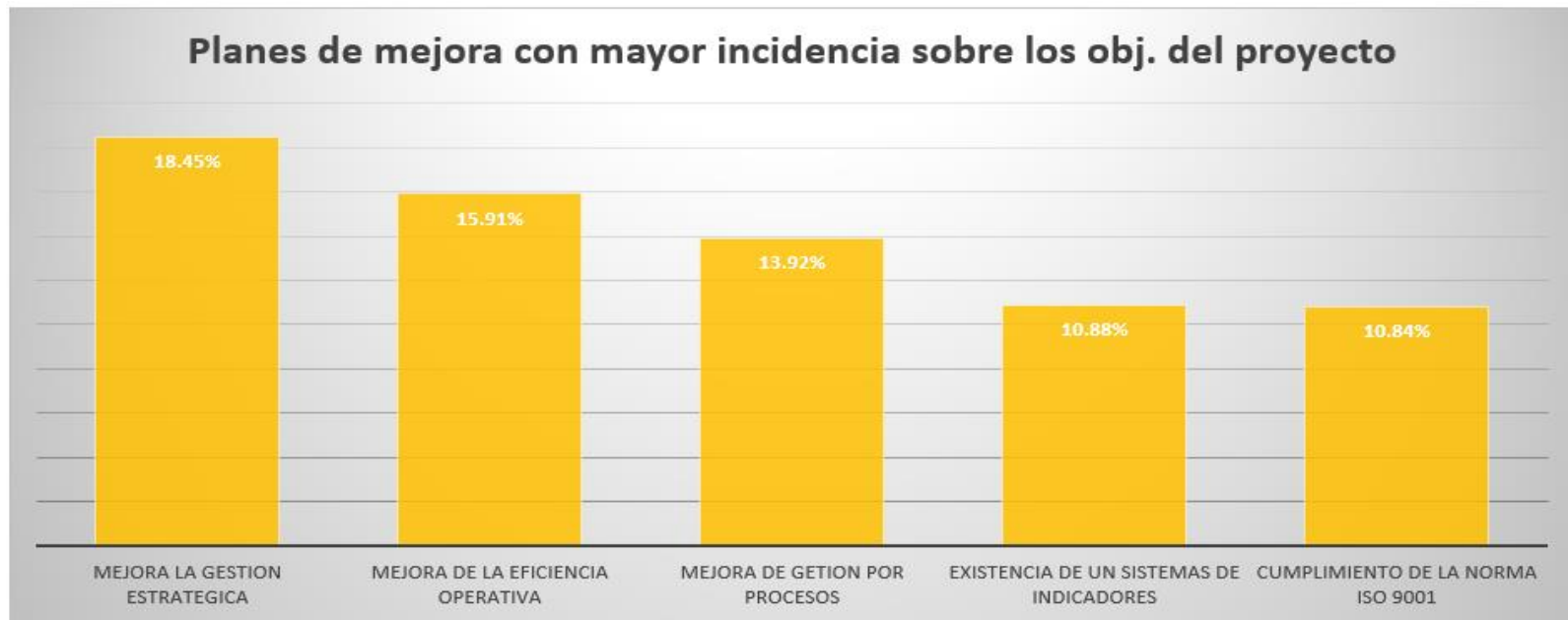


Adaptado por los autores con el Software de Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

De acuerdo con el análisis realizado se concluyó que aquellos planes de mejora que tienen mayor incidencia frente a los objetivos del proyecto y por ende demandan mayor importancia en su realización son: Mejora de la gestión estratégica, mejora de la eficiencia operativa, mejora la gestión por procesos, establecer un sistema de indicadores y cumplimiento con los requerimientos de la norma ISO 9001.

**Figura 122**

*Gráfico de incidencia de los planes de mejora*



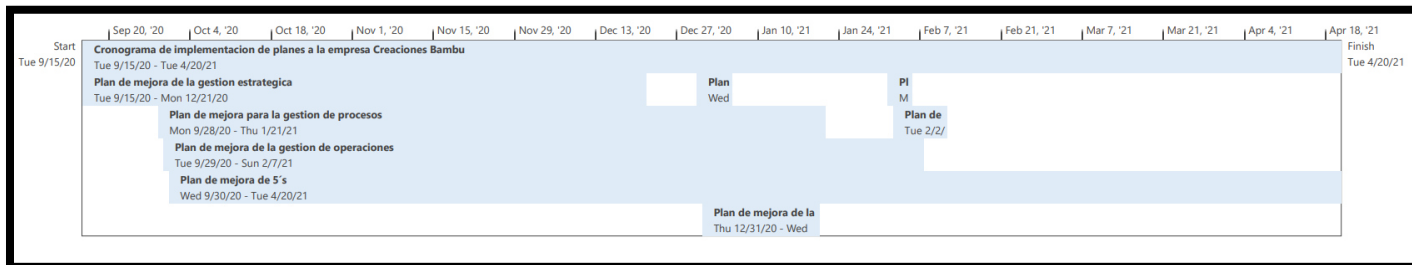
Elaborado por: los autores

#### 4.1.4. Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras

Como parte final del proyecto, se elaboró un cronograma de implementación de planes propuestos de la gestión estratégica, gestión de procesos, gestión de operación y gestión de condiciones laborales, con el propósito de llevar un control y monitoreo para el cumplimiento de planes propuestos en la empresa Creaciones Bambú. Para ver a mayor detalle el cronograma de planes y presupuestos. (ver Apéndice AY)

**Figura 123**

*Vista general del cronograma de planes*



Adaptado por los autores con el Programa de MS Project

#### 4.1.5. Evaluación económica y financiera del proyecto

En esta etapa se evaluó la viabilidad económica del proyecto y se definirá la rentabilidad de este, de igual manera, en este apartado se determinó la aprobación o negación del proyecto. Para ello, se realizó la estructura de costos respecto al producto patrón y se proyectaron ventas futuras, ingresos y costos por medio de la data histórica de la empresa. Para la visualización a detalle de la evaluación financiera de Creaciones Bambú. Ver el Apéndice AZ

Se procedió a detallar la tabla resumen de las inversiones a realizar, como se muestra a continuación



**Figura 124***Activos intangibles del proyecto*

Inversión en Activos Tangibles e Intangibles						
ÍTEM	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	P. U. US\$	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.
1	<b>Activos Intangibles</b>					<b>11,560.00</b>
1.01	Costo de Oportunidad Plan de redistribución	1	und		2,880.00	
1.02	Capacitaciones Plan MTTO Planificado	1	und		1,040.00	
1.03	Capacitaciones Plan Gestión de Calidad	1	und		1,560.00	
1.04	Capacitaciones Plan de Gestión Estratégica	1	und		1,320.00	
1.05	Capacitaciones Plan de Gestión de Operaciones	1	und		1,080.00	
1.06	Capacitaciones Plan de Gestión de Procesos	1	und		1,320.00	
1.07	Capacitaciones Plan de Gestión SST	1	und		1,320.00	
1.08	Capacitaciones Plan de las 5's	1	und		1,040.00	
	<b>TOTAL S/.</b>					<b>11,560.00</b>

Adaptado por los autores del Estado Resultado 2019 de la empresa Creaciones Bambú

Como se visualiza en el cuadro expuesto, la totalidad de las inversiones corresponden a activos intangibles, que hacían referencia a los costos proyectados a incurrir durante el proceso de implementación de los planes de mejora, teniendo un monto total de S/. 11,560.00 soles, que competen íntegramente a las horas hombre en capacitación y el costo de oportunidad del plan de redistribución de planta. Asimismo, se determinó que el plan de gestión de la calidad es uno de los que más valor se incurre, debido al desconocimiento de la empresa en esta unidad de estudio, por lo que las capacitaciones demandaron más sesiones y fueron más exhaustivas.

**a) Flujo de caja situación sin proyecto**

Seguidamente, luego de haber calculado los conceptos necesarios para la estructura del flujo de caja, tales como la proyección de ventas y costos, el cálculo de las inversiones y capital de trabajo se procedió a elaborar el flujo de caja de la situación sin proyecto de mejora, como se muestra a continuación

**Figura 125***Flujo de caja sin proyecto.*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos		812,308	918,176	1,030,916	1,150,899	1,278,512
Costos de Fab. (Sin Depr)		-471,504	-521,855	-575,111	-631,611	-691,874
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>340,804</b>	<b>396,321</b>	<b>455,806</b>	<b>519,288</b>	<b>586,637</b>
G. Administración		-24,775	-28,004	-31,443	-35,102	-38,995
G. Ventas		-32,817	-37,094	-41,649	-46,496	-51,652
Depreciación		-390	-390	-390	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>282,821</b>	<b>330,832</b>	<b>382,324</b>	<b>437,689</b>	<b>495,991</b>
Impuesto Renta (29.5%)		-83,432	-97,595	-112,785	-129,118	-146,317
<b>Utilidad Neta</b>		<b>199,389</b>	<b>233,237</b>	<b>269,538</b>	<b>308,571</b>	<b>349,674</b>
Depreciación		390	390	390	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	0
<b>F.C. Operativo</b>		<b>199,779</b>	<b>233,627</b>	<b>269,928</b>	<b>308,571</b>	<b>349,674</b>
Inv. Tangibles						
Inv. Intangibles						
Inv. Capital de Trabajo	-201,522	-24,877	-26,446	-28,123	-29,933	
Recuperación de CT						310,900
V.R.						
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>-201,522</b>	<b>-24,877</b>	<b>-26,446</b>	<b>-28,123</b>	<b>-29,933</b>	<b>310,900</b>
<b>F.C. Económico Sin Proy.</b>	<b>-201,522</b>	<b>174,902</b>	<b>207,180</b>	<b>241,805</b>	<b>278,638</b>	<b>660,574</b>

Adaptado por los autores del Estado Resultado 2019 de la empresa Creaciones Bambú

Como se puede ver en el cuadro anterior, los flujos sin la implementación del proyecto son positivos fundamentalmente debido al incremento de ingresos generado por la proyección de ventas estimadas, sin embargo, la propuesta de mejora busca otorgarle a la empresa una mayor rentabilidad. Por ende, se prosigue con el análisis con proyecto de mejora ya implementado. Inicialmente se parte de una estructura de costos similar, pero con algunas variaciones gracias al ahorro de costos que se busca alcanzar

## b) Flujo de caja situación con proyecto

Se procedió a calcular nuevamente los componentes de la estructura del flujo de caja, esta vez con el impacto estimado por la ejecución de los planes de mejora del proyecto, el flujo de caja de la situación con proyecto se muestra a continuación

**Figura 126**

*Flujo de caja con proyecto de mejora*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos		812,308	918,176	1,030,916	1,150,899	1,278,512
Costos de Fab. (Sin Depr)		-463,102	-513,002	-565,645	-621,296	-680,341
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>349,206</b>	<b>405,174</b>	<b>465,271</b>	<b>529,603</b>	<b>598,171</b>
G. Administración		-24,775	-28,004	-31,443	-35,102	-38,995
G. Ventas		-32,817	-37,094	-41,649	-46,496	-51,652
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		-11,560	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>		<b>280,053</b>	<b>340,075</b>	<b>392,179</b>	<b>448,004</b>	<b>507,524</b>
Impuesto Renta (29.5%)		-82,616	-100,322	-115,693	-132,161	-149,720
<b>Utilidad Neta</b>		<b>197,437</b>	<b>239,753</b>	<b>276,486</b>	<b>315,843</b>	<b>357,804</b>
Depreciación		0	0	0	0	0
Amortizaci.		11,560	0	0	0	0
<b>F.C. Operativo</b>		<b>208,997</b>	<b>239,753</b>	<b>276,486</b>	<b>315,843</b>	<b>357,804</b>
Inv. Tangibles	0					
Inv. Intangibles	-11,560					
Inv. Capital de Trabajo	-200,472	-24,820	-26,370	-28,017	-29,780	
Recuperación de CT						309,459
V.R.	1,417					0
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>-210,614</b>	<b>-24,820</b>	<b>-26,370</b>	<b>-28,017</b>	<b>-29,780</b>	<b>309,459</b>
<b>F.C. Económico Con Proy</b>	<b>-210,614</b>	<b>184,177</b>	<b>213,383</b>	<b>248,469</b>	<b>286,062</b>	<b>667,263</b>

Adaptado por los autores del Estado Resultado 2019 de la empresa Creaciones Bambú

Del flujo mostrado, se puede observar que cada periodo es más rentable que el flujo de caja sin proyecto. Este resultado se dio directamente por la disminución del costo de fabricación, se proyectó reducir de 7% a 6.5% el nivel de mermas en los productos lo que refleja la disminución del costo unitario de la materia prima, de igual forma se estimó la reducción de los costos indirectos

de fabricación, tales como el costo de reprocesos y costo de repuesto incurridos anualmente, lo que impacta significativamente en la reducción del costo unitario del producto en 1.6% respecto a la situación sin proyecto para el primer año de proyección.

En resumen, se muestra a continuación el incremental del flujo de caja con proyecto respecto al flujo de caja sin proyecto

### **Figura 127**

#### *Flujo de caja incremental*

F.C. Económico Sin Proy.	-201,522	174,902	207,180	241,805	278,638	660,574
F.C. Económico Con Proy.	-210,614	184,177	213,383	248,469	286,062	667,263
F.C. Eco. Incremental	-9,092	9,275	6,203	6,664	7,424	6,689

Adaptado por los autores del Estado Resultado 2019 de la empresa Creaciones Bambú

Del cuadro anterior, se evidencia que todos los incrementales son positivos. Este resultado reafirma que el proyecto es viable y aceptable para su implementación. no obstante, se determinó el costo de capital (COK) para la evaluación económica del proyecto y se efectuaron las evaluaciones financieras en base al VAN, TIR y B/C, para determinar la sustentabilidad del proyecto

#### **c) Determinación del costo de capital (COK)**

Para la determinación de la tasa de descuento, se emplearon tres métodos que determinan el COK, estos fueron el método CAPM, el índice del margen operativo del producto estrella 20.16%, y la tasa de descuento del préstamo + 2%. Y se eligió el que posee mayor porcentaje siendo el valor 48.26% de COK obtenido por el método CAPM. Como se muestra a continuación:

## Figura 128

Cálculo del COK mediante método CAPM

<u>Método CAPM</u>		
COK	$rf + bap (r m - rf) + \text{Spread riesgo país (Rp)}$	48.26%
rf	<a href="http://finance.yahoo.com/bonds">http://finance.yahoo.com/bonds</a>	36.40%
b desap	<a href="http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html">http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html</a>	0.88
IR	Impuesto a la Renta	29.50%
Pasivo	Balance general empresa	164,121.72
Patrimonio	Balance general empresa	431,012.28
b ap	$b \times (1 + (1 - t) * \text{Pasivo} / \text{patrimonio})$	1.12
rm-rf	<a href="http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html">http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html</a>	9.64%
Rp (EMBI)	<a href="https://www.mef.gob.pe/en/daily-report">https://www.mef.gob.pe/en/daily-report</a>	1.10%

Adaptado por los autores del Evaluación Financiera 2020 de la empresa Creaciones Bambú

Para el cálculo del costo de capital, mediante el método CAPM se utilizó la siguiente fórmula:

$$COK = Rf + \beta * (Rm - Rf) + Rp$$

Teniendo en cuenta esta ecuación, se procede a estimar cada componente en base a diversas fuentes estadísticas. Para hallar la tasa de libre riesgo Rf, el cual según el portal FinanceYahooBonds (2020), tuvo un valor de 36.4% de rendimiento de los bonos soberanos de EE. UU para flujos de caja de cinco años.

Para estimar la beta no apalancada, se utilizó la beta del activo tomando como referencia a Damodaran (2020), el cual indica en su página web que para fines del 2020 la beta del activo para la industria de los muebles era de 0.88%, lo cual indica que la volatilidad de las acciones en la bolsa de valores de Nueva York para esa industria era menor y por ende estable. Seguidamente se busca apalancar la beta, quitando el efecto fiscal que tiene EE. UU, y así apalancarlo a la realidad del país, mediante una formula con datos como el porcentaje del impuesto a la renta, el valor del pasivo y patrimonio de la empresa para finalmente obtener un valor de 1.12 de la beta apalancada.

Para hallar la prima de riesgo del mercado ( $R_m - R_f$ ), se procedió a utilizar los datos históricos de Damodaran (2020) en el cual estima la prima de riesgo para Perú para fines del 2020 con un 9.64%. Y finalmente se obtuvo el Spread riesgo país ( $R_p$ ) consultado en el portal del diario Gestión (2020) cuyo valor para fines de ese año, indicó que el riesgo país era de 1.1%. Teniendo todos los datos se procedió a aplicarlos en la fórmula del método CAPM para obtener una tasa de descuento de 48.26% anual, el cual será usado para la evaluación del proyecto.

#### d) Indicadores de evaluación financiera del proyecto

Luego de haber elaborado los flujos de caja para los dos escenarios sin proyecto y con proyecto, y haber determinado el flujo de caja económico incremental se obtuvo los siguientes indicadores de evaluación financiera:

**Figura 129**

*Indicadores de evaluación financiera*

VANE	4,500.33
TIRE	82%
B/C E	1.49
Payback Económico	2.01

Adaptado por los autores del Evaluación Financiera 2020 de la empresa Creaciones Bambú

Se obtuvo un valor de VANE de S/. 4,500.33 y un TIR de 82% que excede lo esperado por la empresa y un beneficio costo de S/. 1,49 por cada sol invertido, asimismo se refleja un payback económico de 2.01 como periodo de recuperación de la inversión todo esto en un escenario normal. Lo mencionado anteriormente reafirma que el proyecto de mejora es viable y sustentable. Por

ende, fue menester su implementación para lograr los objetivos inicialmente planteados.

### e) Análisis de escenarios

Este apartado es fundamental, porque se analizó y se puso a prueba la rentabilidad del proyecto de mejora en base a variaciones de los datos consignados del proyecto, los resultados de los planes, las inversiones y valores residuales. A continuación, se muestra el resumen de tres escenarios, pesimista, normal y optimista

**Figura 130**

*Resumen de los escenarios*

<b>Resumen del escenario</b>				
	Valores actuales:	Pesimista	Moderado	Optimista
<b>Celdas cambiantes:</b>				
Inflación General	1.80%	1.90%	1.80%	1.75%
Inflación Metales	2.10%	2.20%	2.10%	2.05%
Inflación Plástico	3.80%	3.90%	3.80%	3.75%
Inflación Cartón	3.80%	3.90%	3.80%	3.75%
Inflación Sueldos	1.50%	1.60%	1.50%	1.45%
Tipo de Cambio	3.59	3.65	3.59	3.45
Rendimiento	97.00%	96.50%	97.00%	98.00%
Mermas	6.50%	6.60%	6.50%	6.30%
Personal de mantenimiento requerido	3	3	3	2
MTTR Tableadora (Horas / Fallo)	1.50	1.70	1.50	1.30
MTBF Tableadora (Fallos / año)	24.37	25.00	24.37	23.50
Req. Prom. Mensual de repuestos (\$/.)	750.00	760.00	750.00	730.00
Defec. prom. en el Predimensionado (unid/mes)	5.00	6.00	5.00	3.00
Defec. prom. en el Cortado (unid/mes)	10.00	11.00	10.00	8.00
Defec. prom. en el Garlopeado (unid/mes)	8.00	19.00	8.00	6.00
Defec. prom. en el Cepillado (unid/mes)	3.00	4.00	3.00	1.00
Defec. prom. en el Ensamblado (unid/mes)	1.00	2.00	1.00	0.00
Defec. prom. en el Acabado (unid/mes)	0.00	1.00	0.00	0.00
<b>Celdas de resultado:</b>				
VANE	4,500.33	-279.56	4,500.33	7,352.17
TIRE	82%	46%	82%	102%
B/C E	1.49	0.97	1.49	1.83
Payback Económico	2.01	Más de 5 años	2.01	1.54

Adaptado por los autores del Evaluación Financiera 2020 de la empresa Creaciones Bambú

Después de llevar a cabo la evaluación económica en distintos escenarios, como pesimista, normal y optimista. Se confirmó que el proyecto de mejora para el escenario pesimista generaría pérdidas en la rentabilidad para la empresa, debido a tener un VAN de S/ -279.56, esto refleja que el proyecto no está aportando riqueza por encima de la tasa exigida; un TIR de 46.0% que significa un retorno por debajo de la tasa establecida.

Asimismo, en el escenario Moderado se obtuvo un VAN de S/. 4,500.33, que indica una generación de riqueza por encima de lo esperado; un TIR de 82.0%, esto indica que la empresa tiene un retorno por encima de lo esperado, y también el valor de beneficio costo de 1.49, es decir que por cada sol invertido se recupera dicha unidad de sol y se obtiene una ganancia de 0.49 soles.

Por otro lado, el escenario optimista se obtuvo un VAN de S/.7,352.17, que indica una generación de rentabilidad muy por encima de la esperada; un TIR de 102.0%, lo cual significa que la empresa tiene un retorno de lo invertido muy por encima de la tasa esperada y finalmente un valor de beneficio costo de 1.83, es decir que por cada sol invertido se recupera dicha unidad de sol y se obtiene una ganancia de 0.83 soles.

Los factores en los que se generó ahorro fueron en la reducción del porcentaje de productos defectuosos y mermas, asimismo de las horas de mantenimiento empleadas, el costo de los repuestos invertidos.



## **4.2. Hacer**

### **4.2.1. Implementación de planes de mejora**

Para la realización de la implementación de planes, se solicitó autorización al gerente general de la empresa con el fin de que permita la realización de los cambios y actividades propuestas, tales como capacitaciones, implementación de documentación interna, etc. Para visualizar la autorización ver Apéndice BA.

#### **4.2.1.1 Implementación de plan de mejora de la gestión estratégica**

En este apartado se describió el despliegue de la implementación de la gestión estratégica que, al haber realizado las actividades del plan, se tuvo que transmitir la información a todo nivel de la empresa.

##### **a) Designar líder de elemento**

Para el despliegue de la gestión estratégica a todo nivel, como punto de partida se tuvo que designar a un líder de este elemento que se encargue de transmitir y publicar la misión y visión de la empresa, de tal manera que los colaboradores de la empresa tengan conocimiento del objetivo al que apunta la empresa. Como responsable del elemento se designó al gerente general ya que, como líder de la empresa, su deber es transmitir los objetivos de gerencia que se quiere lograr.

Para ello se realizó un cuadro de responsabilidades en el que el gerente es el líder del elemento y los integrantes de tesis fueron los encargados de dar soporte al gerente en materia de análisis, elaborar y valorización de los criterios para una misión y visión correctamente formuladas

**Tabla 27**

*Cuadro de responsabilidades*

Tabla de responsabilidades				
Elemento	Cargo	Nombre	Responsabilidad	Descripción de funciones
Gestión Estratégica	Gerente General	Jose Rodriguez	Lider del elemento	Transmitir y publicar a todo nivel la misión, visión, etc.
	Tesista	Joseph Guevara	Soporte del elemento	Soporte en materia de analisis, elaboracion y valorizacion de los elementos de la gestion estrategica
	Tesista	Canchari Ramos	Soporte del elemento	

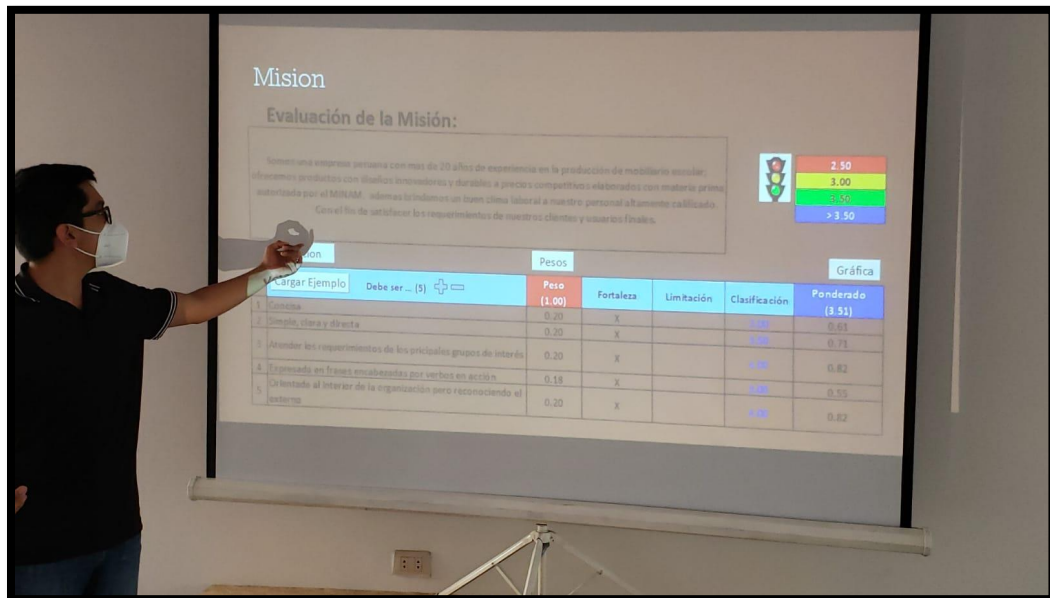
Elaborado por: los autores

**b) Difusión de los elementos de la gestión estratégica**

Al ser definidos los líderes de cada elemento, el primer paso fue difundir la misión, visión y valores de la empresa mediante capacitaciones a todo nivel de los trabajadores, estos elementos fueron elaborados previamente en conjunto con el gerente general, todo esto con el objetivo de estar alineados y tener los mismos objetivos.

**Figura 131**

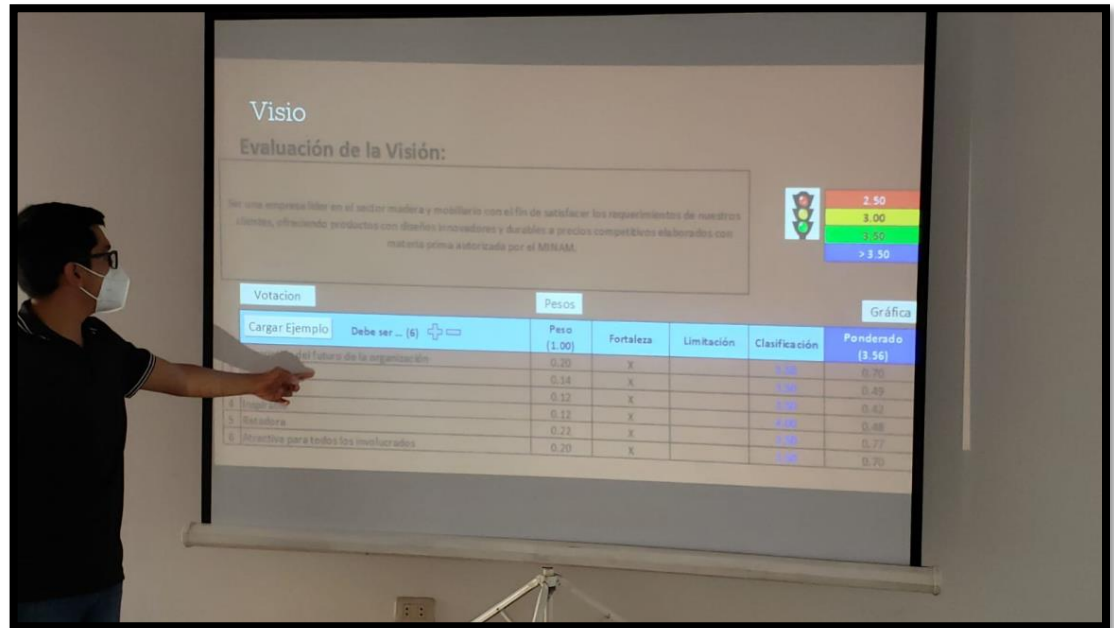
*Capacitación de la gestión estratégica*



Elaborado por: los autores

**Figura 132**

*Capacitación de la gestión estratégica*

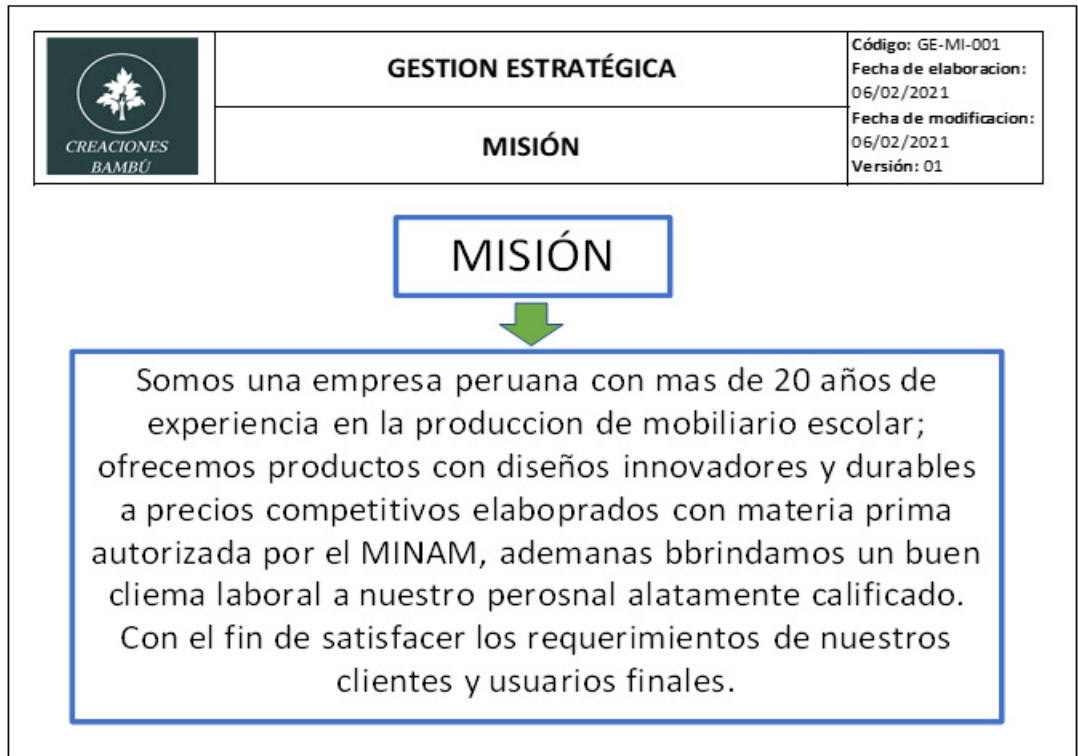


Elaborado por: los autores

Luego de la capacitación, el segundo paso fue la difusión dentro de las instalaciones de la empresa, esto consistía en pegar la misión y visión dentro de la empresa, para que los trabajadores tengan objetivos compartidos que se alineen a los objetivos de gerencia.

**Figura 133**

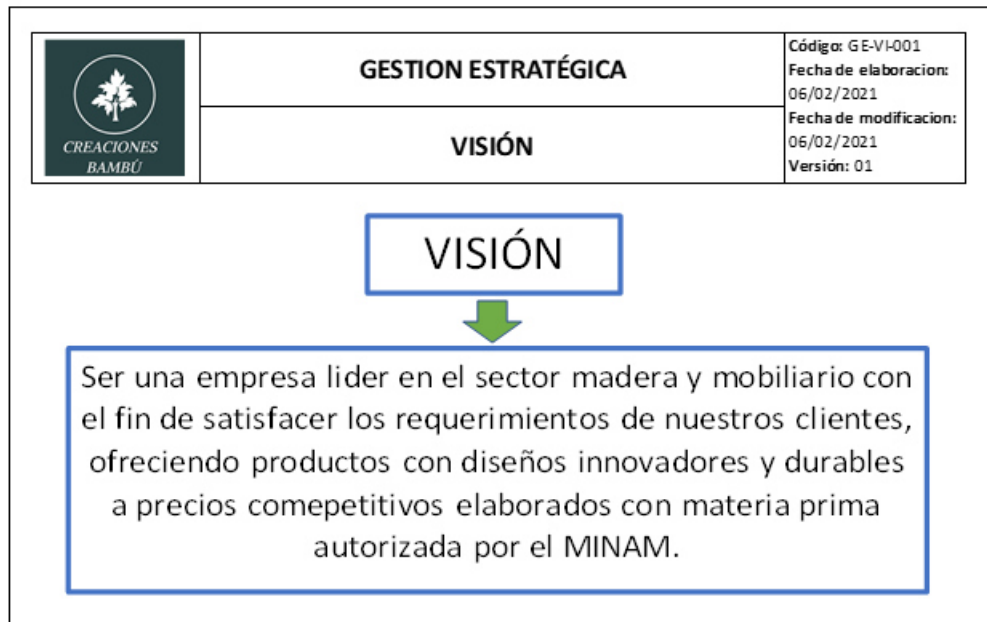
*Misión de la empresa*



Elaborado por: los autores

**Figura 134**

*Visión de la empresa*



Elaborado por: los autores

Así mismo, para finalizar esta etapa se le hizo entrega al gerente general el documento editable para que lo tenga documentado de manera virtual.

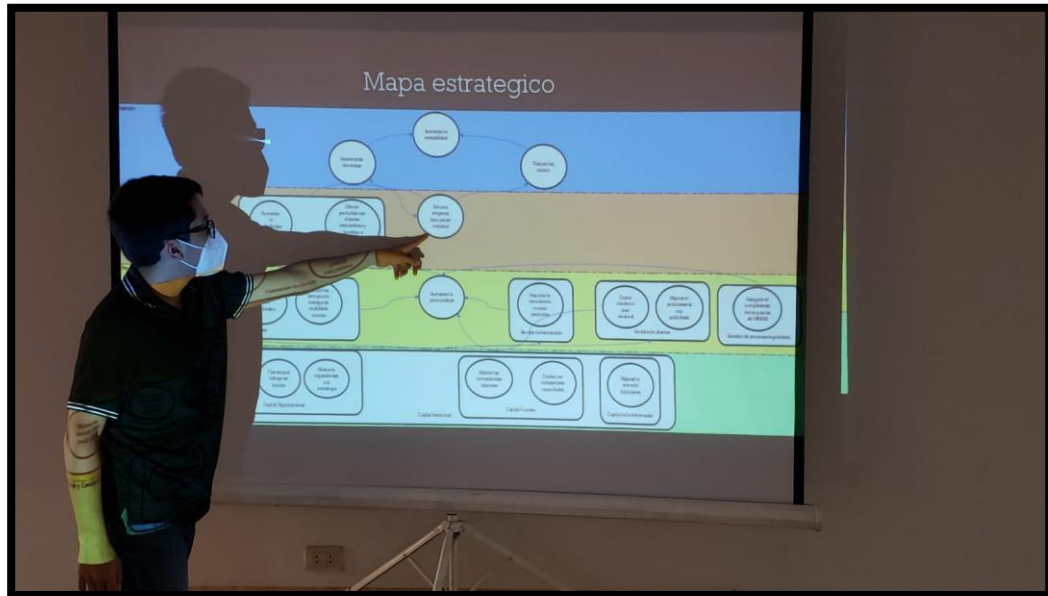
### **c) Difundir los indicadores de la empresa**

Con la finalidad de lograr los objetivos de la organización se emplearon matrices que ayudaron a identificar la estrategia que debe utilizar la empresa, así mismo la estrategia fue la de penetración de mercado. (ver Apéndice AF) Para el logro la meta planteada de la estrategia se utilizó la matriz BSC el cual contribuyo a medir en diferentes periodos de tiempo el progreso de cada objetivo propuesto para la organización, por lo tanto, el líder del elemento será el encargado de utilizar y medir los resultados de la herramienta. Esta herramienta fue expuesta en las capacitaciones para conocimiento general de los colaboradores y del gerente general.

Primero se expuso el mapa estratégico de la empresa, explicando la relación causa-efecto que tienen entre sí para lograr un objetivo en común que es el aumento de la rentabilidad.

**Figura 135**

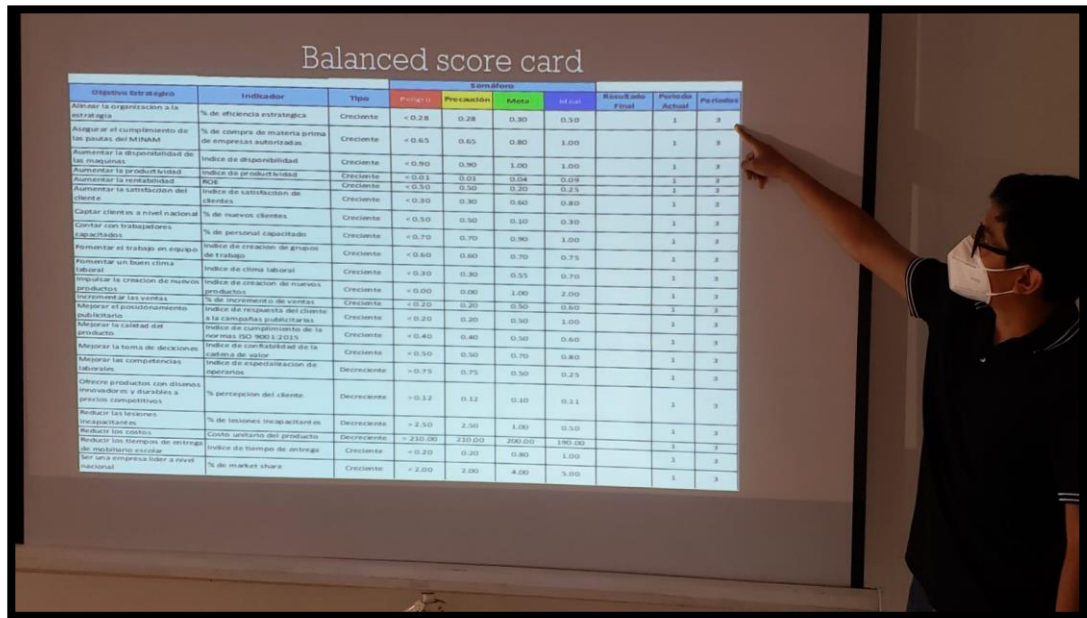
*Mapa estratégico de la empresa*



Elaborado por: los autores

Luego de explicar el mapa estratégico se procedió a explicar cómo los objetivos estratégicos están representados mediante indicadores y su rol importante en la empresa, para medir su evolución en el tiempo y así determinar si los objetivos propuestos logran superar su meta.

**Figura 136**  
*BSC de la empresa*

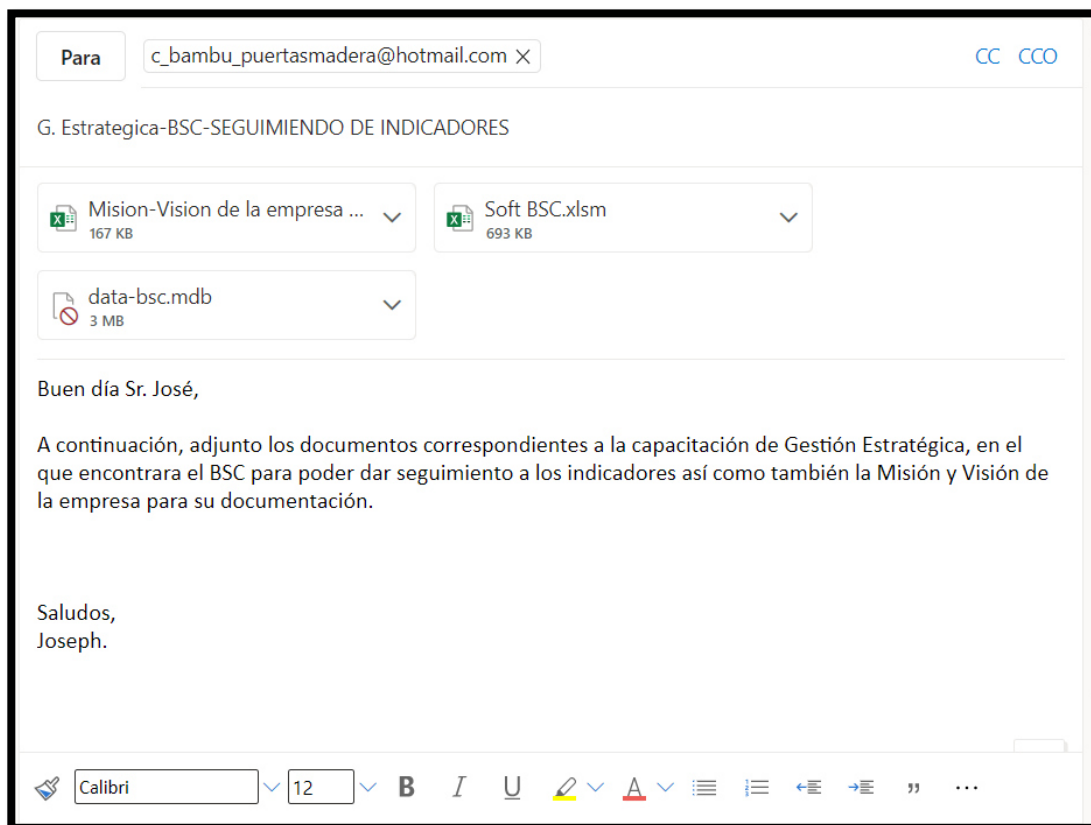


Elaborado por: los autores

Por último, se le enviaron los documentos al gerente general de la empresa después de la capacitación para que pueda documentar los elementos de las gestiones estratégica (misión y visión), así mismo poder dar seguimiento a los indicadores mencionados en el BSC para ver su evolutivo en el tiempo.

**Figura 137**

*BSC de la empresa*



Elaborado por: los autores



#### d) Informe de avance de planes de la gestión estratégica

Después de implementar las actividades se realizó un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completar.

**Figura 138**

*Informe de avance de plan - Gestión Estratégica*

Informe de avance de implementación de planes de mejora de la gestión estratégica						
¿Que?	Actividades	Descripción de actividades	% Implementación	Costos	Observaciones	
Evaluar la situación actual de la gestión estratégica	Entrevistar al personal de la empresa Creaciones Bambú respecto a los factores del radar estratégico	Se entrevistó a los operarios de la empresa sobre el radar estratégico	0%	\$0.00	No se realizó la evaluación presencial en la fecha establecida, pero se realizó en la capacitación	
	Evaluar los factores del radar estratégico e identificar el porcentaje de eficiencia estratégica	Se evaluó los factores del radar estratégico en base a las premisas de la evaluación	50%	\$50.00		
Evaluar el direccionamiento estratégico	Solicitar información sobre la misión, visión y valores actuales de la empresa	Se realizó una reunión para solicitar información de la misión, visión y valores	33%	\$80.00	100%	
	Evaluar el direccionamiento con ayuda de software de gestión estratégica	Se evaluó el direccionamiento estratégico con el software V&B consultores	33%	\$10.00		
	Identificar si cuenta con fortalezas o limitaciones la misión y visión de la empresa	Se analizaron los resultados de la evaluación para determinar si cuenta con fortalezas o limitaciones tanto mayores o menores	33%	\$0.00		
Evaluar con que estrategia cuenta la empresa	Realizar el análisis del macro entorno y microentorno de la empresa	Se realizó el análisis del macro entorno y microentorno	33%	\$0.00	100%	
	Evaluar los factores con ayuda de la matriz flor	Se evaluó la matriz flor con el análisis del marco y micro entorno	33%	\$20.00		
	Identificar si cuenta con fortalezas y limitaciones mayores o menores	Se analizó si la empresa cuenta con fortalezas y limitaciones mayores o menores	33%	\$30.00		
Desarrollar el planamiento estratégico para la empresa	Elaborar el direccionamiento estratégico con las características alienadas	Se desarrolló el direccionamiento estratégico en la empresa, proponiendo cambios en la misión, visión y valores	33%	\$20.00	100%	
	Realizar la evaluación del nuevo direccionamiento estratégico	Se evaluó el direccionamiento estratégico propuesto con el software V&B consultores	33%	\$80.00		
	Identificar si cuenta con fortalezas y limitaciones mayores o menores	Se analizaron los resultados de la evaluación para determinar si cuenta con fortalezas o limitaciones tanto mayores o menores	33%	\$30.00		
Elaborar un sistema de indicadores e iniciativas	Elaborar las matrices combinación para la elección de la estrategia a implementar	Se determinó la estrategia que cuenta la empresa, mediante las matrices de combinación	25%	\$20.00	100%	
	Establecer los objetivos estratégicos alineados a la misión y visión	Se desarrolló los objetivos estratégicos de la empresa alineados a la misión y visión propuesta	25%	\$50.00		
	Elaborar un mapa estratégico, con ayuda de las perspectivas y objetivos estratégicos	Se elaboró el mapa estratégico en la empresa con los objetivos estratégicos previamente desarrollados	25%	\$60.00		
	Elaborar la matriz tablero de control, proponer indicadores e iniciativas	Se elaboró la matriz tablero de control para evaluar los indicadores en el tiempo	25%	\$25.00		
Capacitar a los colaboradores de todas las áreas	Establecer la estrategia para alcanzar la visión	Se estableció la estrategia para alcanzar la visión	33%	\$0.00	100%	
	Establecer objetivos para el logro de la visión alineada con el posicionamiento estratégico	Se estableció objetivos para el logro de la visión	33%	\$0.00		
	Brindar capacitaciones de acuerdo a lo que necesita cada puesto de trabajo	Se brindó capacitaciones a los colaboradores de la empresa	33%	\$600.00		
			<b>Total</b>	<b>92%</b>	<b>\$1,075.00</b>	

Elaborado por: los autores

Finalmente se concluyó, que se obtuvo un total de avance actual del plan de un 92%, asimismo como se describe en el cuadro, casi todas las actividades planeadas se realizaron satisfactoriamente, pero la entrevista a los operarios no se pudo ejecutar por motivos de la coyuntura en la que dejaron de realizar labores operativas por un largo tiempo, sin embargo, se realizó la evaluación cuando se hizo capacitación de la gestión estratégica en la empresa Creaciones Bambú

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión estratégica, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 139**

*Comparativa de costos para el plan – Gestión Estratégica*

Actividades	Proyectado	Real	Variacion
Evaluar la situacion actual de la gestion estrategica	S/3.00	S/50.00	S/47.00
Evaluar el direccionamiento estrategico	S/0.00	S/90.00	S/90.00
Evaluar con que estrategia cuenta la empresa	S/0.00	S/50.00	S/50.00
Desarrollar el planemianeto estrategido para al empresa	S/0.00	S/130.00	S/130.00
Elaborar un sistema de indicadores e iniciativasa	S/20.00	S/155.00	S/135.00
Capactiar a los colaboradores de todas las areas	S/1,320.00	S/600.00	-S/720.00
Total	S/1,343.00	S/1,075.00	-S/268.00
	100%	80%	-20%

Elaborado por: los autores

Se efectuó solo un 80% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 1075.00 y un porcentaje de variación del 20% aun no ejecutado. Debido a que no se realizaron todas las actividades por motivos mencionados líneas arriba.

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de la gestión estratégica, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

### Figura 140

*Cálculo de los índices de desempeño – Gestión Estratégica*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	1343.00
Valor Ganado (EV)	990.00
Costo Real (AC)	1075.00

CPI =	$\frac{990.00}{1075.00}$	SPI =	$\frac{990.00}{1343.00}$
	<b>0.92</b>		<b>0.74</b>

Elaborado por: los autores

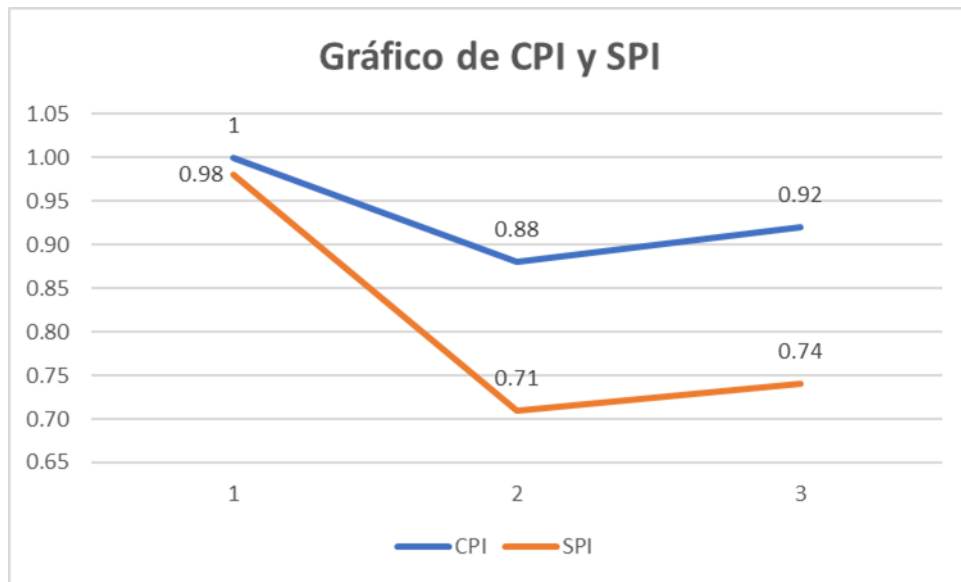
El CPI = 0.92, indicó que el proyecto ha gastado un poco más de lo que estaba planeado, especificamos S/. 85.00 más de lo previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.74, indicó que el proyecto está retrasado y su rendimiento está rezagado.

A continuación, se muestra la curva S de la implementación del plan de mejora de gestión estratégica.

**Figura 141**

*Curva S para el plan de mejora de gestión estratégica*



Elaborado por: los autores

En el color azul CPI, expresa que el rendimiento de la inversión está por debajo de lo esperado con un 0.92, de igual forma se evidencio que tuvo un pico de caída en el primer mes, posterior a ello se ve una creciente del rendimiento, esto debido a que las actividades realizadas surtieron efecto y están generando valor dentro de la organización, durante el periodo evaluado correspondiente al primer bimestre.

En el color naranja SPI, refleja que la eficiencia en el cronograma es baja, estuvo rezaga el inicio de las actividades planificadas por diferentes casuísticas, tales como la indisposición justificada por salud de los empleados, la determinación de una hora inapropiada por el gerente para realizar ciertas actividades como las capacitaciones establecidas durante el primer bimestre de ejecución.

#### 4.2.1.2 Implementación de plan de mejora para la gestión de procesos

Para el inicio de plan de mejora, antes de la realización de las capacitaciones al personal, se buscó informarles sobre nociones previas de los conceptos que implica la gestión por procesos. Así que se le hizo entrega a cada operario de un tríptico informativo, así como también al jefe de producción y gerente. Donde se detalló todo lo relacionado con gestión por procesos tales como conceptos, principios, pasos para su implementación y demás. Todo esto con el fin informar y fortalecer conceptos, para que en las charlas de capacitaciones los empleados ya tengan conceptos previos y así facilitar su entendimiento.

**Figura 142**

*Tríptico informativo Gestión por procesos – Parte I*

**PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS**

- ✓ La estructuración de la organización sobre la base de procesos orientados a clientes
- ✓ El cambio de la estructura organizativa de jerárquica a plana.
- ✓ Los departamentos funcionales pierden su razón de ser y existen grupos multidisciplinarios trabajando sobre el proceso.
- ✓ Los directivos dejan de actuar como supervisores y se comportan como apocadores.
- ✓ Los empleados se concentran más en las necesidades de sus clientes y menos en los estándares establecidos por su jefe.
- ✓ Utilización de tecnología para eliminar actividades que no añadan valor.

**Creaciones "BAMBÚ"**  
DEL JEFE LEONARDO RODRIGUEZ SILVA  
**Somos Fabricantes**  
Con madera tratada seco al horno. Puertas, Escaleras, Closet, muebles de hogar, cocina, sala, comedor y oficina en **MADERA Y MELAMINA**  
Hacemos mantenimiento y fabricación de mobiliario escolar.  
Somos Proveedores del Ministerio de Educación.  
Producimos: Mobiliario de inicial de 3 a 5 años  
Mobiliario de 1ro. a 2do y de 3ro. al 6to. grado de Primaria  
Mobiliario para Secundaria de 1ro. a 2do. y de 3ro. al 5to año.

**FACILITADORES:**  
**CANCHARI RAMOS RICARDO YAGUI**  
**JHOSEP KENNETH GUEVARA OCAÑA**

**LA GESTIÓN POR PROCESOS**

Es una forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos, entendiendo a estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado.

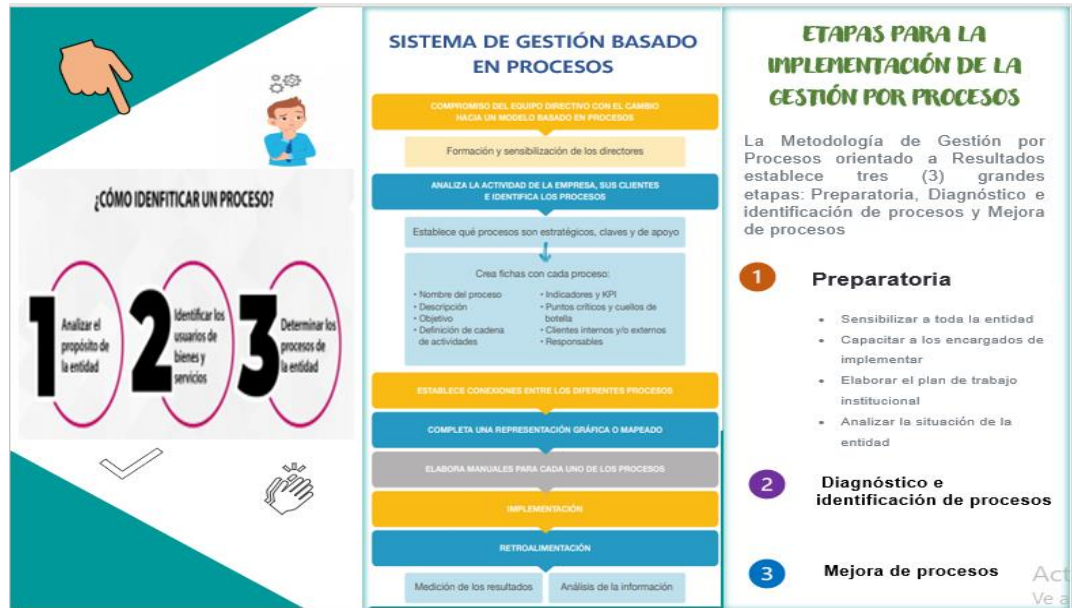
**GESTIÓN DE PROCESOS**

Organizarse con lógica para trabajar mejor

Elaborado por: los autores

**Figura 143**

*Tríptico informativo Gestión por procesos – Parte II*



Elaborado por: los autores

**Figura 144**

*Entrega de trípticos a los operarios de la planta*

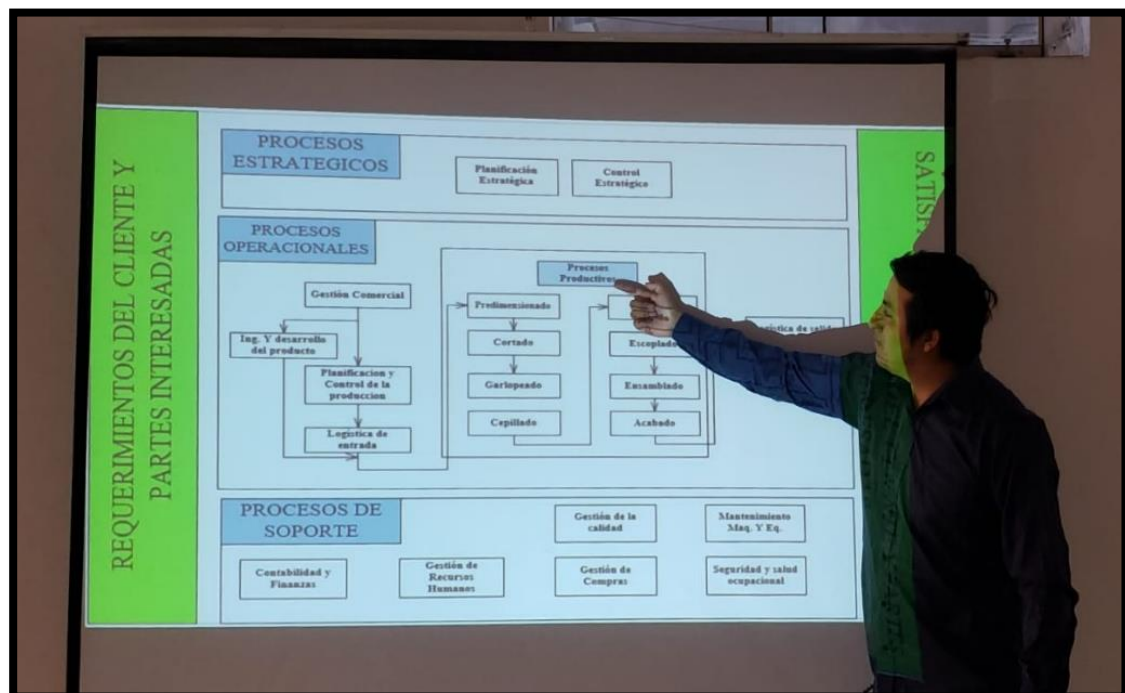


Elaborado por: los autores

Una vez concluida la entrega de trípticos a todo el personal. Se procedió a iniciar la segunda fase que es la realización de las capacitaciones, previamente programadas e informadas la gerente, y una vez obtenida su aprobación para realizarlas de manera presencial se llevaron a cabo dentro de la organización, respetando los protocolos de bioseguridad internos, con el distanciamiento social respectivo.

**Figura 145**

*Capacitación de Mapeo de procesos*



Elaborado por: los autores

**Figura 146**

*Capacitación de Caracterización de procesos - Cortado*

Objetivo del proceso:	Cortar la madera y obtener la pieza con medidas y formas solicitadas en el diseño					
Responsable:	Jefe de Producción					
Alcance:	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la madera marcada hasta entregar madera cortada al proceso de gatopando.					
	S	I	P	H	O	C
Proceso de Dimensionado	Madera marcada	<b>PLANEAR</b> -Planificar el orden de los cortes de la pieza -Planificar el tiempo a emplear por pieza	<b>HACER</b> -Recepción de la pieza -Alinear la madera en la máquina -Cortado de la pieza			Pieza de madera cortada
Planificación de la producción	Plan de producción	<b>VERIFICAR</b> -Revisión del producto en proceso -Verificar el estado de la máquina	<b>ACTUAR</b> -Volver hacer el corte en otra pieza -Corregir el alineamiento del disco de la máquina cortadora -Parar y apagar la máquina hasta su corrección			Reporte de unidades cortadas
Inj. y desarrollo del producto	Especificaciones técnicas Diseño del producto					
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>				
Humanos:	Interna:	Máquinas e infraestruct.				
Jefe de Producción Operarios	Instructivo de Cortado Manual de uso de máquina corte circular	Falta de equipos Herramientas inadecuadas				Máquinas
Infraestructura, Maq. y equipos	Externa:	Métodos:				Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido
Herramientas, equipos: Epps/ Agua, luz /		Incumplimiento de procedimiento				Cumplimiento del plan de la producción
Proveedores:	Registros	Materiales (motos)				Inventario de piezas
Gestión de compras -RR, IIII	Registro de conformidad del funcionamiento de la máquina	Falta de materiales y desgaste				
		Moto de obra(personas):				
		Personal no calificado				

Elaborado por: los autores

Se efectuó la capacitación sobre la gestión por procesos, donde se muestra el mapa de procesos propuesto para la empresa Creaciones Bambú, para él se presentó los nuevos procesos a implementar, tales como la planificación y control estratégico, así como también la gestión de la calidad y su importancia para la planta. Se expuso la caracterización de los procesos, donde muestra el objetivo, las actividades a realizar cumpliendo la metodología del PHVA, así como también los indicadores establecidos para cada proceso, lo que permitió medir el desempeño de cada proceso, y poder monitorear el cumplimiento del avance respecto a las metas establecidas.

Posterior a ello se elaboró un checklist de asistencia a la capacitación



**Figura 147**

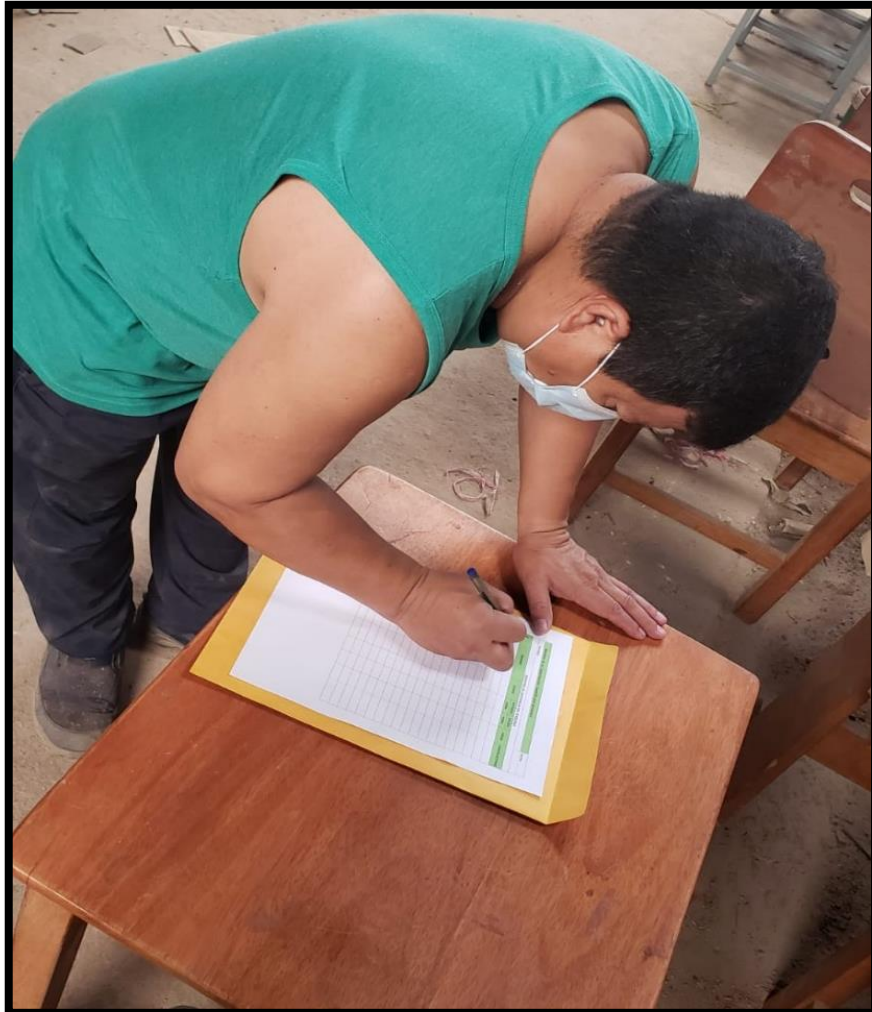
*Checklist de asistencia a la capacitación*

Nombre de la Capacitaciones: Gestión por procesos					Fecha:	
Periodo:						
REGISTRO DE ASISTENCIA DEL PERSONAL						
N°	NOMBRE	CARGO	ENTRADA	SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES
			HORA	HORA		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Elaborado por: los autores

**Figura 148**

*Firma de asistencia a las capacitaciones*

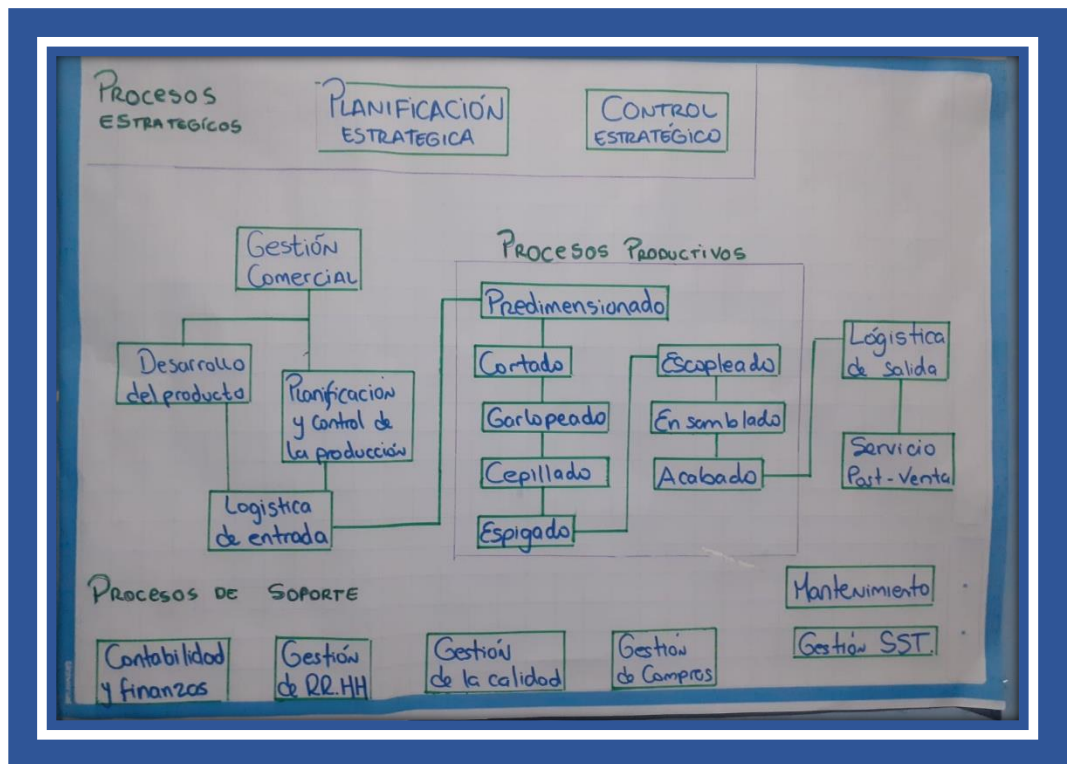


Elaborado por: los autores

Por otra parte, con el fin de reforzar lo expuesto durante la etapa de capacitación, sobre el tema gestión por procesos, se diseñó gráficamente el mapa de procesos actual de la organización y se colocó en un lugar visible dentro de la empresa, para que todo los operarios y miembros de la organización tengan presente el enfoque a procesos que se quiere instaurar.

**Figura 149**

*Representación del Mapa de proceso en la empresa*



Elaborado por: los autores

**a) Informe de avance de planes de la gestión por procesos**

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizar en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 150**

*Informe de avance de plan – Gestión por Procesos*

PLAN DE ACCIÓN - GESTIÓN DE PROCESOS	EJECUTADO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN	COMO	OBSERVACIÓN
Diagnostico inicial de los procesos actuales de la empresa	SI	100%	Se identifico cada procesos que se ejecutan inicialmente dentro de la organizació.	-
Evaluación de la confiabilidad de los indicadores	SI	100%	Se conocio y evaluo los indicadores para cada proceso, y se midio el nivel de confiabilidad de los mismos.	-
Evaluación de la creación única de valor	SI	100%	Se procedio a medir el nivel de cumplimiento de las metas establecida para cada proceso inicialmente.	-
Planeamiento de la gestión por procesos	SI	60%	Se establecieron un nuevo mapa de procesos con los nuevos procesos esenciales que no contaba la organización, asimismo se determinaron indicadores para cada proceso.	Para esta etapa aún no se realizan los manuales de procesos y procedimientos.
Implementar un sistema de indicadores	SI	55%	Se efectuaron las capacitaciones, y se implementaron los procesos propuestos, asi como tambien sus indicadores para su evaluacion de desempeño	No se implento en su totalidad los nuevos procesos, debido a que aún no se ejecutan algunas actividades para cada proceso.
	<b>AVANCE</b>	<b>76%</b>		

Elaborado por: los autores

Se evidenció un logro del plan de mejora en un 76% respecto al total, además como se explica en el cuadro de avances se lograron ejecutar algunas actividades en su totalidad y otras parcialmente, tales como la implementación del nuevo proceso gestión de la calidad, que falto la ejecución de algunas actividades para el proceso, lo que limita su implementación total.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión por procesos, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 151**

*Comparativa de costos para el plan – Gestión por procesos*

Actividad	S/.		
	Proyectado	Real	Variación
Diagnostico inicial de los procesos actuales de la empresa	15.00	30.00	15.00
Evaluación de la confiabilidad de los indicadores	20.00	30.00	10.00
Evaluación de la creación única de valor	20.00	40.00	20.00
Planeamiento de la gestión por procesos	795.00	450.00	-345.00
Implementar un sistema de indicadores	1320.00	890.00	-430.00
<b>TOTAL</b>	2170.00	1440.00	-730.00
	100%	66.36%	33.64%

Elaborado por: los autores

Se evidencia que se efectuó solo un 66.36% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 1440.00 y un porcentaje de variación del 33.64% aun no ejecutado. Como aún faltaba realizar actividades para el plan de mejora como la realización de los manuales se estimó incurrir en algunos gastos más, así como también para la etapa de verificación.

**b) Cálculo de los indicadores de implementación de la Gestión por Procesos**

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de la gestión por procesos, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

## Figura 152

### *Cálculo de los índices de desempeño – Gestión por Procesos*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	2170.00
Valor Ganado (EV)	1290.00
Costo Real (AC)	1440.00

CPI =	$\frac{1290.00}{1440.00}$	SPI =	$\frac{1290.00}{2170.00}$
-------	---------------------------	-------	---------------------------

CPI =	0.89	SPI =	0.59
-------	------	-------	------

Elaborado por: los autores

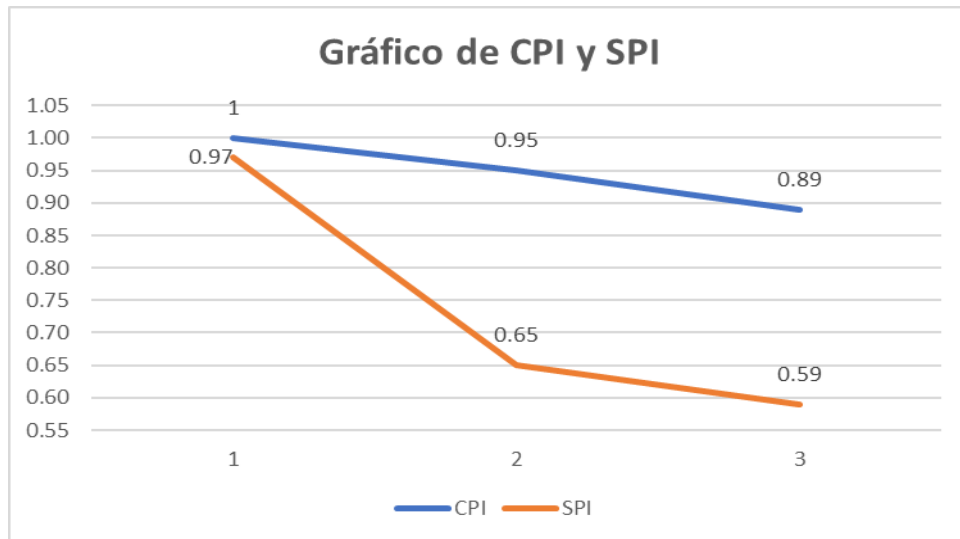
El CPI = 0,89, indicó que el proyecto está gastando un poco más de lo que estaba planeado, específicamente S/. 150.00 más de lo previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.59, indicó que el proyecto está atrasado y su rendimiento está rezagado.

A continuación, se muestra la curva S de la implementación del plan de mejora de gestión por procesos

**Figura 153**

*Curva S para el plan de mejora de gestión por procesos*



Elaborado por: los autores

En el color azul CPI, expreso que el rendimiento de la inversión está por debajo de lo esperado, dado que se evidencia que se está gastando más de lo planeado y no está generando el impacto esperado que se refleja en el bajo valor ganado, para el primer bimestre de evaluación.

En el color naranja SPI, se observó que la eficiencia en el cronograma es baja, puesto que se evidencia que la ejecución de las actividades planificadas esta rezagadas para el primer bimestre, esto tuvo lugar porque no se ejecutaron la totalidad de las acciones planeadas, para el periodo de implementación del proyecto la empresa contaba con una menor cantidad de empleados debido a temas estrictamente de salud, por lo que solo se pospuso ciertas actividades.

#### **4.2.1.3 Implementación de plan de mejora para la gestión de operaciones**

Para la consecución de una adecuada gestión de operaciones se diseñó un plan agregado de producción y el plan de requerimiento de materiales para la empresa creaciones bambú.

### a) Plan agregado de producción

Para la formulación del plan agregado de producción, se calculó el stock de seguridad utilizando el pronóstico para el periodo presente determinado por el software Pronóstico V&B Consultores, asimismo, se realizó un Kardex entre el histórico de ventas del último periodo y el pronóstico actual.

**Figura 154**

*Pronóstico de producción*

Periodo	Mes	Histórico	Pronóstico	Real	Análisis	P-H	Kardex
1	Enero	400	245		245	-155	
2	Febrero	683	0	450	450	-233	-388
3	Marzo	601	542		542	-59	-292
4	Abril	233	643		643	410	351
5	Mayo	193	417		417	224	634
6	Junio	244	213		213	-31	193
7	Julio	154	219		219	65	34
8	Agosto	168	199		199	31	96
9	Setiembre	148	161		161	13	44
10	Octubre	187	158		158	-29	-16
11	Noviembre	236	168		168	-68	-97
12	Diciembre	253	212		212	-41	-109

Elaborado por: los autores

Tomando el valor menor absoluto arrojado en el Kardex, se obtuvo un stock de seguridad de 388 unidades, este valor teórico fue calculado e informado a la empresa, pero según practicas internas y a conveniencia propia no se utilizará, debido a que mensualmente se recibe distintos pedidos del producto de diferentes características y diseños, por lo que esta práctica no es empleada actualmente. Luego se determinó la producción mensual requerida según el pronóstico de ventas.

A continuación, se muestra el plan agregado de producción establecido para la empresa creaciones Bambú.



**Figura 155***Cronograma de plan agregado de producción*

Meses	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Acumulado
Producción pronosticada	245	450	542	643	417	213	219	199	161	158	168	212	3627
Pedidos (dato)													
Ingresados por													
Pedidos pendientes													
Stock de seguridad a													
Plan de producción	245	450	542	643	417	213	219	199	161	158	168	212	3627
Plan acumulado	245	695	1237	1880	2297	2510	2729	2928	3089	3247	3415	3627	
Dias utiles	26	25	26	24	25	24	25	24	24	25	25	26	299

Elaborado por: los autores

En el siguiente cuadro se muestra el tiempo requerido en H-H para producir una carpeta escolar de madera en la empresa, así mismo todos los costos incurridos para su fabricación en el área de producción.

**Figura 156***Listado de costos incurridos en la elaboración de la carpeta*

Tiempo requerido para producir una unidad H-H	4.00
Costo Hora normal	S/ .9.99
Costo Hora extra	S/ .12.50
Costo de MP por carpeta	S/ .38.00
Costo de Componentes	S/ .22.16
Costo de servicios	S/ .1.58

Elaborado por: los autores

**Figura 157**

*Plan agregado de producción*

Periodos	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Acumulado
Plan de producción	245	450	542	643	417	213	219	199	161	158	168	212	3627
Días útiles	26	25	26	24	25	24	25	24	24	25	25	26	
Horas disponibles	208	200	208	192	200	192	200	192	192	200	200	208	
Producción regular	245	450	542	643	417	213	219	199	161	158	168	212	3627
Producción extra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Unidades	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Horas regulares	980	1800	2168	2572	1668	852	876	796	644	632	672	848	14508
Horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo de Mano de obra regular	9790.2	17982	21658.32	25694.28	16663.32	8511.48	8751.24	7952.04	6433.56	6313.68	6713.28	8471.52	144934.92
Variación de mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de componentes	15126.30	27783.00	33463.08	39698.82	25745.58	13150.62	13521.06	12286.26	9940.14	9754.92	10372.32	13088.88	223930.98
Inventario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de posesión y	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	424	
Costo total de operación	25161.50	45765.00	55121.40	65393.10	42408.90	21662.10	22272.30	20238.30	16373.70	16068.60	17085.60	21984.40	369534.90
Costo Unitario de producción													<b>101.88</b>

Elaborado por: los autores

Como se expuso en el cuadro del plan agregado de producción el costo unitario de producción incurrido en la elaboración del producto patrón por la empresa en el área de producción es de S/101.88 soles. De igual manera como ya se tiene la demanda proyectada para los meses siguientes, se requirió determinar el aprovisionamiento de materias primas y los insumos que se requieren para la fabricación del producto. Es por ello de la importancia de establecer un MRP (Plan de requerimiento de materiales), que se presenta a continuación.

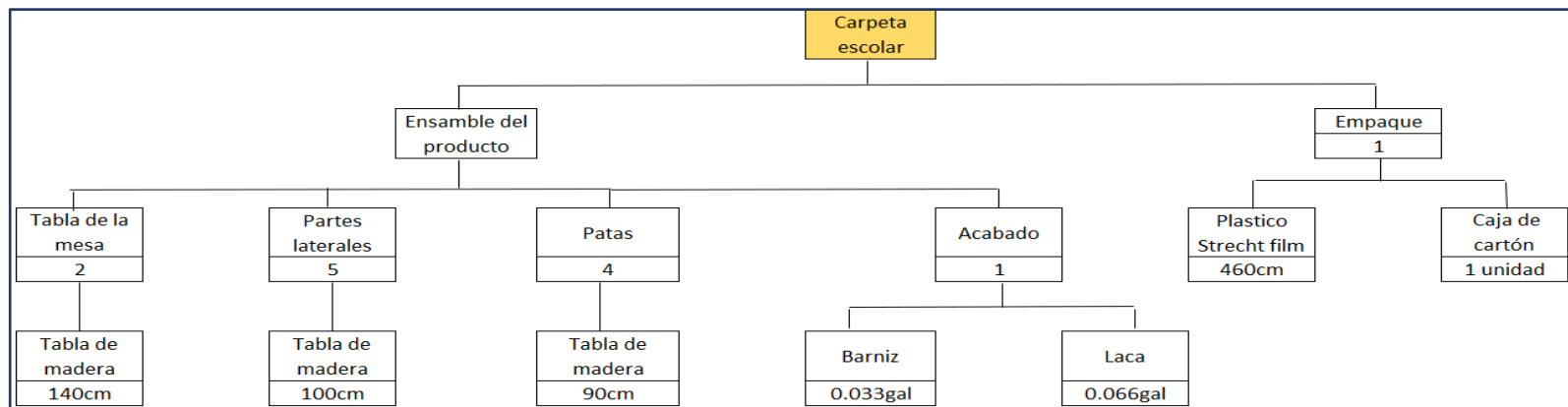
#### **b) Establecimiento de un plan de requerimiento de materiales**

A continuación, como primer paso para la aplicación del requerimiento de materiales se procedió a disgregar el producto en los componentes que lo conforman. De igual modo se establecieron los periodos de abastecimiento, stocks iniciales y de seguridad, unidad de medida y codificación.

Se diseñó el árbol de componentes, en el cual se muestra la materia prima, componentes y el número de niveles a utilizar para su producción en este caso consta de cuatro niveles.

**Figura 158**

*Árbol del producto – Carpeta escolar*



Elaborado por: los autores

Como se aprecia en el árbol de componentes no solo menciona los materiales e insumos a emplear sino también las cantidades que se requiere de cada componente para la producción de una carpeta escolar.

Se procedió a calcular los requerimientos semanales del producto, atizando como base los pronósticos mensuales calculados para este periodo dando como resultado la siguiente distribución para las siguiente 12 semanas.

**Figura 159***Entregas proyectadas semanalmente*

ENTREGAS PROYECTADAS SEMANALMENTE											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137

Elaborado por: los autores

A continuación, se muestra la lista de componentes y materiales empleados para la fabricación de la carpeta escolar.

**Figura 160***Listado maestro de materiales y componentes*

Concepto Item	Código	Stock de seguridad	Tiempo Suministro	Unidad	Stock Inicial	Unidad	Tipo de lote
<b>Carpeta escolar</b>	CM	0	0	Semana	0	Unidad	
<b>Madera cachimbo</b>	Ma	100	3	Semana	50	Unidad	Lote x Lote
<b>Laca</b>	La	4	0	Semana	2	Galón	Lote x Lote
<b>Barniz</b>	Ba	4	0	Semana	2	Galón	Lote x Lote
<b>Cola</b>	Co	0	0	Semana	0	Galón	Lote x Lote
<b>Thinner acrílico</b>	Th	0	0	Semana	0	Galón	Lote x Lote
<b>Clavos</b>	Cl	0	0	Semana	0	Kg.	Minimo
<b>Tornillos</b>	To	0	0	Semana	0	Kg.	MInimo
<b>Plastico Estretch f.</b>	Pl	0	0	Semana	0	Unidad	Lote x Lote
<b>Caja de Cartón</b>	Ca	50	1	Semana	0	Unidad	Lote x Lote

Elaborado por: los autores

Una vez ya elaborado el árbol de productos y el listado general de materiales y componentes, se procedió a la realización de los requerimientos semanales de los materiales, aplicando las técnicas del MRP.

**Figura 161**

*Requerimientos de Carpetas escolares*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																	
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Lote x Lote	0	0	0	CM	Necesidades brutas					61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137		
					Disponibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Reposiciones																		
					Necesidades Netas	0	0	0	0	61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137		
					Recepción de pedidos	0	0	0	0	61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137		
Lanzamiento pedidos Pla.	0	0	0	0	61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137							

Elaborado por: los autores

**Figura 162**

*Requerimientos de tablonos de Madera*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																			
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Lote x Lote	3	50	100	Ma	Necesidades brutas					61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137				
					Disponibles	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
					Reposiciones																				
					Necesidades Netas	50	50	50	50	111	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	135	137			
					Recepción de pedidos	0	0	0	0	111	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	135	137			
					Lanzamiento pedidos Pla.	0	0	0	0	111	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	135	137			

Elaborado por: los autores

**Figura 163**

*Requerimientos de Laca*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																		
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lote x Lote	0	2	4	La	Necesidades brutas					4	4	4	5	8	8	8	8	9	9	9	10			
					Disponibles	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
					Reposiciones																			
					Necesidades Netas	2	2	2	2	6	4	4	5	8	8	8	8	9	9	9	9	10		
					Recepción de pedidos					6	4	4	5	8	8	8	8	9	9	9	9	10		
					Lanzamiento pedidos Pla.					6	4	4	5	8	8	8	8	9	9	9	9	10		

Elaborado por: los autores



**Figura 164**

*Requerimientos de Barniz*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																		
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lote x Lote	0	2	4	Ba	Necesidades brutas					2	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5	5			
					Disponibles	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
					Reposiciones																			
					Necesidades Netas	2	2	2	2	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5		
					Recepción de pedidos					4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5		
					Lanzamiento pedidos Pla.					4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5		

Elaborado por: los autores

**Figura 165**

*Requerimientos de Cola*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																		
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lote x Lote	0	0	0	Co	Necesidades brutas					3	3	3	2	4	5	5	5	5	6	6	6			
					Disponibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Reposiciones																			
					Necesidades Netas	0	0	0	0	3	3	3	2	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
					Recepción de pedidos	0	0	0	0	3	3	3	2	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
					Lanzamiento pedidos Pla.	0	0	0	0	3	3	3	2	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6

Elaborado por: los autores

**Figura 166**

*Requerimientos de Thinner*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																	
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Lote x Lote	0	0	0	Th	Necesidades brutas					3	3	3	3	6	6	6	6	7	7	7	8		
					Disponibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					Reposiciones																		
					Necesidades Netas	0	0	0	0	3	3	3	3	6	6	6	6	7	7	7	7	8	
					Recepción de pedidos	0	0	0	0	3	3	3	3	6	6	6	6	7	7	7	7	8	
					Lanzamiento pedidos Pla.	0	0	0	0	3	3	3	3	6	6	6	6	7	7	7	7	8	

Elaborado por: los autores

**Figura 167**

*Requerimientos de Caja de Cartón a medida*

Tamaño de lote	Tiempo de suministro semanales	Stock actual	Stock de seguridad	Nivel Código		Periodos Semanales																			
						-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Lote x Lote	1	0	50	Ca	Necesidades brutas					61	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137				
					Disponibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
					Reposiciones																				
					Necesidades Netas	0	0	0	0	111	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137				
					Recepción de pedidos	0	0	0	0	111	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137				
					Lanzamiento pedidos Pla.	0	0	0	0	111	61	61	62	112	112	112	114	135	135	135	137				

Elaborado por: los autores

Se determinó que luego del diseño e implantación del plan, la empresa mejoro significativamente su planificación y control de la producción, debido a que se estableció como política de trabajo el plan de compras con la finalidad de no tener problemas de desabastecimiento y poder cumplir así la totalidad de los pedidos a fabricar en el tiempo solicitado y de forma completa. Dichos planes contribuyeron a mejorar la gestión de operaciones de Creaciones Bambú.

### c) Informe de avance de planes de la gestión de operaciones

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 168**

*Informe de avance de plan – Gestión de Operaciones*

PLAN DE MEJORA - GESTIÓN DE OPERACIONES	EJECUTADO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN	COMO	OBSERVACIÓN
Identificar la situación actual de la Gestión de Operaciones	SI	100%	Se identifico el pronostico usado por la empresa, asimismo se evaluo la información anual de ventas y se entrevisto al gerente comercial.	-
Evaluar los tipos de pronósticos	SI	100%	Se identifico el mejor pronostico para la empresa mediante el Software Pronostico.	-
Evaluar los indicadores de la empresa	SI	100%	Se analizarón los indicadores actuales, para evaluar el desempeño actual de la organización en gestión de	-
Planeamiento de la Gestión de Operaciones	SI	90%	Se elaboro los planes a implementar como el MRP y el plan maestro de producción, así como los indicadores relevantes para los procesos de operaciones.	-
Establecer sistema de indicadores relevantes	SI	80%	Se efectuo la capacitación, donde se explico la importancia del MRP, se indicaron los indicadores establecidos y la frecuencia de medición.	La capacitación se realizo 1 mes despues de lo planeado.
Establecer el plan de requerimiento de	SI	100%	Se realizo el MRP con base a la información de ventas de la emp	-
Establecer el plan maestro de producción	SI	100%	Se efecuto y establecio el plan maestro de producción.	-
Mejorar el planeamiento de los recursos	SI	90%	Ya con el Mrp establecido se pudo comenzar a realizar los pedidos de insumos según el plan.	No se puedo ejecutar las compras de la M.P, dado que no habia
Mejorar el tiempo de aprovisionamiento	NO	0%	No se llego a efectuar el planemiento de mejora, debido a que no se pudo contactar con los proveedores M.P, debido a la suspección de sus actividades por la pandemia.	-
Mejor selección de proveedores	SI	25%	Solo se llego a analizar a los proveedores del servicios de mantenimiento y se establecio un orden para la elección según criterios de economia y calidad de servicio	No todos los proveedores usuales estaban laborando por la pandemia.
Mejorar la rotación de inventarios de materia prima	NO	0%	No se llego a hacer comprar de M.P en el tiempo de la implementación del plan, así que no se pudo ejecutar esta	-
	AVANCE	78%		

Elaborado por: los autores

Se obtuvo un total de avance actual del plan de un 78%, asimismo como se describe en el cuadro, no todas las actividades se lograron a ejecutar, tales como mejorar el tiempo de aprovisionamiento, rotación de inventario de la M.P, y la selección de proveedores, esto debido a que para este periodo de

implementación la empresa tuvo un reducción enorme de sus venta dada la coyuntura nacional sanitaria de ese entonces, lo que imposibilito nuevas adquisición de materias primas, así como también muchos proveedores han cesado sus actividades, lo que no permitió hacer una amplio análisis de selección de proveedores de todo los servicios para la empresa.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión de operaciones, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 169**

*Comparativa de costos para el plan – Gestión de Operaciones*

ACTIVIDADES	S/.		
	PROYECTO	REAL	VARIACIÓN
Identificar la situación actual de la Gestión de Operaciones	25.00	25.00	0.00
Evaluar los tipos de pronósticos	30.00	30.00	0.00
Evaluar los indicadores de la empresa	30.00	40.00	10.00
Planeamiento de la Gestión de Operaciones	50.00	50.00	0.00
Establecer sistema de indicadores relevantes	200.00	180.00	-20.00
Establecer el plan de requerimiento de materiales	200.00	150.00	-50.00
Establecer el plan maestro de producción	215.00	120.00	-95.00
Mejorar el planeamiento de los recursos	30.00	100.00	70.00
Mejorar el tiempo de aprovisionamiento	50.00	0.00	-50.00
Mejor selección de proveedores	150.00	50.00	-100.00
Mejorar la rotación de inventarios de materia prima	150.00	0.00	-150.00
<b>TOTAL</b>	<b>1130.00</b>	<b>745.00</b>	<b>-385.00</b>
	<b>100%</b>	<b>65.93%</b>	<b>34.07%</b>

Elaborado por: los autores

Se efectuó un 65.93% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 745.00 y un porcentaje de variación del 33.64% aun no ejecutado, debido a la no realización de algunas actividades.

#### d) Cálculo de los indicadores de implementación de la Gestión de operaciones

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de gestión de operaciones, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

**Figura 170**

*Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de Operaciones*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	1130.00
Valor Ganado (EV)	850.00
Costo Real (AC)	745.00

CPI =	$\frac{850.00}{745.00}$	SPI =	$\frac{850.00}{1130.00}$
	1.14		0.75

Elaborado por: los autores

El CPI = 1.14, indicó que el proyecto ha gastado menos de lo planeado, específicamente S/. 95.00 menos de lo previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.75, indicó que el proyecto está atrasado y su rendimiento está rezagado.

#### 4.2.1.4 Implementación de plan de mejora para la gestión de calidad

Después de haber elaborado y desarrollado el plan de mejora de calidad, a continuación, se desarrolla el despliegue de los ítems desarrollados para mejora de la gestión de calidad.

### a) Designar los líderes del elemento de calidad

Para poder tener un mejor seguimiento sobre el cumplimiento de la gestión de calidad se determinó a los responsables de esta gestión de calidad, con la finalidad de llevar a cabo las mejoras de esta gestión dejando de lado el concepto de calidad como inspecciones en cada proceso. a continuación, se detalla en la tabla siguiente.

**Tabla 28**

*Cuadro de responsabilidades*

Tabla de responsabilidades				
Elemento	Cargo	Nombre	Responsabilidad	Descripción de funciones
Gestión de la Calidad	Gerente General	Jose Rodriguez	Lider del elemento	Responsable de dar seguimiento al cumplimiento de las especificaciones de calidad y difusione de los objetivos de calidad en la empresa
	Tesista	Joseph Guevara	Soporte del elemento	Soporte en materia de analisis para identificacion de procesos que incumplan los procedimientos estandares.
	Tesista	Canchari Ramos	Soporte del elemento	

Elaborado por: los autores

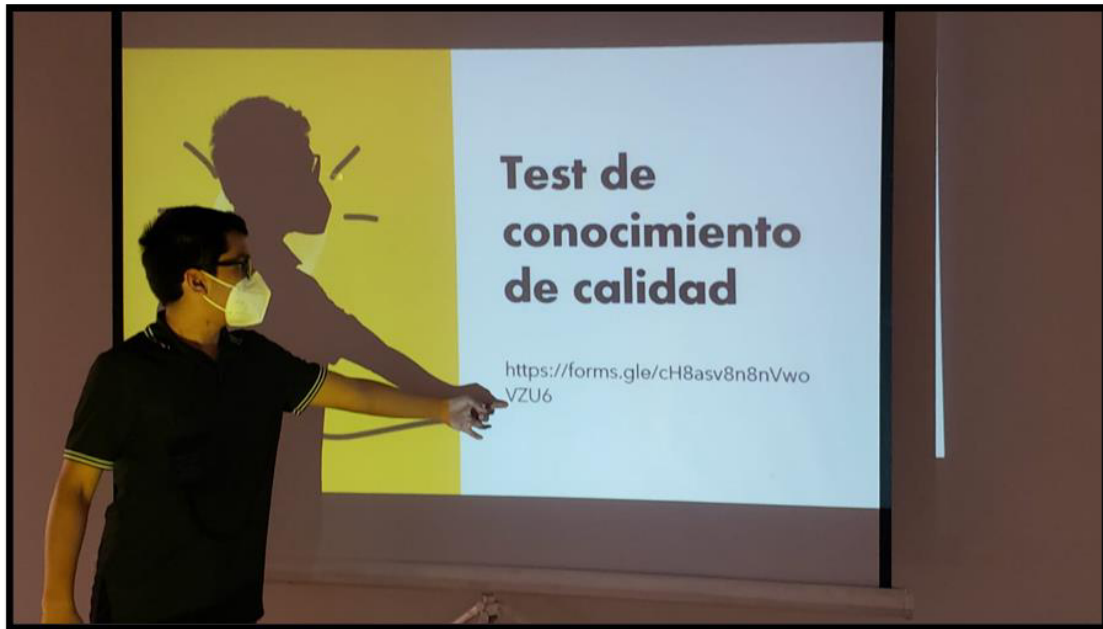
### b) Capacitación de la gestión de calidad

Después de asignar a los responsables de la gestión de calidad se realizó una evaluación previa a la capacitación para evaluar el contexto actual de la empresa, evaluando conceptos generales y criterios que ayudaron a tener una mejor perspectiva de la organización. Para ver las preguntas y los resultados ver Apéndice BE.



**Figura 171**

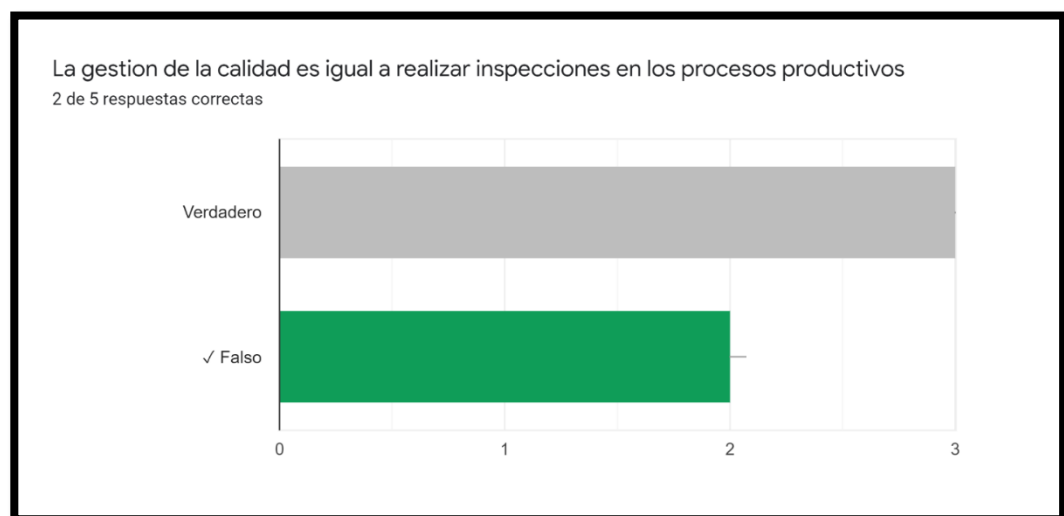
Evaluación de conocimientos – Gestión de Calidad



Elaborado por: los autores

**Figura 172**

*Evaluación de conocimientos – Gestión de Calidad*



Elaborado por: los autores

Se puede observar que la mayoría de los colaboradores que fueron evaluados demuestran tener poco conocimiento sobre el concepto de Calidad, esto demuestra que los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú no tienen conocimientos básicos acerca de la calidad y de cómo la calidad está presente en cada proceso, por lo que se llega a la conclusión de que la empresa posea una deficiente gestión de la calidad ya que la gran mayoría de los colaboradores relacionan la calidad con las inspecciones, sin embargo una de las preguntas sobre la rápida adaptación al cambio tuvo buena aceptación dando a entender que el personal se adaptaría está dispuesto a realizar cambios en las actividades productivas dentro de la empresa.

### **c) Definir la política de calidad**

Se realizó la formulación de la política de calidad de la empresa creaciones bambú de manera que se esté alineado a la ISO 9001:2015, que menciona que la empresa debe contar con una política de calidad que sea medible mediante objetivos. (ver Apéndice BE acápite 2.3)

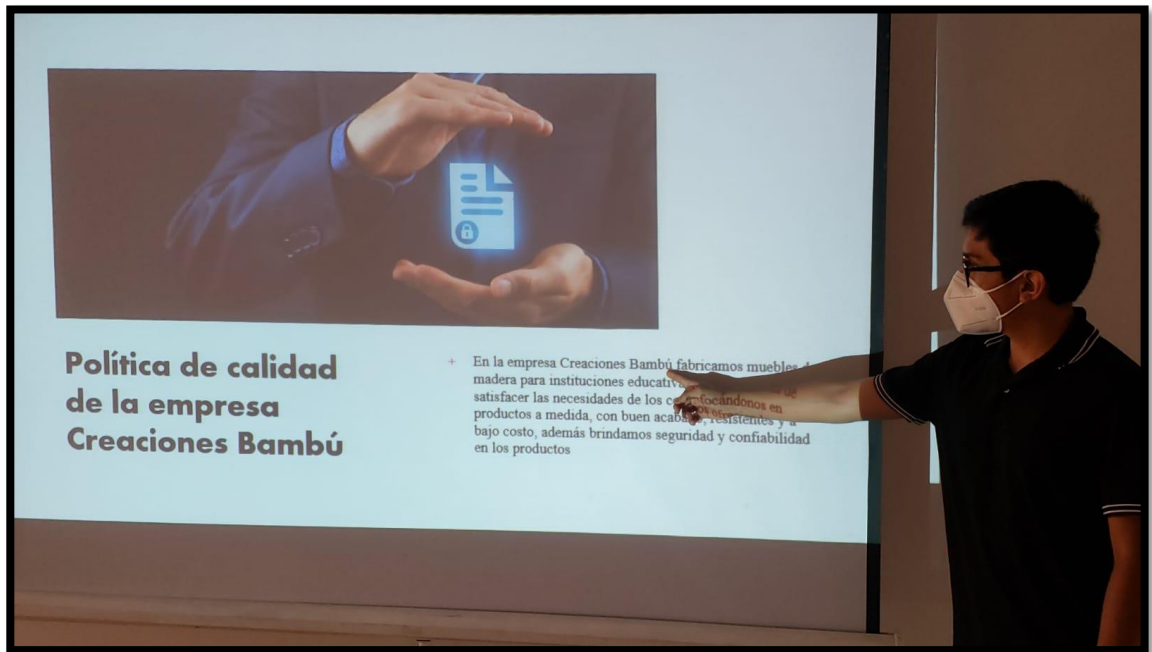
Es por ello por lo que mediante una reunión con el gerente general se pudo entender el contexto de la organización, se identificó que solo se lleva un control de la calidad con un enfoque a inspecciones de cada proceso en la que solo veían imperfecciones del producto en transformación, es por ello por lo que se determinó la política de calidad para la empresa Creaciones Bambú, siendo la siguiente.

“En la empresa Creaciones Bambú fabricamos muebles de madera para centros educativos, enfocándonos en satisfacer las necesidades de los colegios ofreciendo productos a medida, con buen acabado, resistente y a bajo costo, además brindamos seguridad y confiabilidad en los productos.”

Una vez formulada la política de calidad y aprobada por el gerente de la empresa, se llevó a cabo la difusión de la política de calidad por medio de capacitaciones a los colaboradores de la empresa.

## Figura 173

*Charla informativa de la gestión de calidad*

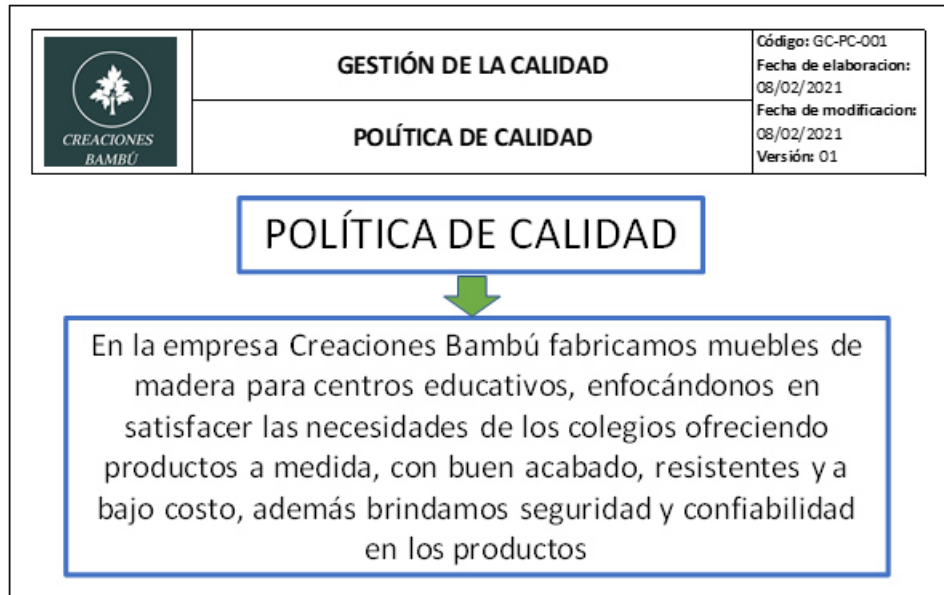


Elaborado por: los autores

Después se le facilito al gerente general el documento editable de la política de calidad para que lo tenga documentado, y así mismo poder pegarlo dentro de las oficinas de la empresa. A continuación, se muestra el archivo compartido al gerente.

**Figura 174**

*Política de calidad de la empresa*



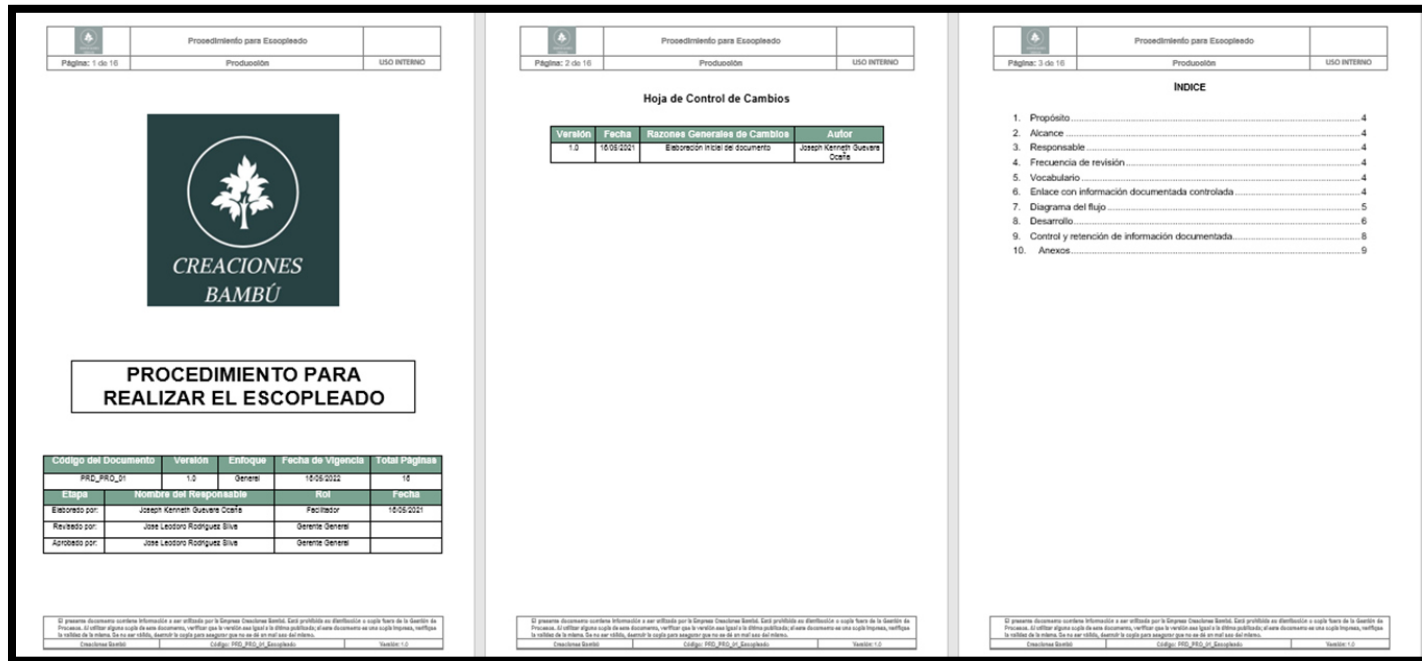
Elaborado por: los autores

**d) Desarrollo de manual de procedimientos**

En la etapa de diagnóstico se identificó que la problemática de los productos defectuosos en su mayoría fue por problemas de especificaciones en el proceso de escopleado por el cual se desarrolló un manual de procedimientos enfocado al proceso de escopleado el cual quedo documentado como procedimiento estándar dentro de la empresa, especificando así la cantidad de centímetros que deberá tener de profundidad, así como también los controles rigurosos que deberán tener dicho proceso.

**Figura 175**

*Manual de procedimientos - Escopleado*



Elaborado por: los autores

Para realizar el manual se recopiló información relacionada al proceso de escopleado, indicando así los controles que se realizan en el proceso para reducir la cantidad de productos defectuosos.

En conclusión, aquellos controles a estandarizar en el proceso de escopleado son: la prueba de acoplamiento, que sirve como la validación del tamaño y encaje de las piezas, y el tipo y material de la broca para el escopleado, al elegir una broca adecuada el proceso tendrá un flujo suave.

Además de esto, se brindó charlas sobre los estándares establecidos en el manual de procedimientos para realizar procesos esbeltos reduciendo así el % de productos reprocesados generando retrasos en la operación. (ver Apéndice BE acápite 4.3)

**Figura 176**

*Manual de procedimientos - Escopleado*



Elaborado por: los autores

### **e) Indicadores de calidad**

Posteriormente al realizar la formulación de la política de calidad se propuso objetivos de la calidad con la finalidad de que sean medibles en el tiempo y así identificar el progreso de mejora de la gestión de la calidad. (ver Apéndice BE acápite 3)

Los objetivos de calidad propuestos fueron los siguientes.

- Asegurar el % de humedad de la madera que se encuentre por debajo del 20%
- Asegurar el índice de satisfacción del cliente, obteniendo un puntaje de 4 como meta
- Reducir el % de productos defectuosos.

**Figura 177**

*Cuadro de indicadores de gestión de calidad*

Indicadores de calidad para la empresa creaciones bambu								
	Periodicidad	Febrero (línea base)	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
% de humedad de la madera	Mensual	<=20%						
Índice de satisfacción al cliente	Mensual	4						
% de eficiencia total	Semestral	74.45%						
% de productos defectuosos	Semestral	3.88%						

Elaborado por: los autores

El responsable de medir los indicadores, como se detalla al inicio del despliegue, es el gerente general, de encontrar desviaciones en las mediciones deberá proponer los planes de acción correctivos para dar solución y mejorar los indicadores.

**f) Informe de avance de planes de la gestión de calidad**

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 178**

*Informe de avance de plan - Gestión de Calidad*

Informe de avance de implementación de plan de mejora de la gestión de calidad						
¿Que?	Actividades	Descripción de actividades	% Implementación	Costos	Observaciones	
Asegurar el compromiso de los colaboradores de la empresa	Explicar y proponer al gerente de la empresa sobre el desarrollo del proyecto de mejora de la gestión de la calidad.	Coordinar con el gerente sobre la implementación de mejoras a la gestión de calidad de la empresa	33%	67%	S/10.00	No se pudo realizar preguntas en el área de trabajo, por lo que estas mismas se evaluaron en la capacitación del proceso de ascenso.
	Entrevistar al personal de la planta para conocer los procedimientos de calidad que aplican	Realizar preguntas al personal de la empresa sobre los procedimientos de calidad que realizan	0%		S/0.00	
	Analizar si el personal de la empresa se adapta al cambio	Evaluar las preguntas, y determina el grado de adaptación al cambio	33%		S/40.00	
Definir la política de calidad de la empresa	Conocer el contexto de la organización	Se tuvo una reunión con el gerente de la empresa, seguidamente se realizaron preguntas para determinar el contexto de la organización	25%	100%	S/50.00	
	Conocer la normativa relacionada a la gestión de la calidad	Identificar las normativas de la gestión de calidad	25%		S/0.00	
	Evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión de la calidad mediante el checklist ISO 9001:2015	Se evalúan los requisitos que debe tener la empresa frente al checklist de la ISO 9001:2015	25%		S/20.00	
	Determinar la estructura de una política de calidad que se adapte a la empresa	Mediante las respuestas obtenidas de la reunión, se procedió a evaluar la propuesta de la política de calidad	25%		S/90.00	
Evaluar los indicadores de calidad de la empresa	Solicitar información relacionada a la calidad	Se recuperó información de la reunión con el gerente de la empresa	33%	100%	S/100.00	
	Proponer indicadores que sean de utilidad para la evaluación de resultados	Se propusieron indicadores en base a los objetivos de calidad	33%		S/50.00	
	Establecer metas a cada indicador propuesto para mejorar la toma de decisiones	Se establecieron metas de acuerdo a la línea base identificada de los indicadores	33%		S/0.00	
Plan de mejora de la calidad del proceso de Geriopsia	Desarrollar el manual de procedimientos en el proceso de Gestión de la Calidad	Se desarrolló el manual de procedimientos del proceso de ascenso	0%	67%	S/0.00	Todavía no se realizó el manual de procedimientos
	Evaluar información relacionada a problemas en la calidad en el proceso de ascenso	Se buscó información secundaria para evaluar los problemas recurrentes en el proceso	33%		S/30.00	
	Establecer un control de calidad en el proceso de ascenso	Se evaluaron los indicadores en relación a los problemas recurrentes en el proceso	33%		S/50.00	
	Realizar capacitaciones	Brindar capacitaciones sobre el proceso de ascenso	33%		S/600.00	
Dar seguimiento al cumplimiento del manual de procedimientos	Evaluar los indicadores propuestos para el proceso de la gestión de la calidad	Se evaluaron los indicadores de acuerdo a la periodicidad	0%	33%	S/0.00	No se evaluaron los indicadores en vista de que la empresa no cuenta con sistema de información, no cuenta con equipos
	Actualizar el manual de procedimientos según lo requiera	Se actualizó el manual de acuerdo a las nuevas necesidades del proceso	0%		S/0.00	No se actualizó el manual de procedimientos debido a que todavía no se realizó el manual de procedimientos
<b>TOTAL</b>			<b>73%</b>	<b>S/1.040.00</b>		

Elaborado por: los autores

Se obtuvo un total de avance actual del plan de un 73%, asimismo como se describe en el cuadro, no todas las actividades se lograron a ejecutar, tales como elaborar el manual de procedimiento, evaluar los indicadores de calidad propuestos, entre otras, esto debido a que la empresa no cuenta con sistemas de información para que pueda registrar los datos de forma diaria para su evaluación de indicadores.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión de calidad, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.



**Figura 179**

*Comparativa de costos para el plan – Gestión de Calidad*

Actividades	Proyectado	Real	Variacion
Asegurar el compromiso de los colaboradores de la empresa	S/50.00	S/50.00	S/0.00
Definir la política de calidad de la empresa	S/100.00	S/160.00	S/60.00
Evaluar los indicadores de calidad de la empresa	S/150.00	S/150.00	S/0.00
Plan de mejora de la calidad del proceso de Garlopeado	S/150.00	S/80.00	-S/70.00
Dar seguimiento al cumplimiento del manual de procedimientos	S/1,560.00	S/600.00	-S/960.00
Total	S/2,010.00	S/1,040.00	-S/970.00
	100%	52%	-48%

Elaborado por: los autores

Se efectuó solo un 52% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 1040.00 y un porcentaje de variación del 48% aun no ejecutado. Como en esta etapa aún faltaba realizar actividades para el plan de mejora como la realización de los manuales se estima incurrir en algunos gastos más.

**g) Cálculo de los indicadores de implementación de la gestión de calidad**

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de gestión de calidad, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

**Figura 180**

*Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de la calidad*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	2310.00
Valor Ganado (EV)	890.00
Costo Real (AC)	1040.00

$CPI = \frac{890.00}{1040.00}$	$SPI = \frac{890.00}{2310.00}$
<b>CPI = 0.86</b>	<b>SPI = 0.39</b>

Elaborado por: los autores

El CPI = 0.86, indicó que el proyecto ha gastado un poco más de lo que estaba planeado, especificamos S/. 150.00 más de lo previsto hasta la fecha.

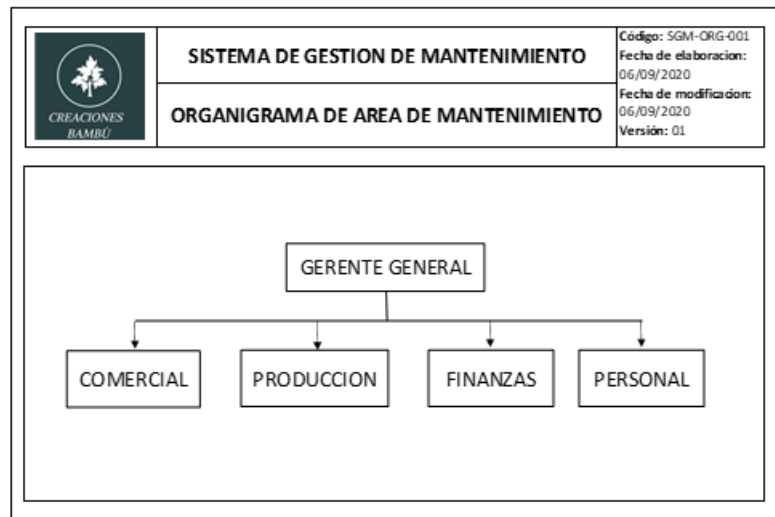
El SPI = 0.39, indicó que el proyecto está muy retrasado y su rendimiento está rezagado.

#### **4.2.1.5 Implementación de plan de mejora para la gestión de mantenimiento**

Para la implementación del plan de mejora de para la gestión de mantenimiento, primero se empezó definiendo el organigrama de mantenimiento en la que describe las personas involucradas en el proceso de mantenimiento. Para ver a más detalle ver Apéndice BD.

**Figura 181**

*Organigrama de mantenimiento*



Elaborado por: los autores

**a) Formatos y registros de mantenimiento**


Seguidamente para lograr el cumplimiento del despliegue se implementaron formatos y registros de mantenimiento para lograr una recolección de datos necesarios para análisis de la empresa. A continuación, se muestra el desarrollo de los formatos.

**b) Formato de historial de mantenimiento**

Se elaboró un formato para el historial de mantenimiento, para ver a más detalle ver Apéndice BD acápite 1.2.

### Figura 182

Formato de historial de mantenimiento

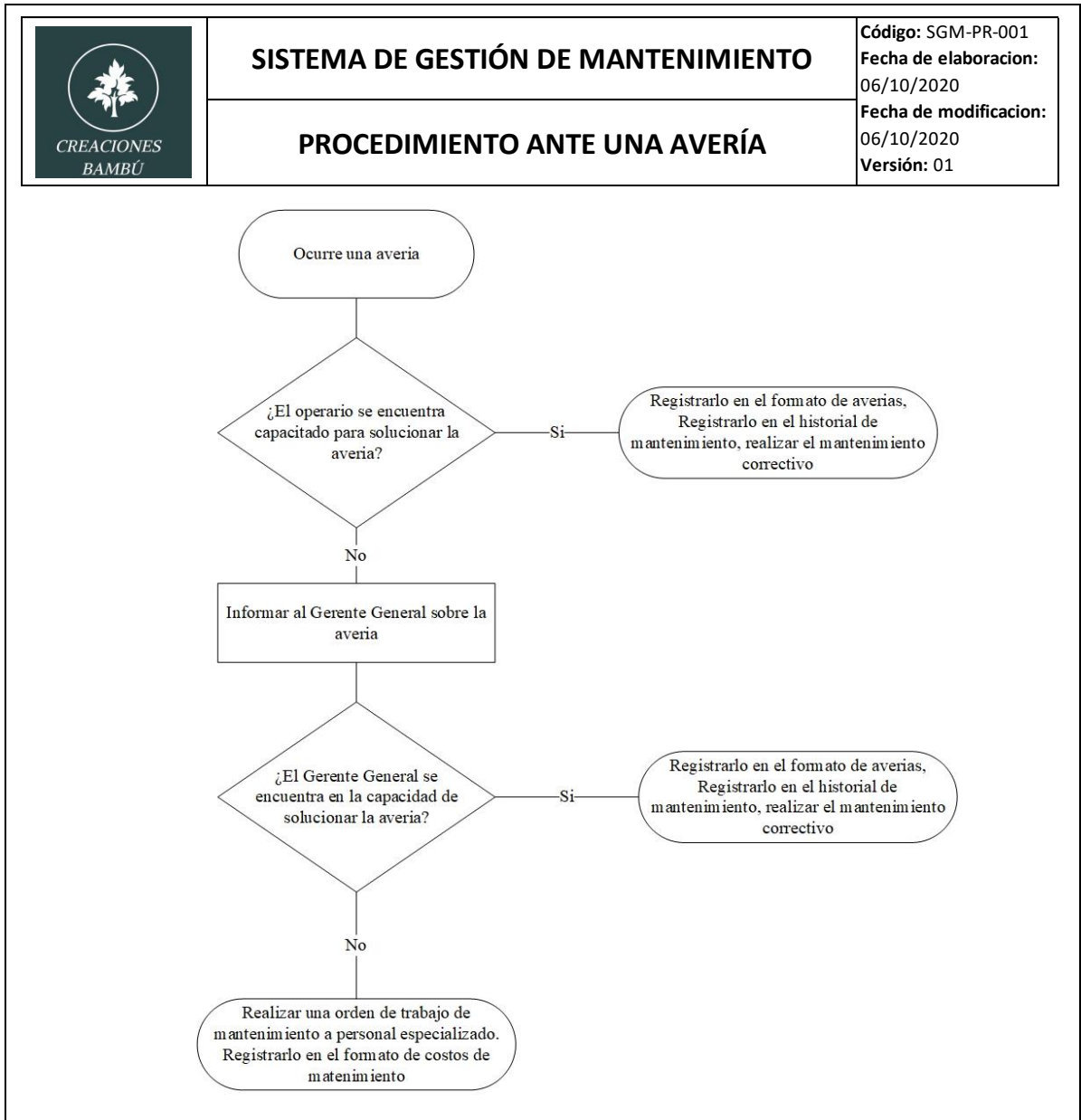
		<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>						Código: SGM-HM-001		
		<b>HISTORIAL DE MANTENIMIENTO</b>						Fecha de elaboración: 06/09/2020		
								Fecha de modificación: 06/09/2020		
								Versión: 01		
Historial de mantenimiento										
CREACIONES BAMBU										
Código del Equipo	Nombre del Equipo	Fecha	Nº Orden de Trabajo	Tipo de Mto	Tipo de trabajo	Tiempo fuera de servicio	Tiempo en Ejecución	Materiales Utilizados	H-H Utilizadas	Costo asociado

Elaborado por: los autores

Seguidamente se realizó un diagrama de flujo el cual indicó el procedimiento a seguir en caso ocurra una avería en la planta de producción de muebles además de indicar que tipo de formatos o registros llenar.

**Figura 183**

*Procedimiento ante una avería*




Elaborado por: los autores

**c) Programa de mantenimiento preventivo e inspección**

Se realizó el programa de mantenimiento preventivo de acuerdo al análisis de criticidad de maquinas, este análisis se dio en base a su costo y cantidad de maquinas que existen en la empresa Creaciones Bambú. Para visualizar el programa de mantenimiento completo ver Apendice BD acápite 2.

**Figura 184**

*Programa de mantenimiento preventivo*

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>	Código: SGM-PMP-001 Fecha de elaboracion: 06/09/2020
	<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	Fecha de modificacion: 06/09/2020 Versión: 01

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL																																									
Area		Almacen de materia prima		MES																											Responsable										
Maquina		Tableadora																																							
Fecha de inicio																																									
Fecha culminacion																																									
MÁQUINA	Marca	ESTADO	Sistema	Actividad	Periodicidad	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	Observaciones					
Tableadora	DREMAX	Operativa	Electrico	Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas	Semanal																																				
				Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordas agudos	Diaria																																				
				Verificar las cintas de sierra se encuentren en buen estado	Diaria																																				
				Verificar los tornillos de fijacion de la faja transportadora y en las guias	Diaria																																				
			Mecanico	Engrasar los rodamientos que se encuentran en las ruedas de direccion de las cinta de sierra	Mensual																																				
				Verificar la tension en correas de transmision	Semanal																																				
				Revisar el estado de las mesa de rodillos	Diario																																				
				Revision de rodamiento de motor	Annual																																				
				Total planificado		4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	6	4	5					
				Total realizado																																					


Elaborado por: los autores

#### d) Registro de averías

Se implementó un formato de registro de averías, este formato servirá de ayuda para evaluar los indicadores de mantenimiento en la empresa.

#### Figura 185

*Registro de averías*

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO</b>						<b>Código: SGM-REG-001</b>
	<b>REGISTRO DE AVERIAS</b>						<b>Fecha de elaboracion: 06/09/2020</b> <b>Fecha de modificacion: 06/09/2020</b> <b>Versión: 01</b>
Registro de Averias							
CREACIONES BAMBÚ							
Fecha	Encargado	Codigo de maquina	Nombre de maquina	Tipo de falla	Nº de paradas	Tipo de Mantenimiento	Observaciones

Elaborado por: los autores



**e) Programa de preparacion y planificacion**


**e.1) Formato de orden de trabajo**

El formato implementado tuvo por objetivo registrar y autorizar el trabajo de mantenimiento solicitado para una maquina en específica, además sirvió como instrumento para recopilar datos para evaluar los indicadores de mantenimiento de la empresa Creaciones Bambú. Para ver a más detalle ver Apendice BD acápite 3.

A continuación, se muestra el formato de orden de trabajo

**Figura 186**

*Formato orden de trabajo*

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>		Código: SGM-OT-001		
			Fecha de elaboracion: 06/09/2020		
		<b>ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO</b>		Fecha de modificacion: 06/09/2020	
				Versión: 01	
<b>CREACIONES BAMBU</b>					
<b>Orden de trabajo de mantenimiento</b>					
Nro. de orden de trabajo		Fecha y hora de la solicitud	Solicitado por		
Codigo del equipo		Nombre del equipo			
Tipo de trabajo a ejecutar    Mecanico ( ) Electrico ( ) Otro ( )		Tipo de mantenimiento    Correctivo ( ) Preventivo ( )			
<b>Trabajo Solicitado</b>					
<b>Trabajo Ejecutado</b>					
<b>Recursos Necesario</b>					
Mano de obra		Materiales y repuestos		Equipos necesarios	
Cantidad	Descripcion	Cantidad	Descripcion	Cantidad	Descripcion
<b>Observaciones</b>				Hora y fecha de inicio del mantenimiento	
				Hora y fecha de fin del mantenimiento	
Firma del coordinador de mantenimiento				Tiempo de ejecucion del trabajo	


Elaborado por: los autores

## e.2) Establecer fechas de mantenimiento preventivo

De acuerdo con el programa de mantenimiento se muestra que la frecuencia de mantenimiento será anual, mensual, semanal y diaria. A continuación, se muestra un cuadro de resumen

**Figura 187**

*Fechas de mantenimiento preventivo*

		<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>	Código: SGM-MP-001 Fecha de elaboracion: 06/09/2020
		<b>FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	Fecha de modificacion: 06/09/2020 Versión: 01
Maquina	Actividad	Frecuencia de mantenimiento preventivo	
Tableadora	Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones técnicas	Semanal	
	Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agudos	Diaria	
	Verificar las cintas de sierra se encuentren en buen estado	Diaria	
	Verificar los tornillos de fijacion de la faja transportadora y en las guias	Diaria	
	Engrasar los rodamientos que se encuentran en las ruedas de direccion de las cinta de sierra	Mensual	
	Verificar la tension en correas de transmision	Semanal	
	Revisar el estado de las mesa de rodillos	Diario	
	Revision de rodamiento de motor	Annual	
Taladro Fresadora	Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones técnicas del motor	Semanal	
	Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agudos	Diaria	
	Tapa de seguridad del motor	Diaria	
	Tapa de seguridad de poleas	Diaria	
	Tapa de seguridad del husillo	Diaria	
	Tapa de seguridad de la cuerda	Diaria	
	Tapa de seguridad de la broca o herramienta de trabajo	Diaria	
	Verificar que el husillo se encuentre en buen estado	Semanal	
	Verificar la cremallera (engranaje lineal)	Semanal	
	Verificar que la cremallera recta esta en buen estado	Semanal	
	Limpicar los piñones	Semanal	
	Revisar la palanca sensitiva	Diaria	
	Verificar que la broca sea la adecuada	Diaria	
	Ver el estado de la polea escalonada	Semanal	
Verificar la correa en "V"	Semanal		
Revisar el estado del mandril	Mensual		

Elaborado por: los autores

**f) Programa de presupuesto de mantenimiento**

**f.1) Elaborar un presupuesto de mantenimiento**

A continuación, se muestra lo que la empresa Creaciones bambú gastó en el año 2019 al momento de reparar averías

**Figura 188**

*Gastos en reparación por averías*

		<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>		Código: SGM-CM-001 Fecha de elaboración: 06/09/2020 Fecha de modificación: 06/09/2020 Versión: 01	
		<b>PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO</b>			
FECHA	MAQUINA	MODELO	TIPO DE FALLA	COSTO DE REPARACION	
5/1/2019	TABLEADORA A	TB-I	ELECTRICO	S/	300.00
10/1/2019	GARLOPEADORA 8" B	GI-I	MECANICO	S/	150.00
23/01/2019	ESCUADRADORA A	EC-I	MECANICO	S/	300.00
3/2/2019	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	ELECTRICO	S/	-
15/02/2019	SIERRA RADIAL B	SR-I	ELECTRICO	S/	-
8/3/2019	TALADRO FRESADORA	TF-I	ELECTRICO	S/	-
10/4/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	SC-I	ELECTRICO	S/	80.00
19/4/2019	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	MECANICO	S/	100.00
24/05/2019	ESCUADRADORA C	EC-I	MECANICO	S/	200.00
3/6/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	SC-I	ELECTRICO	S/	200.00
25/06/2019	GARLOPEADORA 8" C	GI-I	MECANICO	S/	-
29/06/2019	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	MECANICO	S/	150.00
10/7/2019	SIERRA RADIAL A	SR-I	ELECTRICO	S/	90.00
8/8/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	SC-I	MECANICO	S/	-
25/08/2019	GARLOPEADORA 8" B	GI-I	ELECTRICO	S/	120.00
15/09/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	SC-I	MECANICO	S/	50.00
22/10/2019	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	CP-I	MECANICO	S/	70.00
15/11/2019	ESCUADRADORA B	EC-I	ELECTRICO	S/	30.00
3/12/2019	TABLEADORA B	TB-I	ELECTRICO	S/	-
10/12/2019	GARLOPEADORA 16"	GI-I	ELECTRICO	S/	80.00
11/12/2019	CEPILLADORA - REGRUESADORA A	CP-I	MECANICO	S/	-
<b>TOTAL</b>				<b>S/</b>	<b>1,920.00</b>

Elaborado por: los autores

La empresa gastó en el año 2018 alrededor de S/. 1,920.00 en actividades de mantenimiento correctivo, por lo que se recomendó reducir este nivel de gasto en acciones correctivas.

**f.2) Registro de costos de mantenimiento**

Se elaboro un registro de los costos de mantenimiento con la finalidad de poder visualizar las cantidades monetarias que se gastan en los mantenimientos correctos y encontrar el modo falla de las máquinas y tratar de solucionarlos. Para ver con mayor detalle ver Apéndice BD acápite 4.2.

**Figura 189**

*Registro de costos de mantenimiento*

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>			Código: SGM-RCM-001		
	<b>REGISTRO DE COSTO DE MANTENIMIENTO</b>			Fecha de elaboracion: 06/09/2020		
				Fecha de modificacion: 06/09/2020		
				Versión: 01		
Registro de costos de mantenimiento						
CREACIONES BAMBU						
Fecha	Maquina	Modelo	Tipo de falla	Costo de reparacion		
				Mano de obra	Respuestos	Total

Elaborado por: los autores

Al implementar los formatos de mantenimiento para la mejora de la gestión de mantenimiento, se le presentó al gerente general de la empresa quien será el responsable de capacitar y validar el correcto llenado de los formatos de mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú.

**Figura 190**

*Registro de costos de mantenimiento*



Elaborado por: los autores

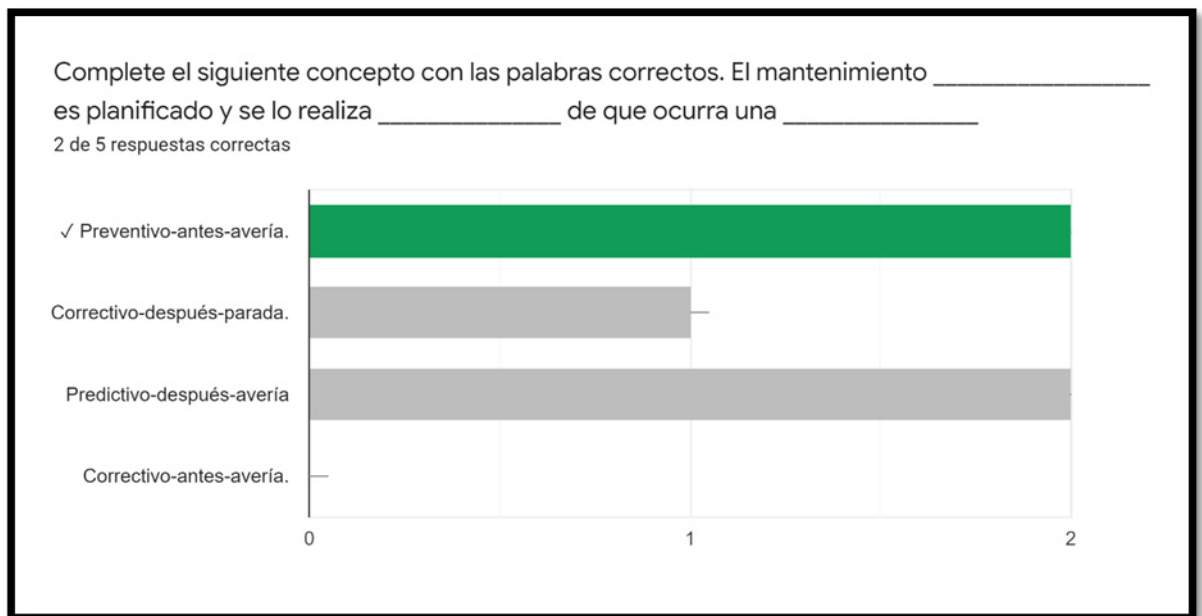
## g) Implementar capacitación de mantenimiento de maquinas

### g.1) Elaborar cuestionario sobre mantenimiento

Se elaboro un cuestionario sobre la gestión de mantenimiento con el fin de evaluar los conocimientos de los operarios. Para ver el cuestionario ver Apendice BD.

### Figura 191

*Registro de costos de mantenimiento*



Elaborado por: los autores

Se concluyó que la mayoría de los operarios no cuenta con conocimientos solidos en mantenimiento por lo que se procedió a realizar trípticos informativos y capacitaciones, referente a información general sobre la importancia del mantenimiento dentro de las empresas de manufactura.

**Figura 192**

*Tríptico informativo de mantenimiento – Parte I*

**¿Qué es la gestión de mantenimiento?**  
La gestión de mantenimiento es el conjunto de operaciones con el objetivo de garantizar la continuidad de la actividad operativa, evitando así los atrasos en los procesos de producción que son comúnmente generados por averías de máquinas y equipos.



**¿Qué se entiende por mantenimiento?**  
Se define el mantenimiento como todas la actividades o tareas que tienen como principal objetivo preservar un equipo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida.  
Tipos de mantenimiento

**Mantenimiento Correctivo**  
Se lleva a cabo cuando se presencia la ocurrencia de averías, se repara la avería y se continua con la producción



**Mantenimiento Preventivo**  
Detecta fallos antes de que estos ocurran, se programan fechas para realizar tareas de mantenimiento



**Mantenimiento Predictivo**  
Se basa en la condición de la máquina, se evalúa el estado de la maquina y se

evalúa si la maquina requiere intervención



**Mantenimiento Productivo Total**  
Este tipo de mantenimiento engloba al tipo de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.



Elaborado por: los autores

**Figura 193**

*Tríptico informativo de mantenimiento - Parte II*

<p><b>Importancia del mantenimiento preventivo</b></p>	<p><b>Algunas tareas del mantenimiento preventivo</b></p>	<p><b>Importancia del mantenimiento preventivo</b></p>
<p>El mantenimiento preventivo es importante porque permite detectar problemas futuros, reduciendo reparaciones y costos innecesarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Programar actividades de mantenimiento</li><li>- Cambio de piezas desgastadas</li><li>- Cambio de aceite</li><li>- Cambio de lubricantes</li></ul>	
<p><b>Objetivo del mantenimiento preventivo</b></p>		<p><i>Conceptos básicos sobre la importancia del mantenimiento en empresas manufactureras.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cero averías</li><li>- Cero despilfarros</li></ul>		
<p><b>Ventajas del mantenimiento preventivo</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reduce los tiempos de espera por reparación.</li><li>- Reduce los costos de mantenimiento.</li><li>- Aumenta la vida útil de los equipos.</li><li>- Aumenta la producción.</li></ul>		
		

Elaborado por: los autores

Después de realizar los trípticos informativos, se repartió a los colaboradores para reforzar los conocimientos sobre la gestión de mantenimiento en empresas de manufactura para que todos puedan trabajar en sinergia.



**Figura 194**

*Entrega de tríptico a operarios*



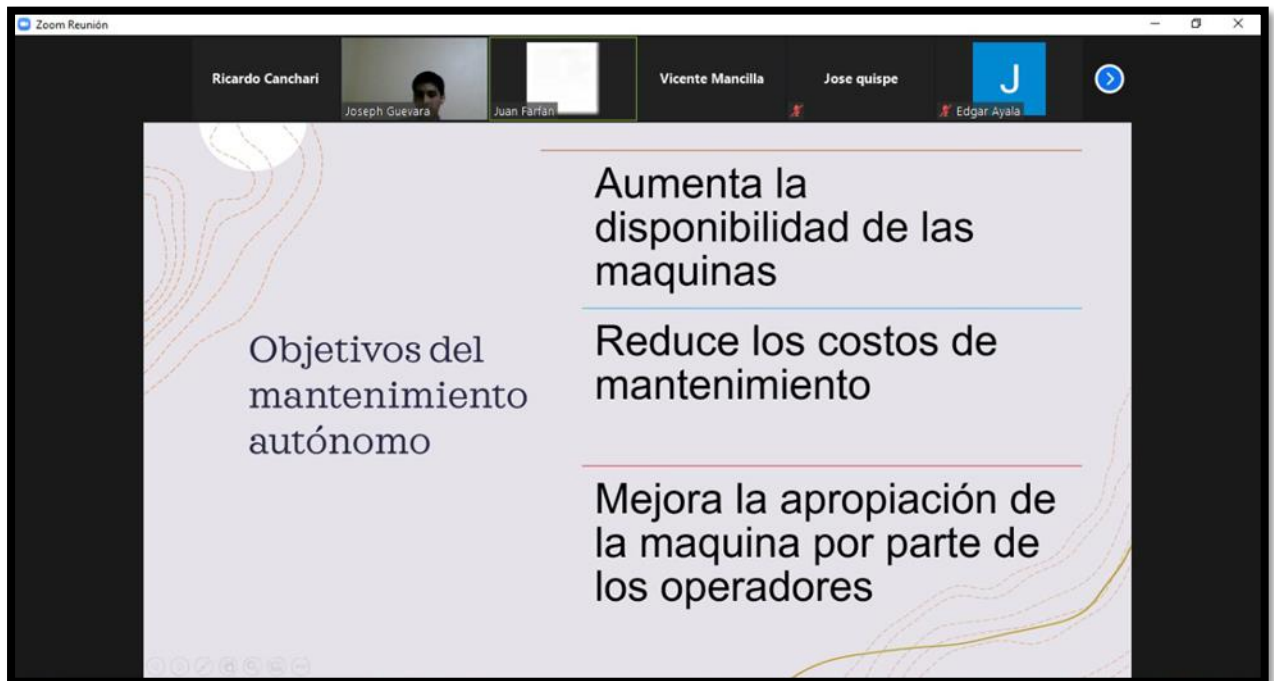
Elaborado por: los autores

## **g.2) Capacitar al personal**

Luego se brindó capacitación al personal de la planta con el fin de que puedan entender la importancia de la gestión de mantenimiento en la empresa. Para ver el material expuesto ver Apéndice BD acápite 2.2.

**Figura 195**

Programa de mantenimiento preventivo



Elaborado por: los autores

## **h) Informe de avance de planes de la gestión de mantenimiento**

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 196**

*Informe de avance de plan - Gestión de Mantenimiento*

Informe de avance de implementación de plan de mejora de la gestión de mantenimiento						
Programa	¿Qué?	Actividades	Descripción de actividades	% Implementación	Costos	Observaciones
Organización general de mantenimiento	Definir una gerencia de mantenimiento	Se definen las funciones de mantenimiento y responsabilidades en la empresa	Se realizó una organización para el área de mantenimiento	33%	\$3,000	
	Implementar un historial de mantenimiento	Se registra de manera periódica las actividades de mantenimiento, así como también las averías	Se utilizó un formato de historial de mantenimiento para llevar el control de mantenimiento de las máquinas	33%	\$2,000	
	Implementar procedimientos de funciones a nivel de mantenimiento	Se documenta los procedimientos a realizar ante la ocurrencia de una avería	Se realizó un diagrama de flujo con la finalidad de determinar las acciones en la ocurrencia de una avería	33%	\$2,000	
Mantenimiento preventivo e inspección	Realizar un formato de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mediante un formato único para la verificación de datos requeridos por el gerente para evaluar la planificación de mantenimiento	Se utilizó un formato de historial de mantenimiento para llevar el control de mantenimiento de las máquinas	0%	\$2,000	Se realizó el formato de historial de mantenimiento, por lo que hacer otro sería un reproceso
	Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo	Realizar un programa de mantenimiento preventivo anual de las máquinas, en el cual se establezca mantenimiento a los sistemas de las máquinas	Se desarrolló en los formatos de mantenimiento preventivo con relación a las máquinas más críticas	25%	\$2,000	
	Capacitar al personal para la ejecución de tareas de mantenimiento	Brindar charlas informativas acerca del mantenimiento autónomo en la empresa.	Se brindaron charlas informativas sobre la gestión de mantenimiento autónomo en la empresa	25%	\$600.00	
Programa de preparación y planificación	Implementar un formato de registro de averías	Mediante una hoja estandarizada para llevar el control de averías y entender sus modos de fallas	Se desarrolló un formato de registro de averías	25%	\$2,000	
	Desplegar un formato de orden de trabajo	Establecer una estructura de ordenes base a los procesos que deben mantenerse	Se desarrolló un formato de ordenes de trabajo	33%	\$2,000	
	Establecer fechas de mantenimiento preventivo	Evaluar los tiempos adecuados para la planificación de mantenimiento, para que generen retrasos en la producción	Se estableció la periodicidad del programa de mantenimiento preventivo	33%	\$2,000	El gerente menciona que el solamente realizó los mantenimientos con personal altamente capacitado, por lo que el personal solamente se dedica a la limpieza de las máquinas
Presupuesto de mantenimiento	Evaluar medidas de seguridad para el mantenimiento de máquinas	Identificar los riesgos que afectan la realización de mantenimiento para evitar la materialización del mismo	Se evaluó información secundaria para determinar las tareas previas para realizar el mantenimiento en los equipos	33%	\$1,500	
	Elaborar un presupuesto anual de mantenimiento	Establecer el presupuesto de mantenimiento de acuerdo al costo promedio de las máquinas	Se evaluó información respecto a las averías, determinando así el costo de mantenimiento de cada una	50%	\$1,000	
Capacitación de personal	Elaborar un registro de costos de mantenimiento	Elaborar un registro de unidades monetarias incurridas en las actividades de mantenimiento	Se desarrolló un formato de registro de costos de mantenimiento	50%	\$2,000	
	Realizar fechas de información sobre conocimientos de mantenimiento al personal	Elaborar un cuestionario para la evaluación sobre el conocimiento de mantenimiento de máquinas industriales	Se desarrolló un cuestionario para evaluar los conocimientos de la gestión de mantenimiento	0%	\$0.00	No se pudo brindar el cuestionario físico de mantenimiento, por lo que se evaluó en la charla de mantenimiento autónomo un cuestionario virtual
	Realizar capacitaciones para el reforzamiento de conocimientos de mantenimiento	Elaborar material informativo sobre mantenimiento preventivo de máquinas industriales	Se elaboró material informativo, trípticos, brindando información sobre la gestión de mantenimiento	50%	\$200.00	
				<b>Total</b>	<b>85%</b>	<b>\$9,970.00</b>

Elaborado por: los autores

Se obtuvo un total de avance actual del plan de un 85%, asimismo como se describe en el cuadro, la mayoría de las actividades se llevó a cabo sin ningún contratiempo, sin embargo, el cuestionario de evaluación, no se pudo entregar de manera presencial en vista de la coyuntura, sin embargo, se tomaron otras soluciones como los formularios de Google, la evaluación de conocimientos fue realizada mediante los formularios de Google al finalizar la capacitación del mantenimiento autónomo.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión de mantenimiento, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 197**

*Comparativa de costos para el plan – Gestión de mantenimiento*

Actividades	Proyectado	Real	Variacion
Organización general de mantenimiento	S/20.00	S/70.00	S/50.00
Mantenimiento preventivo e inspeccion	S/85.00	S/660.00	S/575.00
Programa de preparacion y plani ficacion	S/40.00	S/37.00	-S/3.00
Presupuesto de mantenimiento	S/0.00	S/30.00	S/30.00
Capacitacion de personal	S/1,040.00	S/200.00	-S/840.00
Total	S/1,185.00	S/997.00	-S/188.00
	100%	84%	-16%

Elaborado por: los autores

Se efecto solo un 84% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 1040.00 y un porcentaje de variación del 16% aun no ejecutado. Debido a que no todas las actividades se realizaron.

**i) Cálculo de los indicadores de implementación de la Gestión de mantenimiento**

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de gestión de mantenimiento, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

**Figura 198**

*Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de Mantenimiento*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	1185.00
Valor Ganado (EV)	1000.00
Costo Real (AC)	997.00

CPI =	$\frac{1000.00}{997.00}$	SPI =	$\frac{1000.00}{1185.00}$
<b>CPI =</b>	<b>1</b>	<b>SPI =</b>	<b>0.84</b>

Elaborado por: los autores

El CPI = 1.00, indicó que el proyecto ha gastado específicamente el monto igual a lo presupuestado previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.84, indicó que el proyecto está atrasado y su rendimiento está rezagado.

#### **4.2.1.6 Implementación de plan de mejora para el control de riesgos SST**

##### **a) Capacitar a los trabajadores sobre levantamiento de objetos pesado**

Se elaboro material informativo para la capacitación de los operarios respecto al adecuado levantamiento de tablas, con el fin de evitar lesiones lumbares a largo plazo. Para ver el material utilizado en la presentación ver Apéndice BC.

**Figura 199**

*Material para la capacitación*



Elaborado por: los autores

Seguidamente al finalizar la exposición se realizó una prueba para evaluar el aprendizaje de los asistentes a la capacitación. Para visualizar el cuestionario ver Apéndice BC acápite 1.

**Figura 200**

*Cantidad de Asistentes*

Cuadro de control de charla informativa de manipulacion de carga manual	
Modalidad	Virtual
	Febrero
Cantidad de asistentes	5
Exposicion del tema	Si
Evaluacion del tema	Si

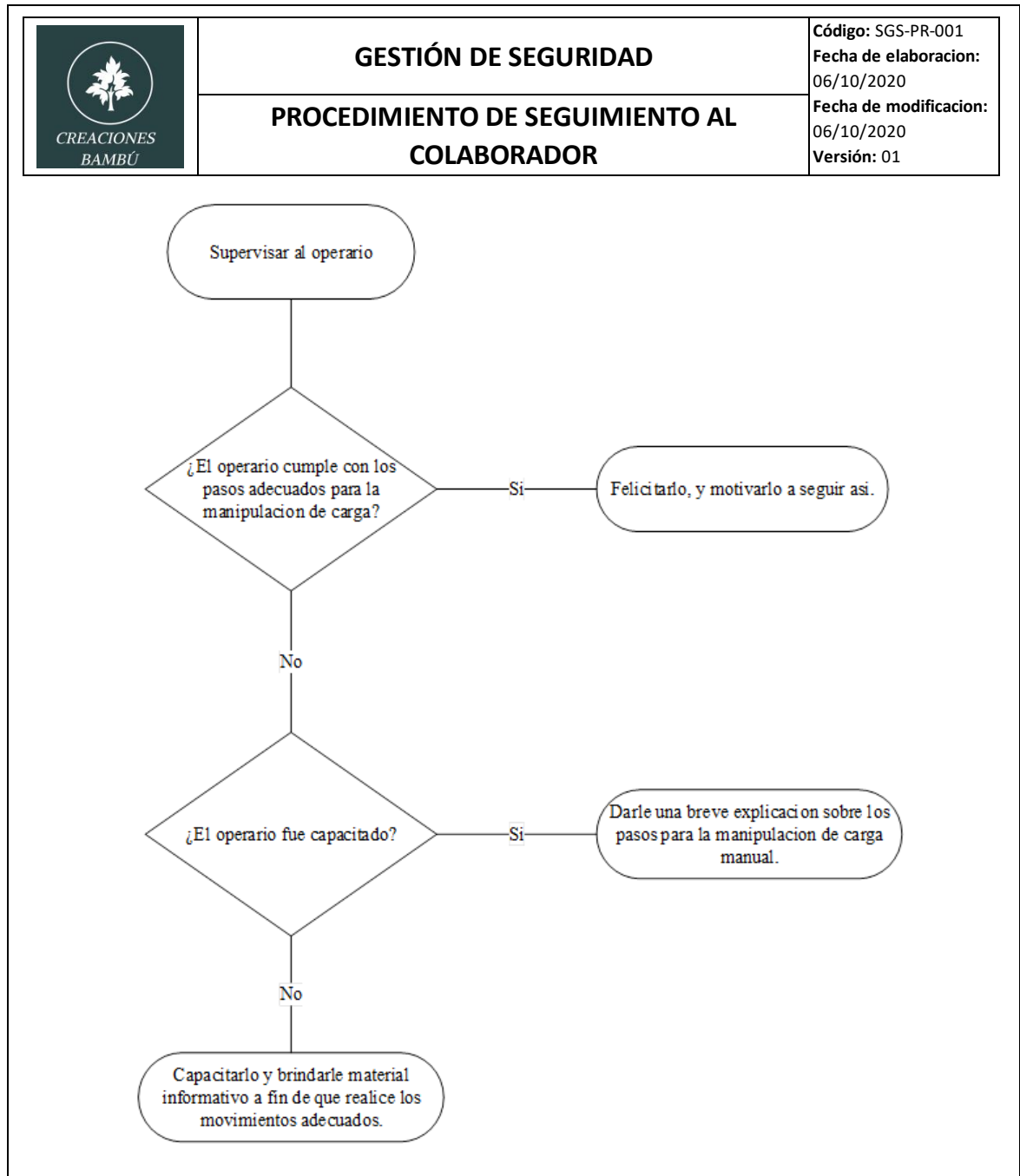
Elaborado por: los autores

Se concluyó que algunos colaboradores de la empresa se equivocaron, pero la mayoría acertó en casi todas las preguntas, lo cual representa que el mensaje fue expuesto adecuadamente.

Por último, para la realización del seguimiento de que los operarios realicen los métodos de levantamiento de objetos pesados se realizó un diagrama de flujo el cual indica los procedimientos a seguir en caso la persona no realice los levantamientos de manera correcta

**Figura 201**

*Procedimiento de seguimiento al operario*



Elaborado por: los autores



Después de entregar los documentos al gerente general se procedió a la puesta en marcha, del correcto levantamiento de objetos pesados.

**Figura 202**

*Indicaciones de levantamiento de objetos pesados*



Elaborado por: los autores

## Figura 203

*Indicaciones de levantamiento de objetos pesados*



Elaborado por: los autores

### **b) Capacitar a los operarios para el uso de equipos de transporte**

Se elaboro material informativo para la capacitación de los operarios respecto al adecuado uso de carretillas de mano, con el fin de evitar lesiones lumbares a largo plazo. Para ver el material utilizad en la presentación ver Apéndice BC acápite 2.

**Figura 204**

*Material para la capacitación*



Elaborado por: los autores

Seguidamente al finalizar la exposición se realizó una prueba para evaluar el aprendizaje de los asistentes a la capacitación. Para visualizar el cuestionario ver Apéndice BC acápite 2.

**Figura 205**

*Cantidad de asistentes*

Cuadro de control de charla informativa de manipulación de carga manual	
Modalidad	Virtual
	Febrero
Cantidad de asistentes	5
Exposición del tema	Si
Evaluación del tema	Si

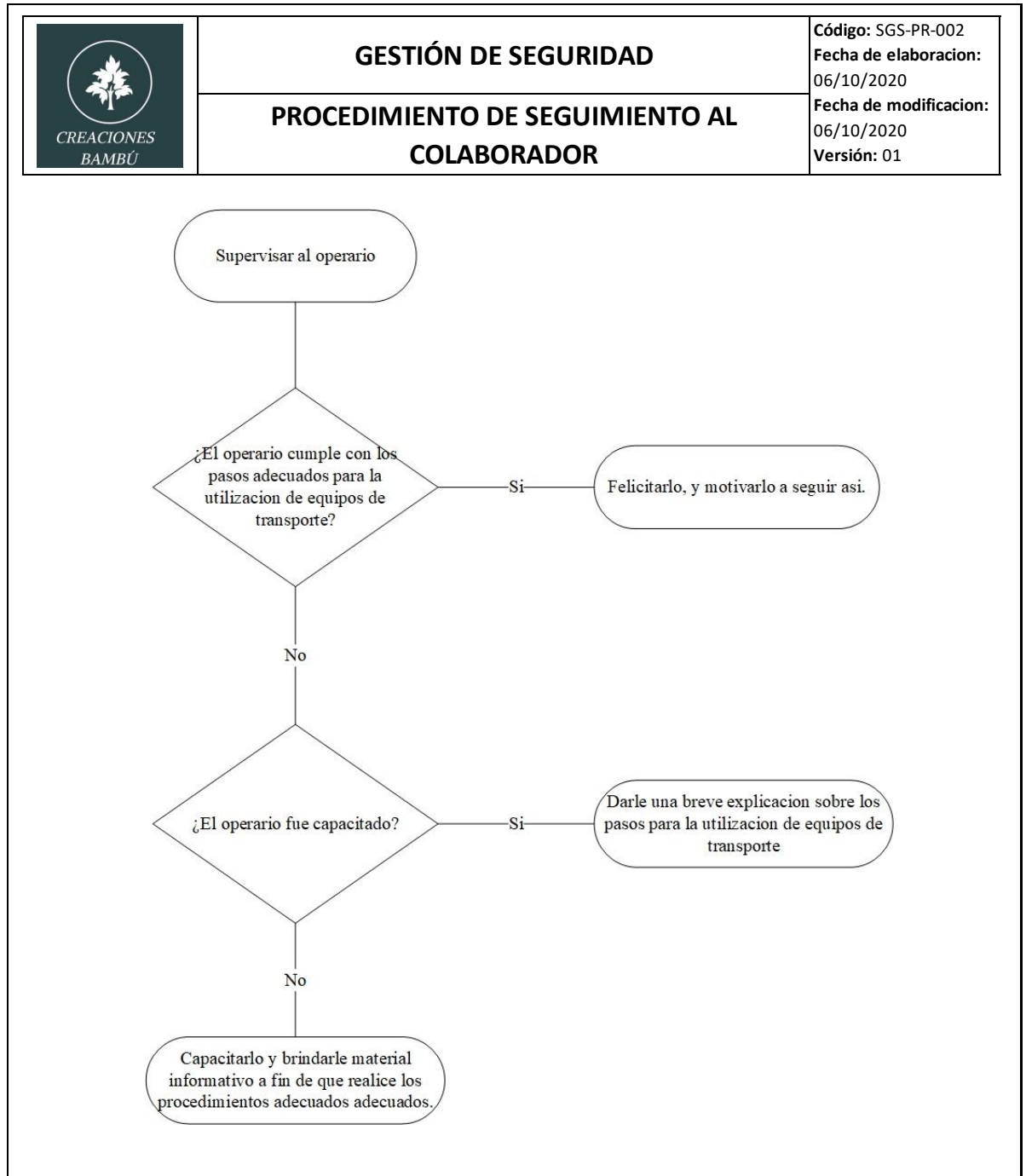
Elaborado por: los autores

Se concluyó que algunos colaboradores de la empresa se equivocaron, pero la mayoría acertó en casi todas las preguntas, lo cual representa que el mensaje fue expuesto adecuadamente.

Por último, para la realización del seguimiento de que los operarios realicen los métodos de levantamiento de objetos pesados se realizó un diagrama de flujo el cual indica los procedimientos a seguir en caso la persona no realice los levantamientos de manera correcta

**Figura 206**

*Procedimiento de seguimiento al operario*



Elaborado por: los autores

Seguidamente, se realizó la puesta en marcha de la capacitación en el área de trabajo sobre el adecuado levantamiento de carretillas.

**Figura 207**

*Procedimiento de seguimiento al operario*



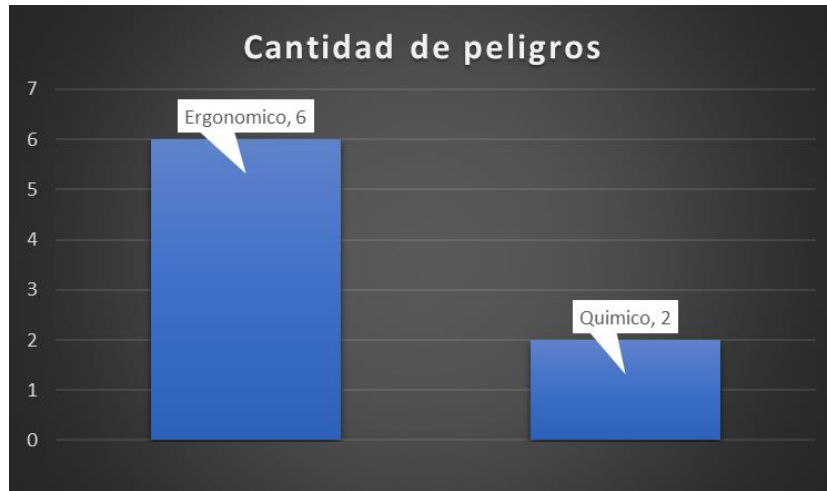
Elaborado por: los autores

**c) Informar sobre los peligros del inadecuado método de pintado**

Se realizó un análisis de acuerdo con lo mapeado en la matriz IPER, el cual muestra que en el proceso de acabado cuenta con seis problemas ergonómicos y dos problemas químicos.

**Figura 208**

*Cantidad de peligros químicos*



Elaborado por: los autores

Los dos peligros químicos utilizan elementos altamente tóxicos, tales como la laca para madera y la pintura, estos dos elementos que se utilizan para el acabado pueden generar intoxicaciones en los operarios debido a que estos presentan olores fuertes que son nocivos para la salud.

Es por ello por lo que se elaboró materiales para brindar charlas informativas sobre los peligros químicos que están presentes en el área de acabado. Para ver con más detalle el material elaborado ver Apéndice BC acápite 3.

**Figura 209**

*Material para la charla informativa*



Elaborado por: los autores

Como último paso se elaboró un instructivo para realizar el pintado, o laqueado de las carpetas



**Figura 210**

*Instructivo para el adecuado pintado – Parte I*

	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-002 <b>Fecha de elaboracion:</b> 06/10/2020
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL PINTADO</b>	<b>Fecha de modificacion:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

**INSTRUCTIVO PARA EL PINTADO**

En el presente documento se redactará las instrucciones para un adecuado pintado de productos de madera, para evitar daños a la salud por parte de agentes tóxicos.

1. Preparar el área para el pintado



2. Verificar que se encuentre en un ambiente ventilado
3. Colocarse la mascarilla




4. Ponerse protectores visuales




Elaborado por: los autores

**Figura 211**


*Instructivo para el adecuado pintado – Parte II*

	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-002 <b>Fecha de elaboracion:</b> 06/10/2020
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL PINTADO</b>	<b>Fecha de modificacion:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

5. Colocarse guantes



6. Realizar el pintado a la pieza



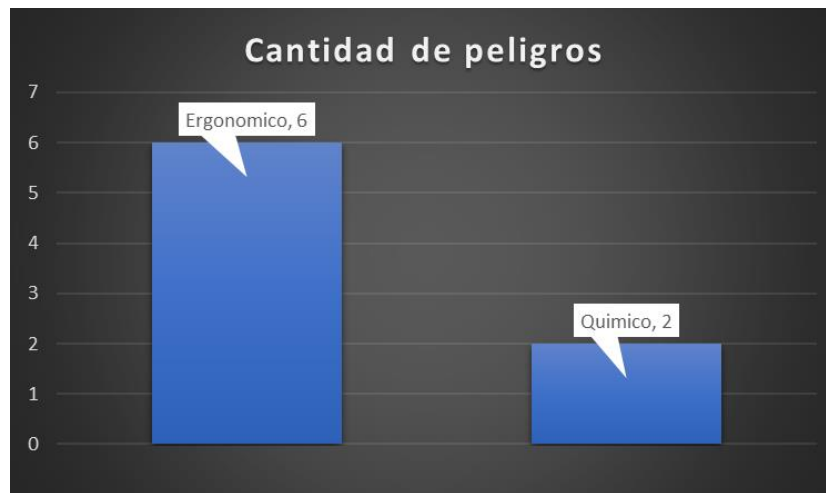
Elaborado por: los autores

**d) Informar sobre los peligros del inadecuado método de lijado**

Se realizó un análisis de acuerdo con lo mapeado en la matriz IPER, el cual muestra que en el proceso de acabado cuenta con seis problemas ergonómicos y dos problemas químicos.

**Figura 212**

*Cantidad de peligros ergonómicos*



Elaborado por: los autores

Se evidencio que este proceso presenta seis peligros ergonómicos, de los cuales se encuentra el lijado de las piezas para su posterior pintado, siendo el lijado una actividad critica debido a que un mal procedimiento puede generar lesiones en la muñeca y mano del personal.

Es por ello por lo que se elaboró materiales para brindar charlas informativas sobre los peligros ergonómicos que están presentes en el área de acabado. Para ver con más detalle el material elaborado ver Apéndice BC acápite 4.

**Figura 213**

*Material para la charla informativa*




Elaborado por: los autores

Como último paso se elaboró un instructivo para realizar el pintado, o laqueado de las piezas de la carpeta

## Figura 214


*Instructivo para un adecuado lijado*

 <p>CREACIONES BAMBÚ</p>	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-003 <b>Fecha de elaboracion:</b> 06/10/2020
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL LIJADO</b>	<b>Fecha de modificacion:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

**INSTRUCTIVO PARA EL LIJADO**

En este documentara los pasos a seguir para un adecuado lijado de los productos de madera, a fin de reducir los peligros ergonómicos y reducir el nivel de riesgo en la actividad.

1. Preparar el banco de trabajo para el lijado.
2. Colocarse las mascarillas.
3. Colocarse las gafas de seguridad.
4. Colocarse los guantes de seguridad.
5. Lijar con lija gruesa en el sentido de las vetas.
6. Lijar con lija fina en el sentido de las vetas.
7. Verificar que no queden marcas por parte de la lija.



Recomendaciones

- Evitar la realización de tareas por un periodo superior a 30 minutos.
- Adoptar un horario en la que se permita pausas para descansar, desconectar y recuperar tensiones.
- De sentir tensiones musculares en la mano, muñeca o cuello, realizar un descanso de 15 minutos para aliviar tensiones.

Elaborado por: los autores

## e) Adquisición de equipos de protección personal

### e.1) Lista de EPP's

Se elaboro una lista de EPP's de acuerdo con la matriz IPERC, esto con el propósito de reducir el impacto de los peligros.

#### Figura 215

##### *Lista propuesta de EPP's*

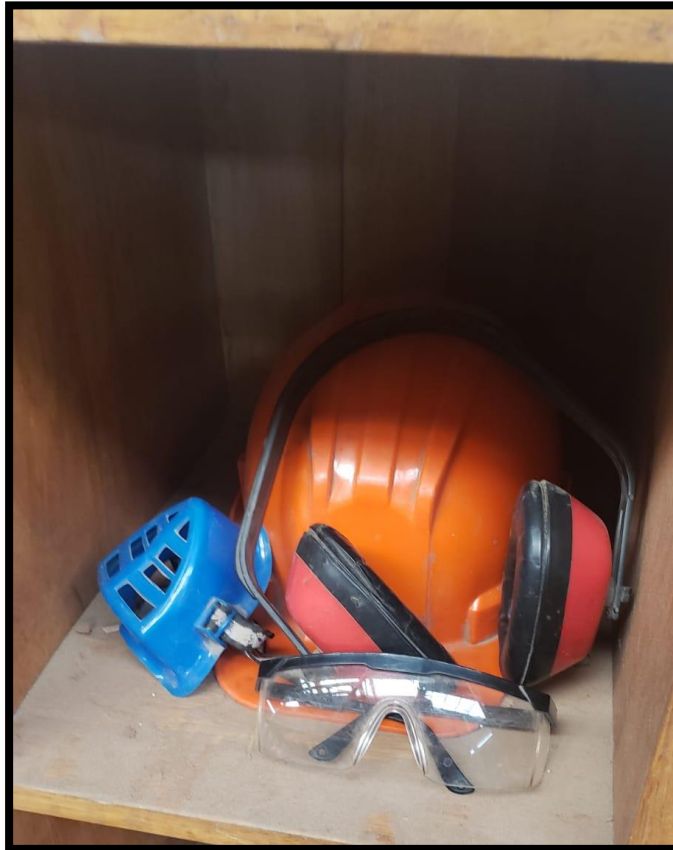
EPP	Marca	Precio unitario	Cantidad	Inversion	Especificacion tecnica
Casco Blanco	Bellsafe	\$/4.90	6	\$/29.40	Soporte de 4 puntos, alta densidad, peso liviano
Guantes CUT-5	Warken	\$/19.90	6	\$/119.40	Guantes anti corte
Lentes de Seguridad	Ciuta	\$/6.90	6	\$/41.40	Resistente al impacto y saplicaduras de partículas
Mascarilla AS	Masthers	\$/1.90	6	\$/11.40	Respiradores contra el polvo
Faja lumbar powerbelt	Weken	\$/29.90	2	\$/59.80	Para trabajos que necesiten esfuerzo en la zona lumbar
Protector auditivo	Redline	\$/11.90	6	\$/71.40	Con vincha versatil. Dieléctrico. Ergonomia y comodidad. Brinda mayor comodidad al operario.
				Inversion total	\$/332.80

Elaborado por: los autores

Se le presentó al gerente general la lista propuesta de EPP's, a adquirir, pero el indicó que la empresa actualmente cuenta con EPP's, a continuación, se muestra los EPP's. Para ver más evidencias ver Apéndice BC acápite 5.

**Figura 216**

*EPP's de la empresa*



Elaborado por: los autores

Es por ello por lo que se realizó un formato en el cual se mencionan las áreas de producción y los EPP's que se utilizarán en cada área de trabajo.

## Figura 217

### Relación EPP's - Área de trabajo

Area	Casco de seguridad	Guantes de seguridad	Lentes de seguridad	Mascarillas	Faja lumbar	Protector auditivo
Predimensionado	x	x	x		x	
Garlopeado	x	x	x			x
Cepillado	x	x	x			x
Espigado	x	x	x			x
Escopleado	x	x	x			x
Ensamblado		x	x	x		
Acabado		x	x	x		

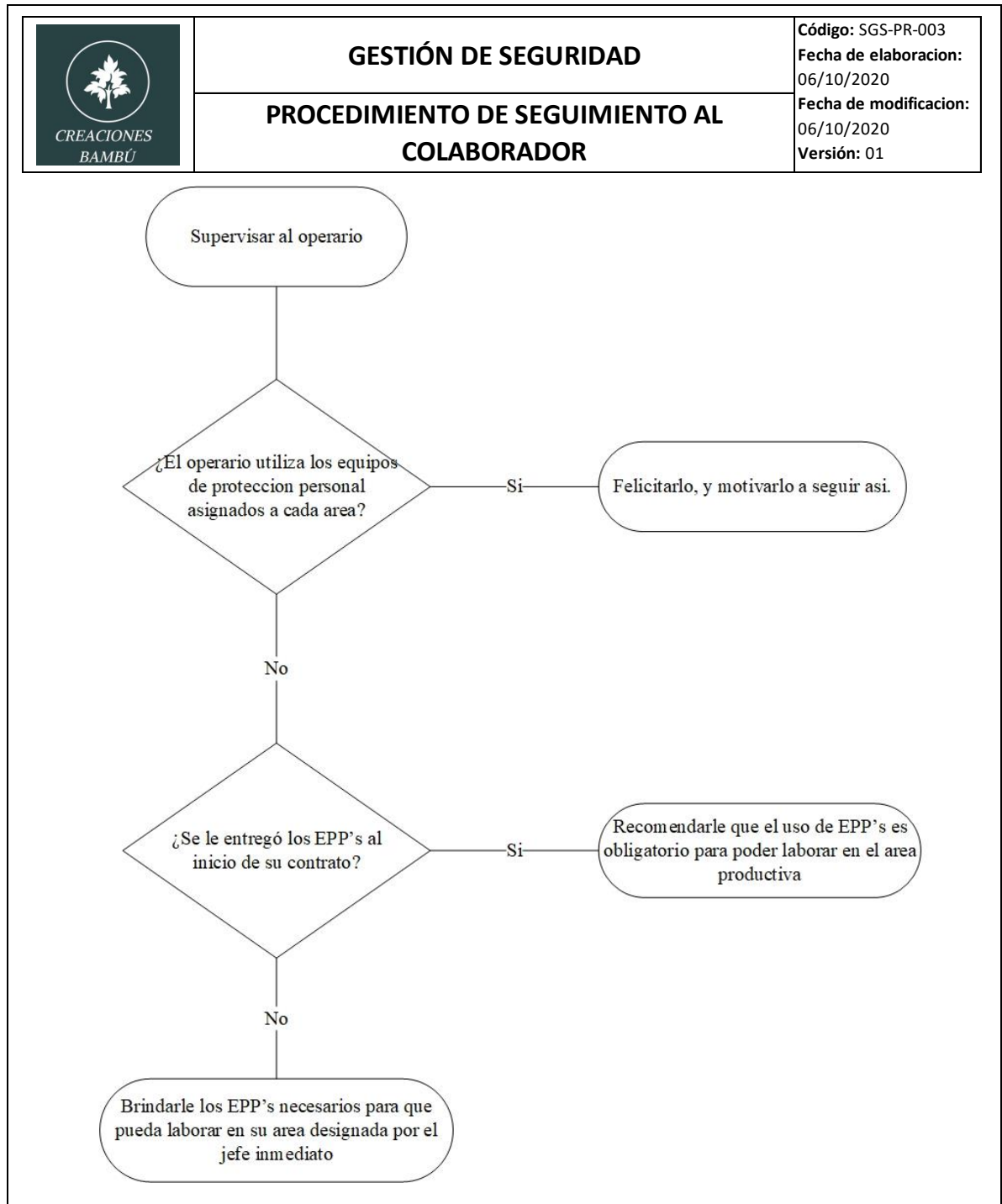
Elaborado por: los autores

Por último, se implementó un diagrama de flujo el cual indica las acciones a realizar al momento de supervisar a los operarios en caso encuentre el inadecuado uso de los elementos de seguridad.



**Figura 218**

*Seguimiento del cumplimiento de uso de EPP's*



Elaborado por: los autores

**Figura 219**

*Operario con EPP's*



Elaborado por: los autores

**f) Informe de avance de planes de la gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 220**

*Informe de avance de plan - Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Informe de avance de implementación de plan de mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo					
¿Qué?	Actividades	Descripción de actividades	% Implementación	Costos	Observaciones
Capacitar a los trabajadores en levantamiento de objetos pesados	Coordinar con el Gerente General sobre los tiempos y las fechas de las capacitaciones virtuales de los horarios de producción	Se tuvo una reunión con el gerente para evaluar las fechas de capacitaciones	25%	\$/0.00	
	Elaborar el material visual sobre levantamiento de objetos y consecuencias del mismo, también formular preguntas para evaluar el aprendizaje	Se elaboró material visual, y evaluación para el programa de capacitación	25%	\$/200.00	La capacitación se realizó 15 días después de lo planificado
	Realizar un programa de capacitación para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de levantamiento de objetos pesados	Se desarrolló diagrama de flujo para evaluar la finalidad de evaluar los procedimientos de capacitación al operario	25%	\$/2.00	
	Realizar prácticas para estandarizar el procedimiento de levantamiento de objetos pesados	Se coordinó la fecha para realizar prácticas	25%	\$/50.00	Las prácticas se realizaron 15 días después de lo planificado
	Coordinar con el Gerente General sobre los tiempos y las fechas de las capacitaciones virtuales de los horarios de producción	Se tuvo una reunión con el gerente para evaluar las fechas de capacitaciones	25%	\$/0.00	
Capacitar a los trabajadores para uso de equipos de transporte	Elaborar material visual sobre los procedimientos para el uso correcto de carretillas, tanto prestar como levantamiento de la misma	Se elaboró material visual, y evaluación para el programa de capacitación	25%	\$/200.00	La capacitación se realizó 15 días después de lo planificado
	Realizar un programa de capacitación para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de uso de equipos de transporte	Se desarrolló diagrama de flujo para evaluar la finalidad de evaluar los procedimientos de capacitación al operario	25%	\$/2.00	
	Realizar prácticas para estandarizar los procedimientos para el correcto uso de equipos de transporte	Se coordinó la fecha para realizar prácticas	25%	\$/50.00	Las prácticas se realizaron 15 días después de lo planificado
	Realizar una lista de peligros y riesgos del proceso de acabado con ayuda de la matriz IPER	Elaborar lista de peligros del área de acabado con la ayuda de la matriz IPER	25%	\$/0.00	
	Analizar los peligros y riesgos de los tareas de pintado	Se evaluaron los riesgos de la actividad de pintado	25%	\$/0.00	
Informar sobre los peligros del mal uso de método de pintado	Realizar charlas sobre los peligros químicos sobre la inhalación de pinturas	Se elaboró material visual para la exposición de peligros químicos	25%	\$/200.00	
	Realizar un instructivo sobre el método adecuado de pintado	Se elaboró instructivos para el adecuado procedimiento de pintado	25%	\$/50.00	
	Realizar una lista de peligros y riesgos del proceso de acabado con ayuda de la matriz IPER	Elaborar lista de peligros del área de acabado con la ayuda de la matriz IPER	25%	\$/10.00	
	Analizar los peligros y riesgos de la tarea de lijado	Se evaluaron los riesgos de la actividad de lijado	25%	\$/0.00	
	Realizar charlas sobre los peligros químicos sobre el lijado manual de la madera	Se elaboró material visual para la exposición de peligros químicos	25%	\$/200.00	
Informar sobre los peligros del mal uso de método de lijado	Realizar un instructivo sobre el método adecuado de lijado	Se elaboró instructivos para el adecuado procedimiento de lijado	25%	\$/20.00	
	Elaborar una lista EPP propuestos para la realización de actividades	Se elaboró una lista de epps relacionando a las actividades de	14%	\$/5.00	
	Presentar la lista de EPP al Gerente General para su aprobación	Se presentó la propuesta de epps al gerente general	14%	\$/0.00	No se ejecuto la compra de epps debido a que el gerente contaba en el almacén con EPP's
	Ejecutar la compra de EPP	Se realizó la compra de epps	0%	\$/0.00	
	Realizar un formato de inventario de EPP	Se desarrolló un formato de inventario de epps	14%	\$/2.00	
Adquisición de equipos de protección personal requeridos en los procesos de producción	Desarrollo un formato de personal que han uso de la EPP	Se desarrolló un formato de uso de epps de acuerdo al área asignada	14%	\$/10.00	
	Implementar el uso de EPP	Se implementó el uso de epps	14%	\$/0.00	
	Realizar un programa de cumplimiento de uso de EPP	Se elaboró un diagrama de flujo para el seguimiento del cumplimiento de uso	14%	\$/2.00	
			<b>Total</b>	<b>97%</b>	<b>\$/1,003.00</b>

Elaborado por: los autores

Se obtuvo un total de avance actual del plan de un 97%, asimismo como se describe en el cuadro, la mayoría de las actividades se realizó sin dificultades, pero la actividad de compra de EPP's no se llevó a cabo debido a que el gerente ya contaba con equipos de protección personal en su almacén, por lo que se le solicitó para poder brindarle a los operarios.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión de operaciones, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 221**

*Comparativa de costos para el plan – Gestión de Seguridad*

Actividades	Proyectado	Real	Variación
Capacitar a los trabajadores en levantamiento de objetos pesados	S/400.00	S/252.00	-S/148.00
Capacitar a los trabajadores para uso de equipos de transporte	S/470.00	S/252.00	-S/218.00
Informar sobre los peligros del inadecuado metodo de pintado	S/300.00	S/250.00	-S/50.00
Informar sobre los peligros del inadecuado metodo de lijado	S/300.00	S/230.00	-S/70.00
Adquisición de equipos de proteccion personal requeridos en los procesos de produccion	S/600.00	S/19.00	-S/581.00
<b>Total</b>	<b>S/2,070.00</b>	<b>S/1,003.00</b>	<b>-S/1,067.00</b>
	100%	48%	-52%

Elaborado por: los autores

Se efectuó solo un 48% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 1003.00 y un porcentaje de variación del 52% aun no ejecutado.

**g) Cálculo de los indicadores de implementación de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

## Figura 222

### *Cálculo de los índices de desempeño – Gestión de SST*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	2070.00
Valor Ganado (EV)	1400.00
Costo Real (AC)	1003.00

CPI =	$\frac{1400.00}{1003.00}$	SPI =	$\frac{1400.00}{2070.00}$
-------	---------------------------	-------	---------------------------

CPI =	1.39	SPI =	0.68
-------	------	-------	------

Elaborado por: los autores

El CPI = 1.39, indicó que el proyecto ha gastado menos de lo planeado, específicamente S/. 397.00 menos de lo previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.68, indicó que el proyecto está atrasado y su rendimiento está rezagado.

#### **4.2.1.7 Implementación de plan de acción para la redistribución de planta**

El plan consistió en realizar el diseño de una distribución de planta para la empresa creaciones bambú. Para ello se inició con la determinación del tipo de distribución a emplear, obteniendo a la distribución por procesos dado que los equipos y operaciones que realizan una misma actividad se encuentran agrupados en una determinada área. Asimismo, con ello se busca mejorar el flujo productivo.

Se procedió a analizar los nueve factores de planta que por su naturaleza influyen directamente en la disposición de esta.

### a) Factor Material

A continuación, se detalla los principales aspectos relacionados a los materiales e insumos utilizados para la elaboración del producto patrón

**Figura 223**

*Factor Material de la empresa Creaciones Bambú*

	Tipo	Unidad de carga	Dimensiones L x A x a	Observaciones
<b>Materiales de ingreso</b>  Se refiere a las materias primas e insumos para la elaboración del producto.	Tabla de madera Cachimbo	Unidad	320 x 20 x 2.5cm	Las tablas de madera recorren por todo los procesos productivos hasta su transformación final en Producto terminado.  Las tablas de madera deben conservarse en un lugar fresco, ventilado y alejado de la humedad.  Las tablas son traídas directamente de la selva, una vez ingresado a la empresa, se deja secar la madera mínimo 15 días antes de su utilización.
	Laca	Galón	3.78 lt	Almacenar en lugares secos sin exposición al sol, alejados del piso y en posición vertical.
	Barniz	Galón	3.78 lt	
	Cola	Galón	3.78 lt	No apiñar uno encima de otro más de 8 unidades.
	Thinner Acrílico	Galón	3.78 lt	
	Clavos	Bolsa 1kg	2" x 12	Almacenar en lugares secos sin humedad y evitar así la oxidación.
	Tornillos	Bolsa 1kg	4 x 50mm	
	Plastico Estretch film	Unidad	20" x 200m	Recepcionar y guarda en espacios frescos.
	Caja de Cartón	Unidad	64 x 54 x 74cm	Almacenar con precaución, en lugares menos espaciosos y evitar daños al
<b>Material Terminado</b>	Carpeta escolar	Unidad	60 x 50 x 73.5cm	Almacenar en lugares secos, en posición vertical y alejados del piso.

Elaborado por: los autores

#### a.1) Desecho, mermas y defectuosos

El resultado de la fabricación de los productos genera desechos y artículos defectuosos.

### **a.1.1) Desechos**

Los principales residuos generados durante los procesos son el aserrín, la viruta y piezas de madera sobrantes generados principalmente y en mayor cantidad durante los procesos de cortado, cepillado y garlopeado.

Tanto el aserrín y la viruta son recogidos en costales y almacenados en el área de productos defectuoso, asimismo los trozos de madera son apiñados en la misma área, generando desorden y hacinamiento del área.

### **a.1.2) Defectuosos**

Debido a la baja gestión de calidad en la empresa se genera productos defectuosos, en un promedio de 6.50% de dichos artículos. Estas mercancías generan incremento de los costos, HH invertidas, etc. Se almacenan en el área de productos defectuosos, junto con las mermas y desechos lo contribuye al desorden del área y por ende de la planta.

## **b) Factor maquinaria**

La empresa al pertenecer al Industria manufacturera, en el rubro de fabricación de muebles, posee diversas maquinarias que son fundamentales para el proceso productivo, es por ello de su importancia para determinar una adecuada distribución de planta.

### **b.1) Descripción y tipos de maquinaria:**

A continuación, se enlistan las máquinas que cuenta la empresa, así como la descripción de sus características; respecto al estado, dimensiones, cantidades, tipo de operación que realiza y el área en el que se encuentran.

**Figura 224***Factor Maquinaria de la empresa Creaciones Bambú*

CANT.	MAQUINA/EQUIPO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES largo x ancho x altura	ESTADO	UBICACIÓN
1	TABLEADORA A	Maquina de corte de troncos	110 x 120 x 170cm	OPERATIVO	AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA
1	TABLEADORA B	Maquina de corte de troncos	110 x 120 x 170cm	OPERATIVO	AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA
1	SIERRA RADIAL A	Maquina de corte de tablas	98 x 100 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	SIERRA RADIAL B	Maquina de corte de tablas	90 x 100 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	GARLOPEADORA 16"	Maquina de garlopeado de madera	150 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	GARLOPEADORA 8" A	Maquina de garlopeado de madera	120 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	GARLOPEADORA 8" B	Maquina de garlopeado de madera	120 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	GARLOPEADORA 8" C	Maquina de garlopeado de madera	120 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	CEPILLADORA - REGRUESADORA	Maquina de cepillado de madera	110 x 80 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CEPILLADO
1	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	Maquina de cepillado de madera	100 x 80 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CEPILLADO
1	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	Maquina para aserrar transversalmente la madera	35 x 30 x 28cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	Maquina para aserrar transversalmente la madera	35 x 30 x 28cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	Maquina para aserrar transversalmente la madera	30 x 25 x 28cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	TALADRO FRESADORA	Maquina de escopleado	120 x 150 x 170cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	ESCUADRADORA A	Maquina de corte de tablas	180 x 100 x 110cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	ESCUADRADORA B	Maquina de corte de tablas	170 x 95 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	ESCUADRADORA C	Maquina de corte de tablas	170 x 95 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE

Elaborado por: los autores

**c) Factor Hombre**

Para el análisis de este factor, se contempla a todo el personal de la organización tales como operarios, jefe de producción, personal indirecto y otros.

Se enlista la cantidad actual de personal por área:

**Figura 225***Cantidad de trabajadores por Área de trabajo*

Área	Nº Actual de Trabajadores
Área Administrativa	1
Habilitado	1
Cortado	1
Garlopeado	
Cepillado	1
Espigado	
Escopleado	
Ensambleado	1
Acabado general	1
Total	6

Elaborado por: los autores



Cabe mencionar que todo el personal que trabaja en las áreas de producción tales como habilitado, cortado, garlopeado, cepillado, espigado, y escopleado son polifuncionales.

### **c.1) Condiciones de los puestos de trabajo**

Uno de los objetivos que se buscó con la distribución de planta fue proporcionar a los empleados un idóneo ambiente laboral, que contemple condiciones adecuadas como ventilación, iluminación, fatiga, ruido, vibración entre otros. A continuación, se menciona algunos de las condiciones actuales de la empresa:

### **c.2) Ventilación**

Es una de las condiciones más favorables que cuenta la organización en casi la mayoría de las áreas, dado que la empresa cuenta con espacios abiertos, altura considerable de planta, espacios de ventilaciones con tamaños idóneos lo que permite que dentro de la empresa se encuentre totalmente ventilado y fresco. El único espacio con menor ventilación es la oficina de gerencia dado que no cuenta con suficientes espacios de ventilación.

### **c.3) Iluminación**

La iluminación de la planta es adecuada, dado que cuenta con suficientes tragaluces en disposiciones correctas, aparte la estructura del techo está separada de las paredes dejando 1m. aproximado como si fuera una ventana que rodea toda la planta, lo que permite aprovechar la luz natural del ambiente.

### **c.4) Ruido**

En lo respecta al ruido, es un punto crítico en la empresa, debido a que los trabajos con las maquinarias efectúan sonidos ruidosos muchos de ellos por encima de lo normal aceptados para el oído humano, es por ello

de necesidad de la utilización de tapones de oídos para áreas específicas donde se realizan estas labores con cargas ruidosas.

#### **d) Factor Movimiento**

Está relacionado con el manejo de materiales y todo el movimiento que se realiza desde la recepción de los materiales, durante el proceso de producción y hasta la distribución. El objetivo principal de este análisis es la eliminación de traslados innecesarios y tratar de disminuir los traslados, que los movimientos sean más eficientes.

##### **d.1) Patrón de circulación**

Actualmente no existe un patrón de circulación dentro de la empresa para los procesos de producción, no hay una hoja de ruta definida, que se hace que se tenga establecido los desplazamientos a ejecutar de manera secuencial y óptima, se puede apreciar dentro de la planta hay desplazamientos innecesarios, recorridos reiterativos para la misma tarea. Se evidencia cruces de personal y materiales redundante.

##### **d.2) Transporte interno**

La mayoría de los transportes internos ya sea para productos, piezas e insumos se realizan de manera manual, solo para determinadas tareas se utiliza la carretilla de transporte, esto se debe a que no hay un orden exacto de espacios de tránsito para el traslado de componentes.

##### **d.3) Transporte externo**

Debido a la coyuntura sanitaria actual, la empresa se desprendió de su Camión de transporte, actualmente la empresa ya no cuenta con dicho activo.

#### **d.4) Almacenamiento**

Con lo que concierne al almacenamiento no se tiene una política adecuada de inventarios bien implementado ni de logística. Si bien es cierto que hay un almacén de materias prima, no está establecida una buena logística para su recepción lo que conlleva desorden y desplazamientos innecesarios.

#### **d.5) Análisis de los materiales de manejo**

Para dicho análisis se contemplan los factores primarios y secundarios de la empresa en relación con los materiales e insumos que se trasladan.

Factores primarios: Tablas y productos en proceso

Factores secundarios: Carretillas y carretas para el traslado

#### **e) Factor Edificio**

Es uno de los factores más importantes y determinantes de la distribución, es por ello la importancia de evaluar la disposición de la planta y la descripción de esta para el análisis de este factor.

##### **e.1) Terreno**

La empresa Creaciones Bambú posee una forma rectangular inexacta con un área total de 1541m<sup>2</sup>. Las principales áreas y dimensiones se presentan a continuación:

**Figura 226**

*Dimensiones de las áreas de la Empresa*

Áreas	1er Nivel (m <sup>2</sup> )
Oficinas	66.12
Almacén de MP.	301.90
Almacén de insumos	61.59
Almacén de P. Terminados	266.00
Habilitado	31.11
Cortado	35.50
Espigado	24.40
Cepillado	24.40
Escopleado	21.00
Espigado	21.00
Área de ensamble	45.00
Acabado	61.03
Zona de secado	59.88
Almacén de Artículos defectuosos	65.00
Servicios Higienicos	8.00
Pasillos y otras áreas	449.07

Elaborado por: los autores

### **e.2) Estructura**

La estructura general de la empresa es de material noble, posee un cerco rectangular inexacto con una altura de 12m y el techo es de estructura metálica en forma de arco y compuesto de calaminas. La oficina y servicios higienes son espacios bien construido y con buenos acabados. Asimismo, no existe divisiones entre áreas de producción.

### **e.3) Espacios externos**

La empresa no cuenta con un espacio de estacionamiento definido, por lo que los proveedores y la distribución ocupan parte de la vía pública. Aparte de ello no existe ningún espacio externo de la organización.

### **f) Factor sobre puntos de Espera**

Debido a que la planta no cuenta con divisiones entre áreas de producción y almacenes (es más una planta abierta), así mismo por la inadecuada

disposición de planta actualmente, se genera desorden, desorganización y por los retrasos de la producción de algunas áreas, esto da lugar a demoras que derivan a esperas en los diferentes puestos de trabajo. A continuación, se describe algunos puntos de espera que se generan:

- Área de habilitado o predimensionado, se genera una espera improvisada debido a que la siguiente área que es de cortado, periódicamente tiene inconvenientes de fabricación lo que genera demorar de los productos procesados en el habilitado listos para entrar al proceso de Cortado.
- Área de ensamblado, es el punto más crítico de la empresa donde se genera un punto de espera con mayor retraso, eso se da por los retrasos de las distintas piezas procesadas provenientes de las distintas áreas de procesos que por este motivo se tiene que esperar que lleguen las piezas para el inicio del proceso de ensamblaje final.
- Antes del despacho, en el alistamiento de ordenes muy esporádicamente se registran productos dañados por el mal almacenaje o influenciado por el ambiente, lo que conlleva a su reproceso del producto generando una espera.

#### **g) Factor Servicio**

La empresa dispone de los siguientes servicios:

- a) Servicios higiénicos, la empresa cuenta con 1 baño multiuso bien acabado para todo el personal.
- b) Servicio de alimentación, no se cuenta con un comedor habilitado, pero se tiene el servicio de un restaurant para que proporcione al personal de la alimentación.
- c) Mantenimiento, actualmente la empresa no cuenta con un área específica para este proceso, por lo que requiere eventualmente este servicio para la asistencia la maquinaria.
- d) Servicios básicos, la empresa cuenta con estos servicios tales como luz, agua, internet.

e) Servicio de transporte, la organización tiene un convenio con un distribuidor para la entrega de sus productos.

#### **h) Factor Medio ambiente**

Uno de los factores que afectan al medio ambiente respecto al rubro de fabricación de los productos de la empresa, es la contaminación de residuos de la madera, tales como aserrín y polvo que generan contaminación en el ambiente, con la implementación de mejoras en la empresa, tales como trabajos de orden y limpieza muy bien estandarizados, se busca disminuir o amenguar su impacto progresivamente.

#### **i) Factor Cambio**

La creciente ambición de crecer como empresa y poder captar mayor participación de mercado por parte de la gerencia. Por lo que se busca la adquisición de nuevas maquinarias de alta tecnología, así como también la capacitación del personal en el manejo de esta, todo esto con el fin de poder aumentar su capacidad de producción, ya que uno de sus planes estratégicos de la empresa es incursionar en las licitaciones de mobiliario escolar no solo en Lima sino a nivel nacional.

##### **i.1) Modificación de factores**

En este punto se describe el impacto que ocasionara a la implantación del proyecto en cada uno de los factores.

- Factor Maquinaria: La necesidad de la empresa de mejorar su maquinaria actualmente, mejoraría y eliminaría las colas de producción muchas veces generadas por el fallo de la maquinaria actuales, optimizando la capacidad de producción.
- Factor hombre: Debido a los planes de crecimiento de la empresa, así como también la renovación de nueva maquinaria esto conllevará a la contratación de nuevos personales capacitados para el rubro de la carpintería.

- Factor edificio: Se busca mejorar la disposición de áreas dentro de la planta, mas no se tiene previsto una remodelación inmediata de la planta, si de refinar detalles de la construcción o deterioro ocasionado por eventualidades.
- Factor de servicios: En este punto se busca mejorar principalmente el servicio como el del mantenimiento correctivo, mediante una mejor selección de proveedores, con el fin de obtener al más adecuado que pueda asistir de manera oportuna y brinde soluciones satisfactorias.
- Factor movimiento: Con la nueva distribución de planta se busca reducir y eliminar traslados innecesarios o redundantes. Y optimizar al máximo los movimientos para ser más eficientes.
- Factor puntos de Espera: Con la remodelación de maquinaria obsoleta, con buen servicio de mantenimiento, con una adecuada distribución de planta, se busca eliminar los puntos de espera generados y que la producción no tenga retrasos mayores.

**j) Determinación del espacio requerido por el Método Guerchet**

Se empleo el método Guerchet, con el objetivo de calcular en forma teórica y referencial las áreas requeridas, y así verificar si las dimensiones actuales son suficientes maquinarias y equipos que cuenta la organización.

### Figura 227

*Altura promedio ponderada del personal*

Cargo	Talla
Jefe de producción	1.75
Gerente	1.69
Operario 1	1.65
Operario 2	1.64
Operario 3	1.64
Operario 4	1.62
<b>h1</b>	<b>1.67</b>

Nota. Cálculo del valor de “k”

Elaborado por: los autores

### Figura 228

*Altura promedio ponderada de elementos estáticos*

Tableadoras	3.40
Sierra Radial A	0.90
Sierra Circular A	0.56
Sierra Radial B	0.90
Mesa a	0.80
Garlopeadora 8" A	3.00
Escuadradora A	1.10
Mesa b	0.80
Cepilladora A	1.80
Mesa c	0.80
Sierra Circular C	0.28
Escuadradora B	1.10
Mesa d	0.80
Taladro Fresadora A	1.70
Escuadradora C	1.10
Mesa e	0.80
Mesa f	0.80
Mesa g	1.60
Pistola a presión	0.25
Carretilla	0.60
Carreta	1.60
Sillas	2.34
Escritorio	0.90
Mesa	0.80
Estante	1.80
<b>h2</b>	<b>0.93</b>

Elaborado por: los autores



Una vez calculada las h1 y h2 se procede a efectuar la fórmula para el cálculo del valor de “k” a emplear que se muestra a continuación:

$$K = \frac{0.5 \cdot h_1}{h_2}$$
$$K = 0.90$$

Una vez calculado el valor de “k” se procede a realizar el cálculo de las superficies requeridas.

## Figura 229

### Superficies requeridas de las áreas de la empresa

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	N	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	SS	SG	SE
<b>1. HABILITADO</b>								
Tableadoras	2	1	1.10	1.20	1.70	2.64	2.64	4.75
Sierra Radial A	1	1	0.98	1.00	0.90	0.98	0.98	1.76
<b>2. CORTADO</b>								
Sierra Circular A	2	2	0.35	0.30	0.28	0.21	0.42	0.57
Sierra Radial B	1	1	0.98	1.00	0.90	0.98	0.98	1.76
Mesa a	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
<b>3. GARLOPEADO</b>								
Garlopeadora 8" A	3	1	1.20	0.90	1.00	3.24	3.24	5.83
Escuadradora A	1	1	1.80	1.00	1.10	1.8	1.8	3.24
Mesa b	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
<b>4. CEPILLADO</b>								
Cepilladora A	2	1	1.10	0.80	0.90	1.76	1.76	3.17
Mesa c	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
<b>5. ESCOPLEADO</b>								
Sierra Circular C	1	2	0.35	0.30	0.28	0.105	0.21	0.28
Escuadradora B	1	1	1.80	1.00	1.10	1.8	1.8	3.24
Mesa d	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
<b>6. ESPIGADO</b>								
Taladro Fresadora A	1	1	1.20	1.50	1.70	1.8	1.8	3.24
Escuadradora C	1	1	1.80	1.00	1.10	1.8	1.8	3.24
Mesa e	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
<b>7. Enablado</b>								
Mesa f	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
<b>8. Acabado</b>								
Mesa g	2	4	1.50	1.00	0.80	3	12	13.50
Pistola a presión	1	1	0.40	0.30	0.25	0.12	0.12	0.22
<b>9. Elementos de Carreo</b>								
Carretilla	1	1	0.80	0.15	0.60	0.12	0.12	0.22
Carreta	1	1	0.50	0.40	1.60	0.2	0.2	0.36
<b>10. Administración</b>								
Sillas	3	1	0.60	0.59	0.78	1.062	1.062	1.91
Escritorio	1	2	2.00	1.00	0.90	2	4	5.40
Mesa	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	6.75
Estante	1	1	0.70	0.50	1.80	0.35	0.35	0.63
						34.467	77.282	100.56
							ST=	212.31

Elaborado por: los autores

Una vez calculado la superficie total de las áreas productivas y administrativa de la empresa se procedió a efectuar el cálculo total de áreas compuesta por los distintos almacenes, ares libres, servicios higiénicos entre otros.

Calculo total del área actual y el área requerida de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura 230**

*Área actual y área requerida*

Área	Actual (m2)	Requerida (m2)
Habilitado	31.11	13.75
Cortado	35.50	19.16
Escopleado	24.40	33.40
Cepillado	24.40	20.94
Escopleado	21.00	21.69
Espigado	21.00	27.92
Ensamblado	45.00	14.25
Acabado	61.03	28.95
Elementos de carreo	1.26	1.26
Administración	66.12	31.03
Almacén de MP	301.90	301.90
Almacén de insumos	61.59	61.59
Almacén de PT	266.00	266.00
Zona de Secado	59.88	59.88
Almacén de Defectuosos	65.00	65.00
Servicios Higienicos	8.00	8.00
Pasillos y otras áreas	449.07	449.07
<b>TOTAL</b>	<b>1542.26</b>	<b>1423.79</b>

Elaborado por: los autores

**Conclusión:** Como se pudo evidenciar el área actual es superior al área requerida, esto quiere decir que la disposición y distribución actual de la empresa no es adecuada, asimismo existe desorden dentro de la empresa tales como los productos procesados, artículos defectuosos, productos terminados que están mal apiñados unos con otros, lo que genera que ocupen un mayor espacio que si estuvieran debidamente ordenadas. Asimismo, los residuos de los procesos de fabricación que no son desechados y son

acumulados entorpecen y ocupan espacios, generando que se utilice una superficie más de lo requerido.

**k) Informe de avance de planes de redistribución de planta**

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 231**

*Informe de avance de plan – Redistribución de Planta*

PLAN DE MEJORA- DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	EJECUTADO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN	COMO	OBSERVACIÓN
Realizar el análisis de la distribución de planta	SI	25%	Se realizo el analisis de los nuevos factores que afectan la disposición de planta, y elaboro la determinación del area requerida para la empresa mediante el método Guerchet.	La siguiente parte de esta etapa recién se desarrollara en las
Estandarizar las actividades de todo los procesos de fabricación	SI	10%	Se efectuo un diagrama de operaciones de todo el proceso de fabricación del producto patrón, falta la realización de cada diagrama de operación para cada proceso.	Se completara en las semanas siguientes.
Verificar los cambios realizados	NO	0%	Aún no se efectuan las actividades de monitoreo y verificación de los resultados de la nueva disposicion de planta propuesta.	Se efecuará en la última semana de estudio.
	<b>AVANCE</b>	<b>30%</b>		

Elaborado por: los autores

Se registro un avance total del plan de un 30%, aún falta actividades a ejecutar que se realizaron en las siguientes semanas.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de redistribución de planta, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 232**

*Comparativa de costos para el plan – Redistribución de Planta*

ACTIVIDADES	S/.		
	PROYECTADO	REAL	VARIACIÓN
Realizar el análisis de la distribución de planta	30.00	100.00	70.00
Estandarizar las actividades de todo los procesos de fabricación	150.00	50.00	-100.00
Verificar los cambios realizados	50.00	0.00	-50.00
<b>TOTAL</b>	<b>230.00</b>	<b>150.00</b>	<b>-80.00</b>
	<b>100%</b>	<b>65.21%</b>	<b>-34.79%</b>

Elaborado por: los autores

**I) Cálculo de los indicadores de implementación de la redistribución de planta**

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de redistribución de planta, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

**Figura 233**

*Cálculo de los índices de desempeño – Redistribución de Planta*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	230.00
Valor Ganado (EV)	150.00
Costo Real (AC)	150.00

CPI =	$\frac{150.00}{150.00}$	SPI =	$\frac{150.00}{230.00}$
-------	-------------------------	-------	-------------------------

CPI =	1	SPI =	0.65
-------	---	-------	------

Elaborado por: los autores

El CPI = 1.00, indicó que el proyecto ha gastado específicamente el monto igual a lo presupuestado previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.65, indicó que el proyecto está atrasado y su rendimiento está rezagado.

#### 4.2.1.8 Implementación de plan de mejora para las 5's

Para el inicio de la implementación de este plan se realizó una reunión con el gerente y jefe de producción de la empresa, para informar sobre el establecimiento del cronograma de implementación de las 5's, para su verificación y aprobación.

##### a) Establecimiento del comité de 5's

Tras una reunión con el gerente se estableció el comité de 5's, para poder orientar, dar seguimiento y control de las actividades a realizar, asimismo, se designó las funciones por lo cual se decidió conformar el equipo con el personal mejor capacitado y responsable para poder guiar y servir de modelo para los demás empleados de la organización.

#### Figura 234

*Integrantes del comité de las 5's*

NOMBRE	TAREA
<b>Ricardo Canchari Ramos</b>	Dirigir y ayudar en la implementación de 5's
<b>Joseph Guevara Ocaña</b>	Dirigir y ayudar en la implementación de 5's
<b>Hipólito García Farfán</b>	Ejecutar las actividades de la implementación de 5's

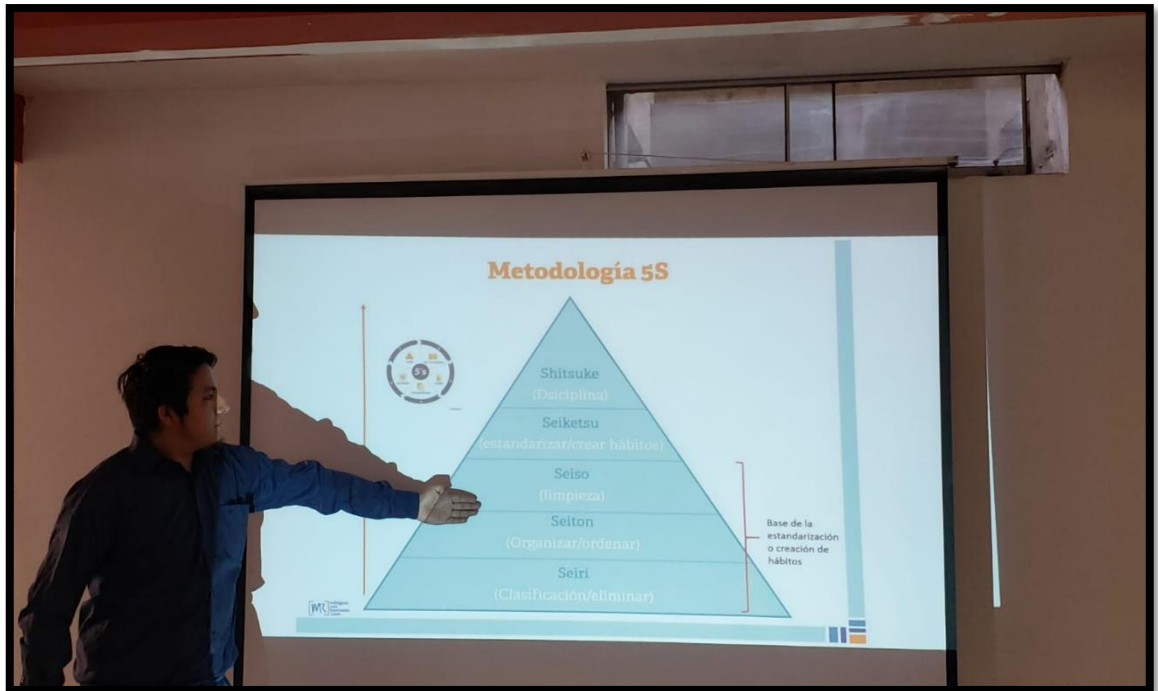
Elaborado por: los autores

##### b) Presentación de la metodología

Como parte de las actividades de la implementación previamente informado a la gerencia, se realizó la exposición de la metodología 5's, para informar en que consistes, pasos para su implementación, los beneficios que genera la metodología, principios y todo lo relacionado con ello. Se desarrollo diapositivas y se expuso dentro de la empresa con presencia del gerente, jefe de producción y parte del personal de producción.

**Figura 235**

Capacitación de la Metodología 5'S



Elaborado por: los autores

Se efectuó la capacitación sobre la metodología 5's, haciendo hincapié en las etapas de implementación donde quede claro la secuencia de la metodología y la necesidad del compromiso total de parte de todo el personal para la consecución de los objetivos, que mejorar las condiciones y espacios de trabajo.

La capacitación tuvo lugar en parte de la oficina de gerencia dentro de la planta, proporcionada por el mismo gerente. Una vez terminada las capacitaciones y establecido el comité de las 5's, se procede al establecimiento de actividades para cada etapa y designación de responsables y fechas.

**c) Desarrollo: Clasificar 1'S**

En esta primera etapa consistió en separar los elementos necesarios de los incensarios que no forman parte del trabajo tales como maquinaria, herramientas obsoletas o en desuso, artículos defectuosos y demás objetos inutilizables, esta fase se realizó mediante el método de las tarjetas de clasificación y se tuvo la colaboración de operarios para dicha tarea.

La tarjeta amarilla refiriere a que el articulo si es necesario para la fabricación de los productos, mientras que la tarjeta roja indica que el equipo o herramienta no son necesario para la producción de productos muy por el contrario interrumpen el trabajo y desempeño de los empleados.

**Figura 236**

*Tarjetas de clasificación amarillo y rojo*

Tarjeta Amarilla		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de	
<input type="checkbox"/> Frágil	Máxima altura _____	cajas
<input type="checkbox"/> Explosivo	Ambiente a _____	°C
ELABORADA POR		Departamento o sección
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	2. Vender 3. Otros Desecho completo
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	Firma autorizada(s) FECHA DE DESPACHO
Vender o tirar		

Tarjeta Roja		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 6. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de	
<input type="checkbox"/> Frágil	Máxima altura _____	cajas
<input type="checkbox"/> Explosivo	Ambiente a _____	°C
ELABORADA POR		Departamento o sección
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	2. Vender 3. Otros Desecho completo
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	Firma autorizada(s) FECHA DE DESPACHO
Vender o tirar		

Elaborado por: los autores

Posteriormente se establecieron las actividades a realizar para la etapa de clasificación, estas fueron evaluadas por el comité de las 5's y los operarios,



donde se valoraron las actividades respecto a cuatro criterios los cuales fueron barato, fácil, importante y urgente.

**Figura 237**

*Actividades a realizar para la etapa clasificar*

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
IDENTIFICAR LO QUE NO SIRVE DEL AREA DE PRODUCCION CON LA TARJETA ROJA	6		+	+	+	+
SEPARAR LO QUE NO SIRVE DEL AREA DE PRODUCCION	6		+	+	+	+
RETIRAR INSUMOS Y COMPONENTES EN DESUSO	6		+	+	+	+
ESTABLECER UN ESPACIO PARA LA RECEPCION DE MATERIALES REUBICADOS O DESECHADOS	5	1	-	+	+	+
RETIRAR RESIDUOS Y MERMAS DEL AREA DE PRODUCCION	6		+	+	+	-
IDENTIFICAR MAQUINARIA Y EQUIPOS EN DESUSO	5	1	-	-	+	+
RETIRAR MAQUINARIA Y EQUIPOS EN DESUSO	5	1	-	-	+	-

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 238**

*Criterios de evaluación*

Criterios de Evaluación Personalizada					
CRITERIOS					
Prio	B	F	I	U	
1°	-	+	+	+	
2°	-	+	+	+	
3°	+	+	+	-	
4°	-	-	+	+	
5°	+	+	-	-	
6°	Otros Criterios				

Criterios de Evaluación	
CRITERIOS	
<b>B</b>	BARATO
<b>F</b>	FACIL
<b>I</b>	IMPORTANTE
<b>U</b>	URGENTE

<b>B</b>	Más Barato
<b>+</b>	

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

Se procedió a asignar a un responsable para cada actividad, así como también la fecha de inicio, el periodo de estudio y un costo estimado.

**Figura 239**

*Asignación de responsables para cada actividad- etapa clasificar*

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.	CONTROL
1	IDENTIFICAR LO QUE NO SIRVE DEL AREA DE PRODUCCION CON LA TARJETA ROJA	RICARDO CANCHARI	1/03/2021	1	10.00	TARJ ROJA
2	SEPARAR LO QUE NO SIRVE DEL AREA DE PRODUCCION	EDGAR AYALA	2/03/2021	1	40.00	TARJ ROJA
3	RETIRAR INSUMOS Y COMPONENTES EN DESUSO	DAVID SICHA	2/03/2021	1	40.00	TARJ ROJA
4	ESTABLECER UN ESPACIO PARA LA RECEPCION DE MATERIALES REUBICADOS O DESECHADOS	VICENTE MANCILLA	2/03/2021	1	50.00	TARJ ROJA
5	RETIRAR RESIDUOS Y MERMAS DEL AREA DE PRODUCCION	JOSE QUISPE	2/03/2021	1	10.00	TARJ ROJA
6	IDENTIFICAR MAQUINARIA Y EQUIPOS EN DESUSO	JOSEPH GUEVARA	3/03/2021	1	10.00	TARJ ROJA
7	RETIRAR MAQUINARIA Y EQUIPOS EN DESUSO	EDGAR AYALA	3/03/2021	1	40.00	TARJ ROJA

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**d) Inicio de actividades: Clasificación**

Se procedió a la identificación de artículos que no forman parte del proceso de fabricación, así mismo de maquinaria y equipos en desuso, productos defectuosos, mermas, residuos desechables, etc. Y se les asignaron las tarjetas rojas respectivas quedando clasificadas.

## Área de producción

**Figura 240**

*Tarjeta roja a maquinaria en desuso*



Elaborado por: los autores

**Figura 241**

*Tarjeta roja a desechos innecesarios*



Elaborado por: los autores

**Figura 242**

*Tarjeta roja a productos defectuosos*



Elaborado por: los autores

## Figura 243

*Tarjeta roja a residuos de producción*



Elaborado por: los autores

### **Conclusión:**

Como se pudo evidenciar que, dentro del área de producción de la empresa, se encuentran artículos obsoletos, desechos, residuos de producción y productos defectuosos entre otros, ocasionado desorden y un desagradable aspecto en el área de trabajo.

### **e) Ordenar 2'S**

Los artículos por utilizar deben estar ordenados y debidamente clasificados cada cosa en su lugar todo esto con el fin de tener un espacio organizado y ordenado. Así como también pueden encontrar los objetos de manera y rápida para poder utilizarlos.

Se determinaron las actividades a realizar para esta fase las cuales fueron evaluados por el comité de las 5'S en base a los criterios ya utilizados como barato, fácil, importante y urgente.

**Figura 244**

*Evaluación de las actividades en la etapa Ordenar*

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
ORDENAR LAS AREAS DE TRABAJO	6		+	-	+	+
DISTRIBUIR LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO EN LOS SITIOS ADECUADOS	6		+	+	+	+
APIÑAR UNIFORMEMENTE LAS PIESAS DE MADERA A CORTAR	5	1	+	+	+	+
APIÑAR EN ORDEN LAS PIESAS CORTADAS	6		+	+	+	-
ORDENAR LOS INSUMOS A UTILIZAR EN EL AREA	6		+	+	+	-
ORDENAR LAS PIESAS A REPROCESAR	5	1	+	+	+	+
ORDENAR LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	6		-	-	+	+

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

Una vez concluida la evolución de las actividades establecidas, se determinó al responsable para la realización de cada actividad así también como la fecha y periodo de realización.

**Figura 245**

Asignación de responsables para cada actividad- etapa Ordenar

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS \$/.
1	DISTRIBUIR LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO EN LOS SITIOS ADECUADOS	EDGAR AYALA	8/03/2021	2 DIAS	40.00
2	APIÑAR UNIFORMEMENTE LAS PIESAS DE MADERA A CORTAR	DAVID SICHA	10/03/2021	1 DIA	20.00
3	ORDENAR LAS PIESAS A REPROCESAR	VICENTE MANCILLA	10/03/2021	1 DIA	20.00
4	APIÑAR EN ORDEN LAS PIESAS CORTADAS	JOSE QUISPE	10/03/2021	1 DIA	20.00
5	ORDENAR LOS INSUMOS A UTILIZAR EN EL AREA	JOSEPH GUEVARA	10/03/2021	1 DIA	20.00
6	ORDENAR LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	RICARDO CANCHARI	11/03/2021	4 DIAS	100.00

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

### e.1) Situación inicial vs Situación final

Dentro de la planta se encontraron un inadecuado almacenamiento y distribución de los productos. Luego de esa identificación se procedió a realizar las actividades y se ordenó y apiño de una manera adecuada y organizada.

#### Figura 246

*Seiton de los productos (Ordenamiento)*



Elaborado por: los autores

En el área de almacenaje de materias primas, luego de proceso de cortado de las tablas y convertidas en piezas, se aprecia que se organizan de manera inadecuada y desordenada las piezas seleccionadas para proceso productivo, por lo que se procede a su reorganización, comenzando con su clasificación por tamaños, luego se procedió al apiñamiento de manera cruzada para fortificar el almacenaje de piezas, generando un ambiente organizado.

## Figura 247

*Seiton de piezas a procesar (Ordenamiento)*



Elaborado por: los autores

Dentro de la empresa los equipos de protección personal (EPP), se encontraban dispersos por toda la planta, no existía un stand donde se puedan almacenar de manera ordenada, por lo que se procedió a conseguir un stand y organizar todos los equipos clasificadamente para operario.



**Figura 248**

*Seiton de equipos de protección personal (Ordenamiento)*



Elaborado por: los autores

**Figura 249**

*Seiton de restos de piezas (Ordenamiento)*



Elaborado por: los autores

En esta fase se realizaron las diferentes actividades de organización y ordenamiento de espacios y artículos que requerían con mayor urgencia dentro de la empresa. Denostando el después de las actividades apreciadas en las fotos, una mejora del orden de espacios dentro de la organización.

### f) Limpiar 3'S

Una vez culminada la segunda "S", se procede a ejecutar la etapa limpiar, se establecieron las actividades a realizar para esta fase, que consiste en mantener el área de trabajo limpio, otorgando un ambiente de trabajo grato y agradable para el personal de producción.

**Figura 250**

*Evaluación de las actividades en la etapa Limpiar*

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
LIMPIEZA DE FICHAS DE SENALIZACION DEL AREA DE TRABAJO	6		+	+	+	+
LIMPIEZA A PRODUCTOS TEMINADOS EN INVENTARIO	4	2	+	+	+	+
DAR UNA LIMPIEZA GENERAL DE PISOS Y AREAS DE PRODUCCION	6		-	+	+	+
LIMPIEZA DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	6		-	+	+	+
COMPRAR TACHOS DE BASURA PARA LOS RESIDUOS	5	1	-	+	+	+
COMPRAR ARTICULOS DE LIMPIEZA ADECUADOS PARA LOS COMPONENTES DE TRABAJO	6		-	+	+	-

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

Luego de la evolución de las actividades se procedió a establecer los responsables para cada actividad, el periodo de estudio y fecha de inicio, así como también el costo proyectado.

### Figura 251

*Asignación de responsables para cada actividad- etapa Limpiar*

Nº	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	PERIODO DE ESTUDIO	COSTOS PROYECTADOS S/.
1	LIMPIEZA DE FICHAS DE SEÑALIZACION DEL AREA DE TRABAJO	EDGAR AYALA	18/03/2021	1 DIA	20.00
2	LIMPIEZA A PRODUCTOS TERMINADOS EN INVENTARIO	JOSE QUISPE	18/03/2021	1 DIA	60.00
3	DAR UNA LIMPIEZA GENERAL DE PISOS Y AREAS DE PRODUCCION	DAVID SICHA	18/03/2021	1 DIA	150.00
4	LIMPIEZA DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	VICENTE MANCILLA	18/03/2021	1 DIA	40.00
5	COMPRAR TACHOS DE BASURA PARA LOS RESIDUOS	RICARDO CANCHARI	19/03/2021	1 DIA	80.00
6	COMPRAR ARTICULOS DE LIMPIEZA ADECUADOS PARA LOS COMPONENTES DE TRABAJO	RICARDO CANCHARI	19/03/2021	1 DIA	100.00

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

Se ejecutaron las actividades para esta etapa, donde se eliminaron, retiraron desechos y limpiando componentes como maquinarias, equipos, artículos de protección personal, piezas procesadas, así como también espacios de tránsito entre áreas de trabajo. Como se aprecia a continuación:

### Figura 252

*Limpieza de espacio de tránsito entre áreas*



Elaborado por: los autores

**Figura 253**

*Limpieza de máquinas Cepilladora*



Elaborado por: los autores

**Figura 254**

*Limpieza de Cierra circular con mesa*



Elaborado por: los autores

## Figura 255

*Limpieza de piezas procesadas*



Elaborado por: los autores

Se concluyó con las tareas de limpieza para esta fase, quedando un área de trabajo limpio y adecuado para los operarios y generando un adecuado ambiente laboral. Para mantener siempre en este estado la empresa, es necesario su ejecución sistemática de actividades en fechas establecidas, es necesario la estandarización de estas actividades.

### **g) Estandarización 4'S**

Para esta etapa se procede a estandarizar los procesos ya ejecutados, las actividades realizadas para tener una adecuada área de trabajo, requiere su ejecución sistemática, es por ello del establecimiento de un cronograma de actividades donde estipulen las fechas de realización y el responsable. Una vez seleccionadas las actividades estandarizar se requiere la realización de los manuales para dichas actividades.

Lista de responsables asignados para la limpieza de la empresa:

**Tabla 29**

*Lista de responsables de limpieza*

DÍA	RESPONSABLE ASIGNADO
LUNES	David Sicha
MARTES	Vicente Mancilla
MIERCOLES	Jose Quispe
JUEVES	Edgar Ayala
VIERNES	Hipolito Garcia
SABADO	Libre
LUNES	David Sicha
MARTES	Vicente Mancilla
MIERCOLES	Jose Quispe
JUEVES	Edgar Ayala
VIERNES	Hipolito Garcia
SABADO	Libre

Elaborado por: los autores

**Figura 256**

*Actividades a estandarizar*

	ACTIVIDADES A ESTANDARIZAR	MANUALES
1	ORDENAR AREAS DE TRABAJO	Manual de planta
2	ORDENAR EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Manual de planta
3	LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO	Manual de limpieza
4	LIMPIEZA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Manual de limpieza

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

#### **h) Disciplina 5'S**

Como quinta y última etapa tenemos a la disciplina, cuyo objetivo central es definir, implantar y evaluar los procedimientos de trabajo y mejorar el espacio de trabajo con la ejecución de las actividades anteriores de manera organizada y sistemática. Para esta etapa se requirió el serial compromiso del personal para la consecución de los objetivos planteados.

Se ejecuto la evaluación de la metodología de las 5's mediante el software V&B Consultores, observando el nivel de cumplimiento de esta dentro de la empresa. Y los resultados obtenidos se presentan a continuación:

**Figura 257**

*Evaluación de clasificación de lo necesario e 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 ?	3
· ¿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

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 258**

*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?	3
· ¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos, las vías de circulación?	2
· ¿Se encuentran señalizadas la ubicación de las herramientas?	2
· ¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	2

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 259**

*Evaluación de la limpieza*

EVALUACION DE LA LIMPIEZA	
· ¿Están los suelos limpios?	3
· ¿Están limpias las máquinas?	3
· ¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	2
· ¿Están los recipientes limpios, con su respectiva tapa y su correspondiente cartel identificatorio (Contenido, fórmula, volumen, densidad, viscosidad)?	2

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 260**

*Evaluación de la Estandarización*

EVALUACION DE LA ESTANDARIZACION	
· ¿Están pintadas correctamente las cañerías de agua, gas y aire?	1
· ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	2
· ¿Se encuentra en buen estado el material de seguridad?	3
· Fugas (agua, aceite, aire)	2
· ¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los senderos, etc.?	2

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 261**

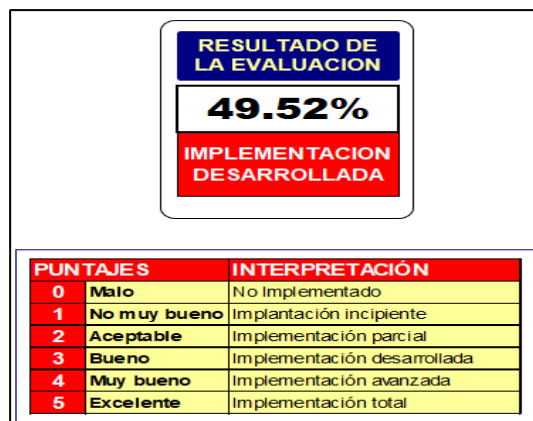
*Evaluación de la Disciplina*

EVALUACION DE LA DISCIPLINA	
· ¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y sus elementos de seguridad individuales en uso permanente?	2
· ¿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"?	2

Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Figura 262**

*Resultados de la implementación*



Adaptado por los autores con el Software de Evaluación 5S de V&B Consultores

**Conclusión:**

Como se puede evidenciar se obtuvo un valor del 49.52% con respecto a la implementación desarrollada según la evaluación con el Software, lo que



representó una mejoría con respecto a la situación inicial de la organización y lo que manifiesto que se tiene aún grandes oportunidades de mejoría para la empresa, en materia de la mejora de las condiciones de trabajo dentro de la organización.

### i) Informe de avance de plan de mejora de 5S

Después de implementar las actividades se hizo un cuadro de avance el cual permitió identificar las actividades que lograron realizarse en su totalidad, así como también las actividades que tuvieron problemas en completarse en su totalidad.

**Figura 263**

*Informe de avance de plan – 5’S*

PLAN DE ACCIÓN - 5'S	EJECUTADO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN	COMO	OBSERVACIÓN
Realización del diagnostico inicial de las 5S en la empresa	SI	100%	Se ejecuto el diagnostico de la empresa y los valores recojidos fueron evaluados mediante el Software-5's y se obtuvo los resultados.	-
Definir las funciones y objetivos	SI	100%	Se determinaron y eligieron las funciones y objetivos.	-
Programar las fechas establecidas para la ejecución, efectuación de las capacitaciones	SI	100%	Se realizaron las capacitaciones de manera presencial dentro de la empresa, y se establecieron los cronogramas y responsables para la ejecución.	Hubo un retraso en la ejecución de las capacitaciones, respecto a lo planificado
Ejecución de la primera S: Clasificar	SI	95%	Se ejecuto la etapa clasificar, según lo establecido en el cronograma y por los responsables asignados.	Aún faltaron elementos a clasificar
Ejecución de la segunda S: Ordenar	SI	95%	Se ejecuto la etapa Ordenar por el personal asignado, según lo fijado.	Aún faltaron elementos a ordenar
Ejecución de la tercera S: Limpiar	SI	95%	Se ejecuto la etapa Limpiar por los empleados asignados, según lo	Aún faltaron áreas a limpiar
Ejecución de la cuarta S: Estandarizar	SI	90%	Se efectuaron la estandarización de actividades.	Falto estandarizar algunas actividades
Ejecución de la quinta S: Disciplina	SI	90%	Consistio en inducir a los empleados en el cumplimiento de todas la actividades establecidas, asimismo de su total compromiso.	Hubo algunos incumplimientos de las actividades
Verificación del cumplimiento de las 5'S	NO	0%	Esta etapa recién se ejecuta en las siguientes semanas.	-
	<b>AVANCE</b>	<b>85%</b>		

Elaborado por: los autores

Como se detalla el cuadro de avance, se logró ejecutar la mayoría de las actividades para la implementación de la metodología de las 5's, sin embargo, no se pudo ejecutar con la totalidad de los empleados de la organización, debido a la reducción del personal por la baja de ventas y el registro de personal contagiados con Covid-19. Por otro lado, se tuvo porcentaje de avance total sobre el plan de acción en un 85%.

Así también se muestran los costos incurridos al ejecutar el plan de mejora de la gestión de operaciones, en donde se muestran un comparativo de los costos proyectados vs los costos reales.

**Figura 264**

*Comparativa de costos para el plan – 5'S*

Actividad	S/.		
	Proyectado	Real	Variación
Realización del diagnostico inicial de las 5S en la empresa	30.00	30.00	0.00
Definir las funciones y objetivos	50.00	50.00	0.00
Programar las fechas establecidas para la ejecución, efectuación de las	640.00	590.00	-50.00
Ejecución de la primera S: Clasificar	50.00	30.00	-20.00
Ejecución de la segunda S: Ordenar	50.00	60.00	10.00
Ejecución de la tercera S: Limpiar	100.00	120.00	20.00
Ejecución de la cuarta S: Estandarizar	50.00	30.00	-20.00
Ejecución de la quinta S: Disciplina	50.00	55.00	5.00
Verificación del cumplimiento de las 5'S	20.00	0.00	-20.00
<b>TOTAL</b>	<b>1040.00</b>	<b>965.00</b>	<b>-75.00</b>
	<b>100%</b>	<b>92.79%</b>	<b>-7.21%</b>

Elaborado por: los autores

Se efectuó un 93% del costo proyectado para la ejecución del plan, teniendo como gasto hasta la fecha la suma de S/. 965.00 y un porcentaje de variación del 7%.

**j) Cálculo de los indicadores de implementación del plan de mejora de 5S**

Por último, se evaluaron los indicadores del proyecto para el plan de mejora de 5S, se evaluaron los indicadores CPI y SPI.

Se procedió a la identificación de valores para la implementación del plan de las 5's, tales como el Valor planificado, el valor ganado y el costo real del proyecto. Según lo indicado en el informe de avances de los planes de acción.

CPI = Índice de desempeño del costo      PV = Valor Planificado  
 CPI = EV / AC      EV = Valor Ganado  
 SPI = Índice de desempeño del cronograma      AC = Costo Real  
 SPI = EV / PV

**Figura 265**

*Cálculo de los índices de desempeño – Plan 5's*

ÍNDICADORES	MONTO S/.
Valor Planeado (PV)	1040.00
Valor Ganado (EV)	940.00
Costo Real (AC)	965.00

CPI =	$\frac{940.00}{965.00}$	SPI =	$\frac{940.00}{1040.00}$
	<b>0.97</b>		<b>0.90</b>

Elaborado por: los autores

El CPI = 0,97, indicó que el proyecto está gastando un poco más de lo que estaba planeado, específicamente S/. 25.00 más de lo previsto hasta la fecha.

El SPI = 0.90, indicó que el proyecto está atrasado y su rendimiento está rezagado.

#### 4.2.2. Indicadores de gestión del proyecto

##### 4.2.2.1 Resumen de indicadores de desempeño para cada plan:

A continuación, se muestra el cuadro de resumen de todos los indicadores de desempeño del proyecto por cada plan implementado dentro de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura 266**

*Resumen de indicadores de desempeño*

INDICADOR	PLAN							
	PLAN 5'S	GESTIÓN POR PROCESOS	GESTIÓN DE OPERACIONES	DITRIBUCIÓN DE PLANTA	GESTIÓN DE LA CALIDAD	GESTIÓN ESTRATEGICA	GESTIÓN DE SST	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO
<i>CPI</i>	0.97	0.89	1.14	1.00	0.86	0.92	1.39	1.00
<i>SPI</i>	0.90	0.59	0.75	0.65	0.39	0.74	0.68	0.84

Elaborado por: los autores

Como se aprecia en el cuadro, el proyecto de implementación general de los planes, con respecto a los costos efectuados en relación con los costos proyectados están aproximadamente similares, es decir se gastó conforme a lo estimado y no hubo grandes sobresaltados de gastos adicionales o de ahorros importantes, por otro lado respecto a la evaluación del desempeño respecto al cronograma, si se registró un retraso general en los planes debido a diversos factores uno de ellos y el más coincidente es la coyuntura sanitaria que afecta a las organización que imposibilita realizar con normalidad las actividades previstas.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1. Verificar**

##### **5.1.1. Verificar indicadores de gestión**

En el presente capítulo de Resultados, se efectuó nuevamente la medición de los indicadores de la etapa del diagnóstico correspondientes a la línea base. Con el cálculo de estos resultados y la comparativa con los valores iniciales, se puede demostrar el impacto positivo de la implementación de los planes de mejora para cada una de las gestiones de la organización, asimismo, los resultados que no lograron el efecto esperado se tendrán que realizar acciones correctivas que permitan encausar las acciones hacia el logro de los objetivos planteados.

A continuación, se podrá observar la comparación del estado inicial y actual de los indicadores de gestión.

#### **a) Productividad**

Luego de implementar los planes de mejora del proyecto en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar nuevamente los indicadores de gestión tales como la eficacia, eficiencia, efectividad y productividad, esta evaluación fue realizada en periodos semanales, correspondientes al mes de abril y mayo del periodo 2021, de igual forma se realizó una segunda medición correspondiente al mes de abril del presente año 2022, para visualizar la

evolución de los indicadores y el efecto del proyecto si es sostenido en el tiempo o no (Ver Apéndice BH) .

A continuación, se observará la comparación del estado inicial y las dos mediciones posteriores de los indicadores de gestión.

$$Productividad\ Total = \frac{Cantidad\ Producida}{Costo\ H - H + Costo\ M.P. + Costo\ Energía}$$

**Figura 267**

*Productividad Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto*

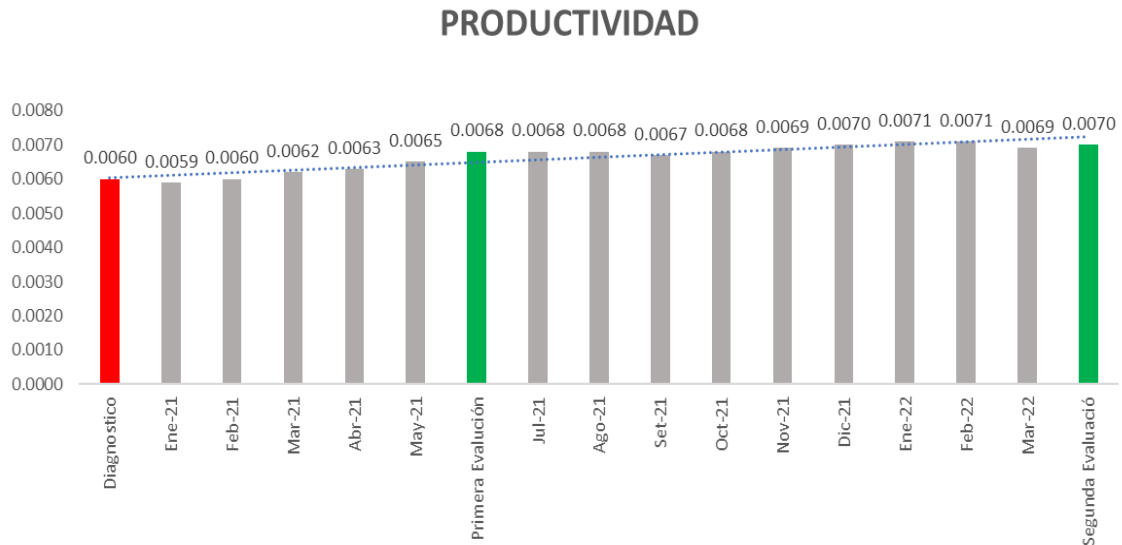
PRODUCTIVIDAD TOTAL CARPETA ESCOLAR SIN PROYECTO			
Mes	Unid. Producidas	Costo Total	Productividad
Enero	500	66998.00	0.007
Febrero	783	77752.00	0.010
Marzo	700	74598.00	0.009
Abril	133	53052.00	0.003
Mayo	192	55294.00	0.003
Junio	145	53508.00	0.003
Productividad Total promedio			<b>0.0060</b>

PRODUCTIVIDAD TOTAL - CARPETA ESCOLAR CON PROYECTO			
Semanas	Unid. Producidas	Costo Total	Productividad
Sem1 - Abril	12	4642.00	0.003
Sem2 - Abril	50	6707.67	0.007
Sem3 - Abril	50	6920.00	0.007
Sem4 - Abril	100	9400.00	0.011
Sem1 - Mayo	100	9650.00	0.010
Sem2 - Mayo	50	6656.67	0.008
Sem3 - Mayo	50	6522.00	0.008
Sem4 - Mayo	4	4043.00	0.001
Productividad Total promedio			<b>0.0068</b>

Elaborado por: los autores

**Figura 268**

*Verificar – Productividad*



Elaborado por: los autores

**Conclusión:**

Se verifico que hubo un incremento de la productividad en un 13.33% respecto al resultado de la situación inicial, se pasó de un 0.0060 unid/sol a un 0.0068 unidades por cada sol invertido en recursos. Este incremento se logró mediante la reducción de costos en los distinto ámbitos relacionados a la línea de producción, tales como: costo de fabricación, costo de mermas y reprocesos, costo de mantenimientos de maquinarias, entre otros. Además de los costos incurridos por el detenimiento de la línea de producción, que ahora son controlados, ya que existe un adecuado abastecimiento de materiales, aumento de la disponibilidad de las maquinarias y equipos, de igual forma, esta reducción de costos se logró debido al uso más óptimos de los recursos, debido a la realización de las capacitaciones al personal, a la estandarización de los métodos de trabajo, además de la mejora de las condiciones laborales, lo que impacto positivamente en el incremento de la productividad organizacional. De igual forma para la segunda medición se reflejó un incremento en la productividad, logrando llegar a la meta establecida, que en la primera medición no se logró. Esto se evidencio en la ejecución de las

operaciones ya estandarizadas por parte de los empleados, de igual forma, de la gerencia en hacer cumplir los procedimientos establecidos y la integración del método de trabajo hacia los resultados organizacionales.

## b) Eficacia

La eficacia organizacional, antes de implementado el proyecto para el periodo de enero a junio del 2019 fue de 84.92% de valor promedio. Posterior a la puesta en marcha de los planes de acción se registró un cambio positivo para el periodo evaluado de abril a mayo del 2021 obteniendo un valor promedio de 90.09% de eficacia total.

$$\text{Eficacia Total} = \text{Efic. Operativa} \times \text{Efic. de Tiempos} \times \text{Efic. de Calidad}$$

### Figura 269

*Eficacia Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto*

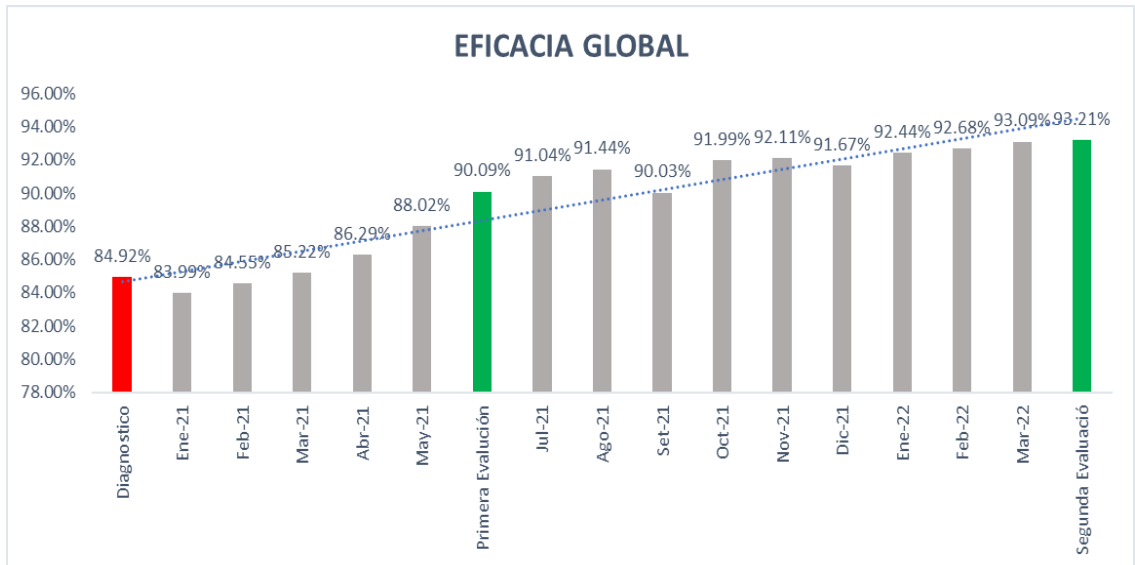
EFICACIA TOTAL CARPETA ESCOLAR SIN PROYECTO					EFICACIA TOTAL - CARPETA ESCOLAR CON PROYECTO				
Mes	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Calidad	Eficacia Total	Semanas	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Calidad	Eficacia Total
Enero	100.00%	77.78%	96.44%	75.01%	Sem1 - Abril	100%	100.00%	80.00%	80.00%
Febrero	100.00%	82.35%	98.18%	80.86%	Sem2 - Abril	100%	100.00%	80.00%	80.00%
Marzo	100.00%	87.50%	98.16%	85.89%	Sem3 - Abril	100%	100.00%	100.00%	100.00%
Abril	100.00%	85.37%	95.31%	81.37%	Sem4 - Abril	100%	75.00%	100.00%	75.00%
Mayo	100.00%	93.33%	98.04%	91.50%	Sem1 - Mayo	100%	85.71%	100.00%	85.71%
Junio	100.00%	96.55%	98.26%	94.87%	Sem2 - Mayo	100%	100.00%	100.00%	100.00%
Eficacia Total promedio				84.92%	Sem3 - Mayo	100%	100.00%	100.00%	100.00%
					Sem4 - Mayo	100%	100.00%	100.00%	100.00%
					Eficacia Total promedio				90.09%

Elaborado por: los autores



**Figura 270**

*Verificar - Eficacia*



Elaborado por: los autores

**Conclusión:**

Se evidencio un incremento de la eficacia total en un 6.09% respecto al valor promedio inicial, superando la meta establecida de un 88.0% de valor promedio. Esta mejora fue lograda con la implementación de los planes de acción tales como clima laboral, 5's, motivación laboral, lo que permitió a los operarios la realización de sus funciones en un ambiente más confortable y adecuado con condiciones más seguras. Asimismo, con la implementación del planeamiento de la producción, mediante la ejecución del plan maestro de producción, se estableció la cantidad de operarios y recursos necesarios para el cumplimiento óptimo de la producción en el plazo establecido. De la misma forma, con las estandarizaciones de las operaciones posibilito mejorar y uniformizar los atributos de los productos brindando así productos de mayor calidad para el cliente y satisfacer sus requerimientos.

### c) Eficiencia

La eficiencia total, antes de la ejecución del proyecto para el periodo de enero a junio del 2019 fue de 75.45% de valor promedio. Posterior a la implementación de los planes de mejora se verifico un incremento en la eficiencia a un 84.55% de eficiencia total para el periodo evaluado de abril a mayo del 2021.

$$\text{Eficiencia Total} = \text{Eficiencia H-H} \times \text{Eficiencia H-M} \times \text{Eficiencia MP}$$

### Figura 271

*Eficacia Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto*

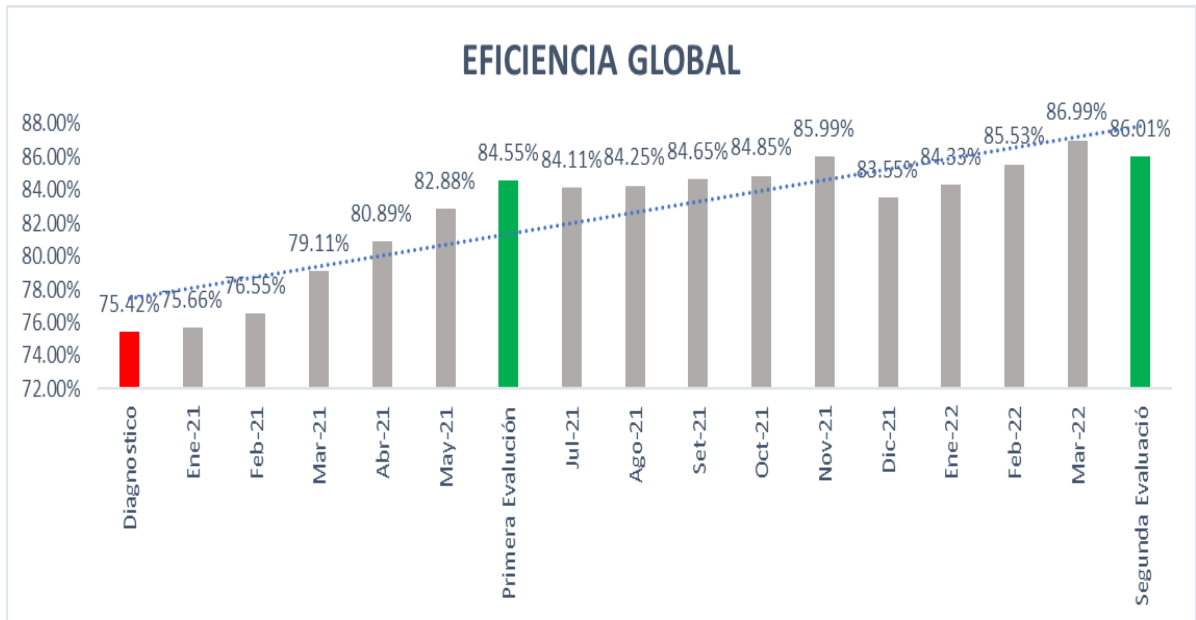
EFICIENCIA TOTAL CARPETA ESCOLAR SIN PROYECTO				
Mes	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia M.P	Eficiencia Total
Enero	80.00%	77.78%	96.44%	60.01%
Febrero	84.21%	82.35%	98.18%	68.09%
Marzo	86.49%	87.50%	98.16%	74.29%
Abril	88.89%	85.37%	95.31%	72.33%
Mayo	96.97%	93.33%	98.04%	88.73%
Junio	94.12%	96.55%	98.26%	89.29%
<b>Eficiencia Total promedio</b>				<b>75.45%</b>

EFICIENCIA TOTAL - CARPETA ESCOLAR CON PROYECTO				
Semanas	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia M.P	Eficiencia Total
Sem1 - Abril	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Sem2 - Abril	100.00%	97.22%	93.75%	91.15%
Sem3 - Abril	100.00%	93.33%	90.91%	84.85%
Sem4 - Abril	75.00%	82.03%	83.33%	51.27%
Sem1 - Mayo	85.71%	85.71%	90.91%	66.79%
Sem2 - Mayo	100.00%	100.00%	93.75%	93.75%
Sem3 - Mayo	100.00%	97.22%	92.59%	90.02%
Sem4 - Mayo	100.00%	98.59%	100.00%	98.59%
<b>Eficiencia Total promedio</b>				<b>84.55%</b>

Elaborado por: los autores

**Figura 272**

*Verificar – Eficiencia*



Elaborado por: los autores

**Conclusión:**

Se verifico que hubo un incremento de 9,13% de la eficiencia total y se logró superar la meta establecida. Este impacto positivo fue generado por la mejora de la eficiencia de horas máquinas, debido principalmente por la ejecución del plan de mantenimiento por lo que se redujo los costos incurridos en mantenimientos, constantes fallas de las maquinarias que ocasionaban horas muertas y afectaban el funcionamiento normal de la línea de producción.

Asimismo, la mejora de la eficiencia de la materia prima fue consecuencia de la oportuna implementación del plan maestro de producción y la ejecución del MRP, esto mejoro sustancialmente en el control de los materiales e insumos a requerir, siendo empleados en las cantidades idóneas y con un abastecimiento oportuno de los mismos, permitiendo tener todos los materiales necesarios para la producción.

#### d) Verificar – Efectividad

Para el indicador de la efectividad antes de la implementación del proyecto se registró un valor 64.92% para el periodo comprendido entre los meses de enero a junio del 2019, posterior a ello luego de la implementación de los planes de mejor para la empresa, se evaluó los meses de abril y mayo del presente año registrando un valor de 76.98% de valor promedio de efectividad total.

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia Total} \times \text{Eficacia Total}$$

**Figura 273**

*Efectividad Total – Carpeta escolar situación sin proyecto y con proyecto*

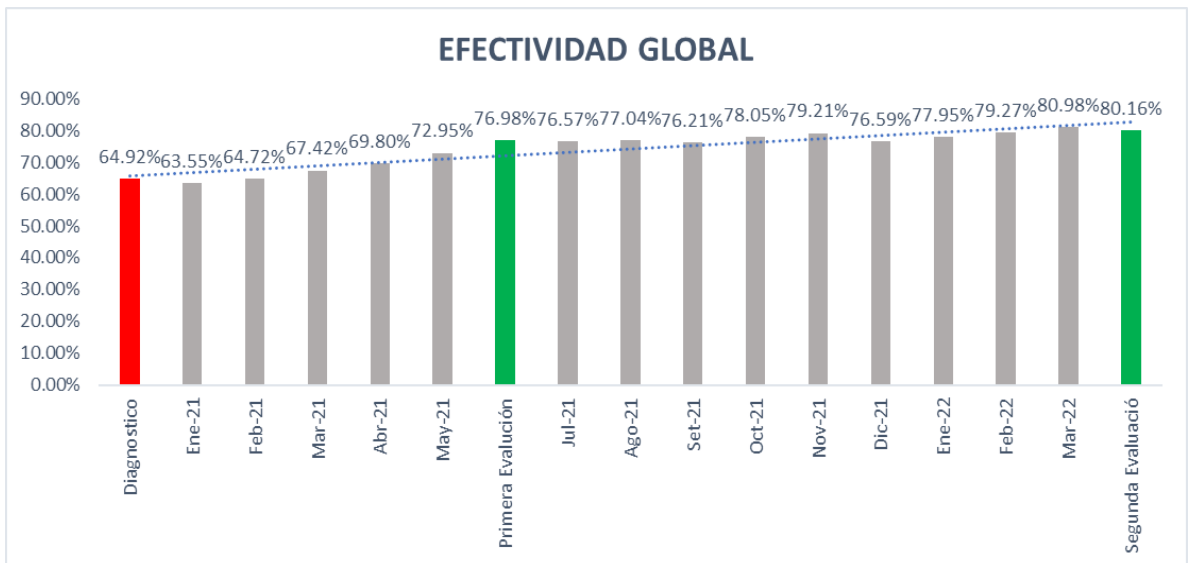
EFECTIVIDAD TOTAL			
CARPETA ESCOLAR SIN PROYECTO			
Mes	Eficacia Total	Eficiencia Total	Efectividad Total
Enero	60.01%	75.01%	45.01%
Febrero	68.09%	80.86%	55.05%
Marzo	74.29%	85.89%	63.81%
Abril	72.33%	81.37%	58.85%
Mayo	88.73%	91.50%	81.19%
Junio	89.29%	94.87%	84.72%
<b>Efectividad Total promedio</b>			<b>64.92%</b>

EFECTIVIDAD TOTAL - CARPETA ESCOLAR CON PROYECTO			
Semanas	Eficacia Total	Eficiencia Total	Efectividad Total
Sem1 - Abril	80.00%	100.00%	80%
Sem2 - Abril	80.00%	91.15%	73%
Sem3 - Abril	100.00%	84.85%	85%
Sem4 - Abril	75.00%	51.27%	38%
Sem1 - Mayo	85.71%	66.79%	57%
Sem2 - Mayo	100.00%	93.75%	94%
Sem3 - Mayo	100.00%	90.02%	90%
Sem4 - Mayo	100.00%	98.59%	99%
<b>Efectividad Total promedio</b>			<b>76.98%</b>

Elaborado por: los autores

**Figura 274**

*Verificar - Efectividad*



Elaborado por: los autores

**Conclusión:**

Se logro un incremento de 12.08% de la efectividad, llegando a superar la meta establecida, debido al incremento de la eficacia y eficiencia obtenida, para la segunda evaluación se registró un incremento lo que reafirma el impacto positivo y sostenido del proyecto realizado.

**5.1.2. Verificar mejora de la gestión estratégica**

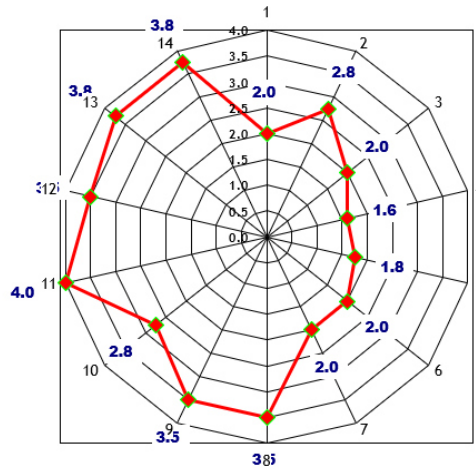
**a) Radar Estratégico**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la gestión estratégica en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar los factores del radar estratégico para medir la variación de la eficiencia estratégica de la empresa. A continuación, se muestra el resultado final de la evaluación del Radar Estratégico en el último periodo, para ver la evaluación completa ver Apéndice BI.

**Figura 275**

*Radar Estratégico Situación Actual*

**RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA**



Adaptado por los autores con el Software de Gestión Estratégica de V&B Consultores

**Figura 276**

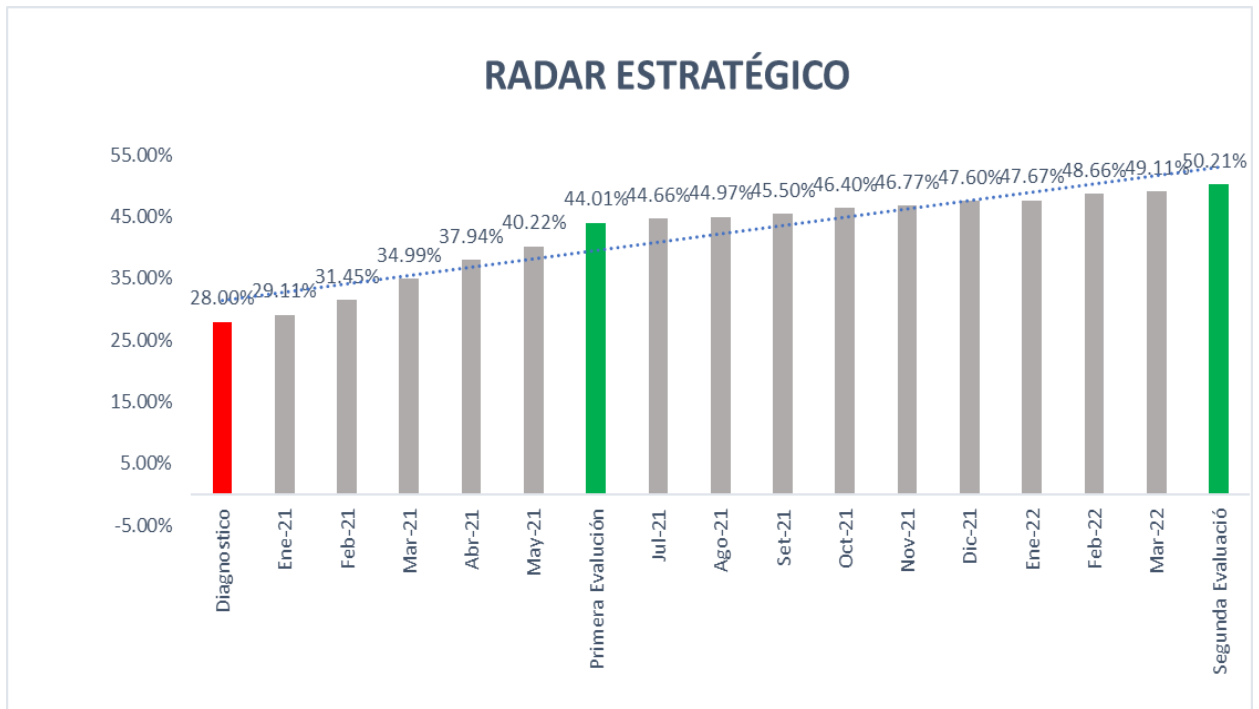
*Nivel de eficiencia estratégica situación actual*

Ineficiencia	
5	100%
2.8	56%
Eficiencia	
44%	

Elaborado por: los autores

**Figura 277**

*Evolución de la eficiencia estratégica*



Elaborado por: los autores

Como se evidencio en la gráfica y de acuerdo con el diagnóstico de la línea base la empresa Creaciones Bambú dio como resultado un 28% de eficiencia estratégica. Después de efectuar la implementación del Plan de Mejora de la Gestión Estratégica se midió el indicador de manera semestral para ver el avance de la eficiencia estratégica mostrando así un resultado final de 44% para el mes de junio de 2021, por lo tanto al realizar la nueva medición en el tercer periodo que corresponde a abril de 2022 se obtuvo un resultado de 50% de eficiencia estratégica, este resultado se debe a que el gerente general tuvo una actitud positiva para aceptar la incorporación del desarrollo de la gestión estratégica dentro para la organización, ya que al difundir los elementos estratégicos tales como la misión, visión, los objetivos estratégicos y mapa estratégico ayudan a los colaboradores de la empresa a entender los objetivos.

## b) Índice de Competitividad

Seguidamente se evaluó el siguiente indicador importante dentro de la empresa Creaciones Bambú, debido a que este índice ayudó a compararnos con la competencia de acuerdo con los factores de competitividad. (ver Apéndice BJ) A continuación, se muestra la evaluación de los indicadores en el tiempo, empezando desde la línea base hasta llegar a evaluar el último periodo de estudio.

**Figura 278**

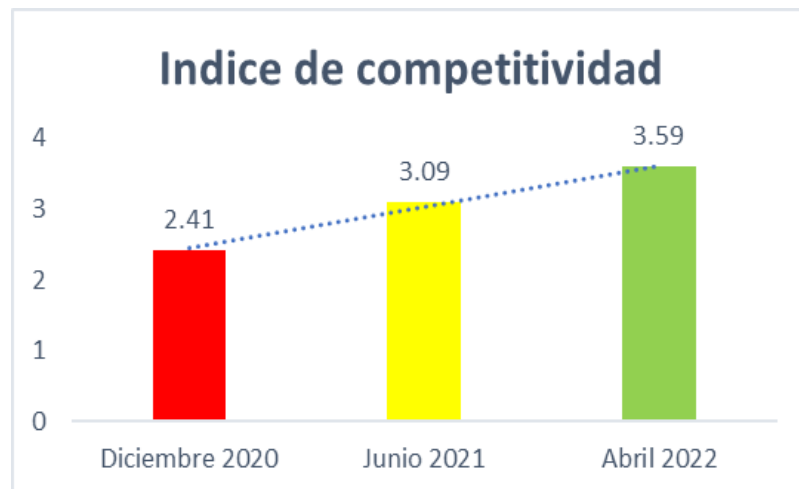
*Evolución del indicador de perfil competitivos*

Indicador	Setiembre (2020)	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Febrero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	Junio (2021)
Perfil Competitivo		2.41		2.25		2.81		3.09

Elaborado por: los autores

**Figura 279**

*Evaluación del indicador*



Elaborado por: los autores

Como se pudo evidenciar el índice de competitividad midió la posición de mercado de la organización respecto a la competencia, la empresa



Creaciones Bambú obtuvo un puntaje de 3.09 respecto a la línea base que fue de 2.41, por lo tanto en la última evaluación se obtuvo un puntaje de 3.59 de 5 siendo este un puntaje satisfactorio, este incremento se dio debido a que la empresa tuvo una mejora operativa obteniendo mejores resultados tanto a nivel de calidad como a nivel de procesos, así mismo se obtuvieron mejores precios logrado desarrollar nuevos productos para diversificar su línea de productos alienándonos a la estrategia conservadora que requiere la nueva búsqueda de segmentos de mercado.

### **5.1.3. Verificar mejora de la gestión por procesos**

Para la consecución del objetivo de obtener un adecuado Gestión por Procesos, se ejecutó el plan de mejora, donde se realizaron actividades relacionada a la gestión por procesos, donde se propuso un mapa de procesos adecuado a la empresa estableciendo macroprocesos estratégicos, operacionales y de soporte. Asimismo, se efectuó la caracterización de cada proceso para establecer su estandarización y las fichas de indicadores, de igual forma con la finalidad de tener todo documentado se realizó el manual de procesos para la organización.

Se realizó la evaluación de la evolución de los indicadores establecidos para cada proceso en la etapa planear, donde se instauraron los más adecuados para la medición del desempeño, teniendo así un índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor de 80.63%, los resultados alcanzados posterior al proyecto podrán ser visualizada en el cuadro resumen siguiente.

**Figura 280**

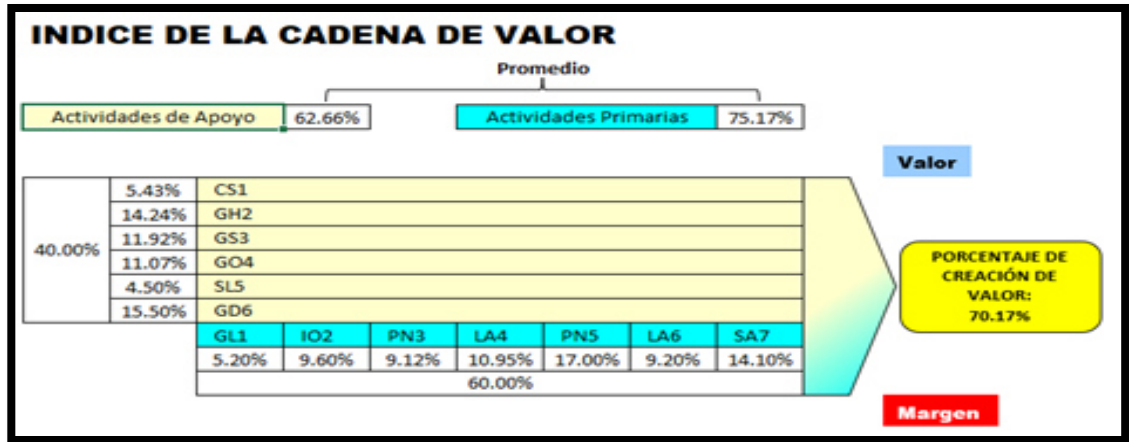
*Evolución de los indicadores de los procesos después de la mejora*

PROCESO	INDICADOR	TIPO	UNIDAD DE MEDICIÓN	VALOR LINEA BASE	META	RESULTADO ACTUAL
Gestión Comercial	Índice de crecimiento de ventas	Credente	Porcentaje	10%	25%	0%
	Porcentaje de nuevos clientes	Credente	Porcentaje	12%	22%	0%
	Índice de retención de clientes	Credente	Porcentaje	40%	70%	21%
Ing. Y desarrollo del Producto	Índice de aceptación de diseño	Credente	Porcentaje	80%	95%	100%
	Tiempo de diseño de prototipos	Decreciente	Días	7	3	2
Planificación y control de la producción	Cumplimiento del plan de la producción	Credente	Porcentaje	79%	90%	85%
	Cumplimiento del pronóstico	Credente	Porcentaje	81.89%	90%	90%
Lógica de entrada	Cumplimiento de despacho de órdenes	Credente	Porcentaje	70%	85%	90%
	Índice de rotación de la materia prima	Decreciente	Meses	2	1.5	1.5
	Nivel de stock de materiales	Credente	Porcentaje	27%	32%	30%
Procesos Productivos	Eficiencia de horas hombre	Credente	Porcentaje	55%	80%	69%
	Eficacia Operativa	Credente	Porcentaje	75%	85%	80%
	Porcentaje del cumplimiento de la producción programada	Credente	Porcentaje	78%	88%	90%
	Porcentaje de reprocesos	Credente	Porcentaje	10.5%	5%	6.50%
Lógica de salida	Nivel de stock de productos terminados	Credente	Porcentaje	10%	15%	12%
	Porcentaje del cumplimiento del programa del plan de distribución y entrega	Credente	Porcentaje	92%	98%	100%
Servicio Postventa	Porcentaje de reclamos	Decreciente	Porcentaje	11%	5%	0%
	Tiempo promedio de resolución de quejas	Decreciente	Días	10	5	1
Gestión de RR. HH	Índice de evaluación de desempeño	Credente	Porcentaje	70%	85%	80%
	Índice de clima laboral	Credente	Porcentaje	49.92%	70%	59%
	Índice de GTH	Credente	Porcentaje	54.17%	74%	62%
Gestión de Compras	Plazo de aprovisionamiento	Decreciente	Días	21	14	20
	Cantidad de pedidos rechazados	Decreciente	Porcentaje	10%	5%	0%
	Desviación del presupuesto económico	Decreciente	Porcentaje	26%	15%	10%
Gestión de la calidad	Índice de cumplimiento de procedimiento	Credente	Porcentaje	42.85%	65%	69%
	Cumplimiento ISO 9001:2015	Credente	Unidad	2.00	3.50	2.68
	Porcentaje de Costos de la calidad	Decreciente	Porcentaje	6.08%	4%	5%
	Porcentaje de artículos defectuosos	Decreciente	Porcentaje	14%	8%	3%
Gestión de mantenimiento	Índice de MTTR	Decreciente	Horas	3.67	1.50	2.00
	Índice de MTBF	Credente	Horas	147.19	155.00	149.00
	Índice de disponibilidad total	Credente	Porcentaje	97.57%	100%	98.64%
Gestión de Seguridad y salud ocupacional	Índice de frecuencia	Decreciente	Cantidad	13	10	16
	Índice de severidad	Decreciente	Días	19	8	16
	Índice de lesiones incapacitantes	Decreciente	Valor nominal	1.2	1	1.25
	Incidencia de enfermedad laboral	Decreciente	Porcentaje	10%	5%	19%
Contabilidad y Finanzas	Índice del cumplimiento de presupuesto	Credente	Porcentaje	92%	95%	85%
	Índice de liquidez	Credente	Valor nominal	2.9	3.2	2.7
	Porcentaje del cumplimiento de cobranzas	Credente	Porcentaje	87%	95%	90%

Elaborado por: los autores

**Figura 281**

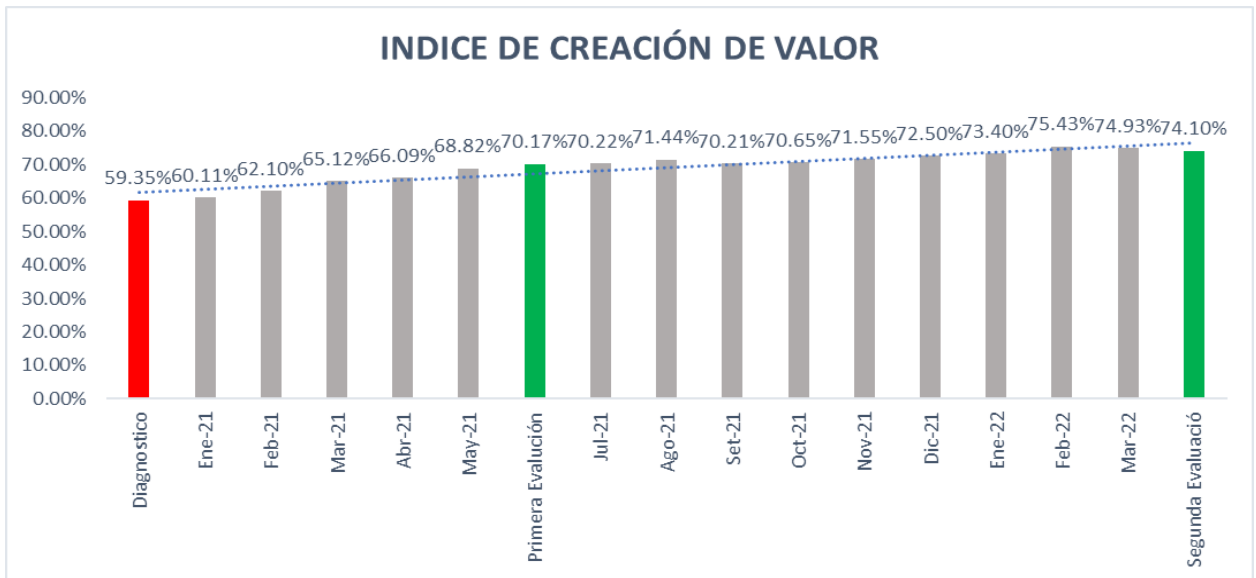
*Porcentaje de creación de valor después de la implementación*



Como se aprecia en la Figura anterior de índice de creación de valor después de la mejora se obtuvo un 70.17%, reflejando un incremento en 10.82% respecto a la situación inicial sin el proyecto que registraba un 59.35% del índice de creación de valor.

**Figura 282**

*Porcentaje de creación de valor después de la implementación*



Elaborado por: los autores

Esto se logró mediante el establecimiento de indicadores más confiables y adecuados que permitan medir directamente el desempeño de cada proceso para poder así monitorearlos y aplicar medidas correctivas si se presenta desviaciones hacia el objetivo. Esto contribuyo a la mejor toma de decisiones, generando un mejor impacto en la organización y mejorando la satisfacción del cliente.

De igual forma este logro refleja que los procesos se encuentran mejor definidos, el personal comprende el funcionamiento e interrelación de los procesos que interactúan dentro de la organización.

Cabe recalcar que el resultado obtenido no es el ideal, se identificaron indicadores con bajos logros como el proceso de gestión comercial, que no logro sus metas debido a la disminución de ventas por la coyuntura actual que aqueja el país, asimismo el proceso de Gestión de SST reflejo igualmente logros bajos y no consiguió sus metas establecidas debido al mismo motivo. Por todo esto expuesto y en búsqueda de mejorar y alcanzar las metas establecidas, se recomendó poner énfasis en la mejora de la evolución de indicadores.

#### **5.1.4. Verificar mejora de la gestión de calidad**

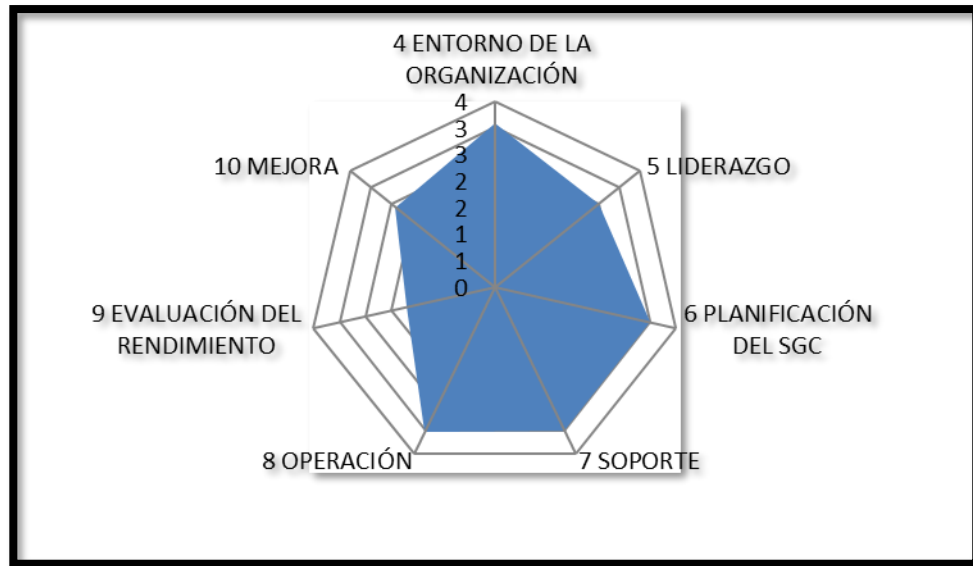
##### **a) Índice de Cumplimiento de Requisitos de la Norma ISO 9001:2015**

Luego de realizar el Plan de mejora de la Gestión de Calidad en la empresa Creaciones Bambú se procedió a verificar en cuanto al grado de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015. (ver Apéndice BK)

A continuación, se muestra los resultados de la evaluación del cuestionario de la ISO 9001:2015.

**Figura 283**

*Resultado de la auditoría*



Adaptado por los autores con el Análisis de brecha – cuestionario ISO 9001 de V&B Consultores

**Figura 284**

*Nivel de cumplimiento de los elementos de la auditoría*

Nivel de cumplimiento	
5	100%
2.68	54%

Elaborado por: los autores

**Figura 285**

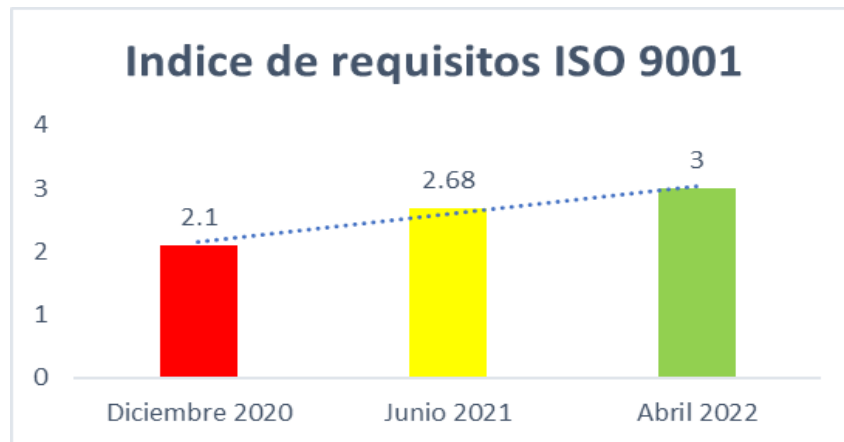
*Evolución de resultados de la auditoría*

Indicador	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	Junio (2021)
Requisitos de la Norma ISO 9001	2.1		2.25		2.68	

Elaborado por: los autores

**Figura 286**

*Evolución de Índice de requisitos ISO 9001*



Elaborado por: los autores

Se concluyó que hubo un incremento del porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 90001:2015 pasando de un valor inicial de 2.1, que representa un 40%, a 2.68, que representa un 54%, y finalmente en 3 que representa un 60% en el periodo de la etapa verificar. El motivo del incremento del indicador se debió a que la Gestión de Calidad estuvo basada en la mejora de los procesos, tomando relación con la mejora en la Gestión de Procesos; además la ejecución del plan de aseguramiento de la calidad fue acorde a los requisitos de la norma, en la que se identificaron los procesos estratégicos, operaciones y de soporte, asimismo se elaboró la política de calidad la cual fue alineado a los objetivos de calidad y se estableció un control documentario de los procedimientos para estandarizar los procedimientos de actividades clave y registros que ayudaran a llevar un control de los procesos.

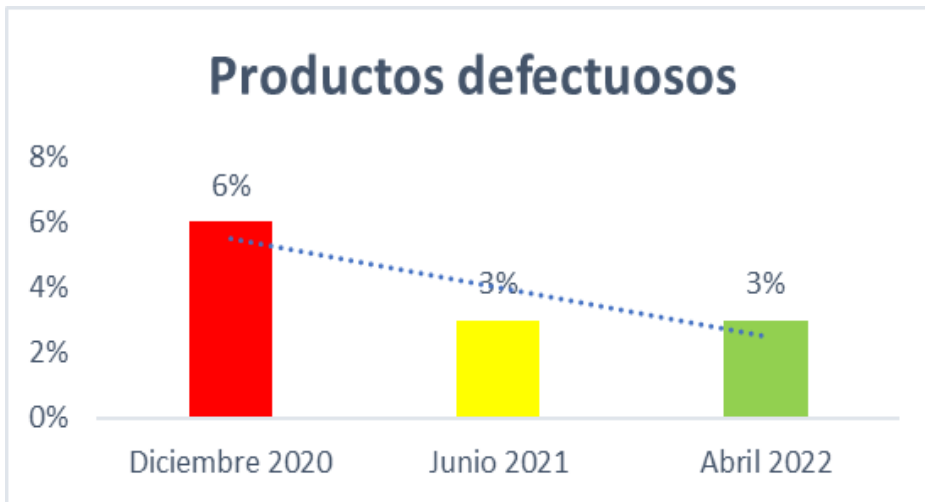
#### **b) Productos Defectuosos**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Calidad en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar el nivel de productos defectuosos. (ver Apéndice BL)

A continuación, se muestran la evaluación de los resultados

### Figura 287

*Evolución del indicador de productos defectuosos*



Elaborado por: los autores

Se concluyó que la cantidad de productos defectuosos tiene una tendencia negativa en el tiempo lo cual resulta favorable para la empresa Creaciones Bambú ya que la empresa Creaciones Bambú logro mantener un 3% de productos defectuosos a diferencia de la línea base cuyo resultado fue de 6%, esto se debe a la documentación realizada en la Gestión de Calidad que hace referencia al Manual de Procedimientos, la cual estandariza las actividades y sirve de apoyo al momento de realizar las actividades correspondientes al proceso con el fin de evitar errores humanos en el momento de realizas las operaciones manuales, sin embargo el objetivo de calidad propuesto por el gerente general es no contar con productos defectuosos, es por ello que se propone estrategias para estandarizar actividades

### c) Costos de la Calidad

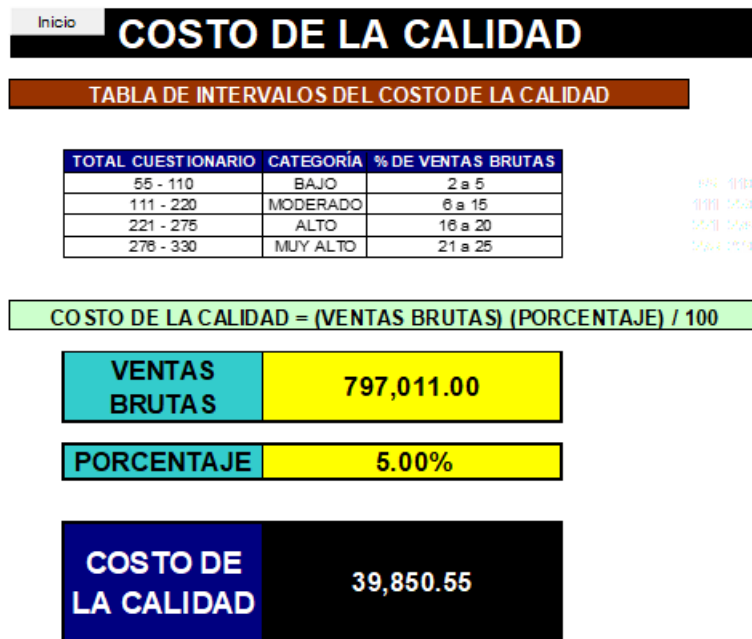
Luego de realizar la implementación de Plan de mejora de la Gestión de la Calidad, se procedió a evaluar en que grado se redujeron los costos de calidad

después de implementar las mejoras, para ver más a detalle el procedimiento ver Apéndice BM

A continuación, se muestra el costo de la calidad evaluado en el último periodo.

**Figura 288**

*Resultado de Costo de la Calidad en el último periodo*



Adaptado por los autores con el Software de Costos de la Calidad de V&B Consultores



**Figura 289**

*Evolución del Costo de la Calidad*



Elaborado por: los autores

En conclusión, el resultado expuesto muestra que de un total de S/. 797,011.00 de ventas brutas, un 5% representa a lo gastado por una inadecuada gestión de la calidad, este resultado fue en consecuencia de las utilidades brutas evaluadas hasta el último periodo de evaluación. En la siguiente tabla se muestra la evaluación del indicador en el tiempo, presenciando así una reducción del 1.0% aproximadamente de Costo de la Calidad respecto al diagnóstico calculado en el mes de diciembre del 2020.

Este resultado de reducción del % de Costos de la Calidad se dio por la estandarización de procedimientos en el área productiva de la empresa, reduciendo el error humano por ende reduciendo la cantidad de productos defectuosos por uso de materiales inadecuados o desconocimiento del procedimiento, esto representa una oportunidad para la empresa debido a que esta puede llegar a reducir aún más sus costos de calidad, si se logra estandarizar actividades críticas dentro de la empresa.

#### d) Indicadores de Mantenimiento

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar los indicadores de mantenimiento. (ver Apéndice BM)

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de los indicadores.

**Figura 290**

Resultado de los indicadores de mantenimiento en el último periodo

<b>Evaluacion anual (2020-2021)</b>	
Tiempo planificado (horas)	3168
Tiempo Operativo (horas)	3125
Tiempo de funcionamiento (horas)	3125
Tiempo productivo (horas)	3123.60
MTBF	149
MTTR	2
Disponibilidad	98.64%
Rendimiento	100.00%
Calidad	99.96%
OEE	98.60%

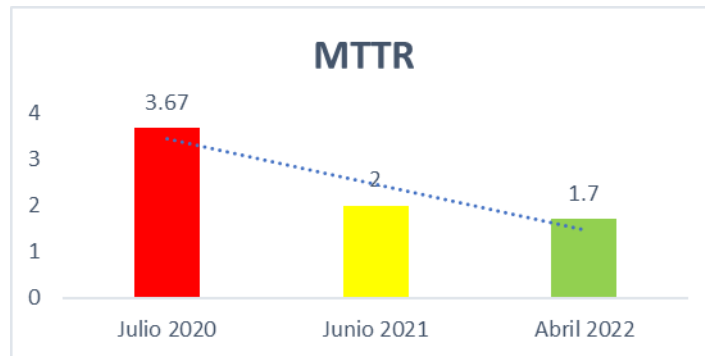
Tiempo MC (horas)	43
Numero de paradas	21
Total de puesta en marcha (horas)	1.40

Elaborado por: los autores

El índice MTTR demuestra tener un resultado en el ultimo periodo de 1.7, a diferencia de la línea base que dio como resultado 3.67, por lo que se concluyo que se logro reducir en 2.67 horas el tiempo promedio de reparacion de averías.

**Figura 291**

*Evolución del indicador MTTR*

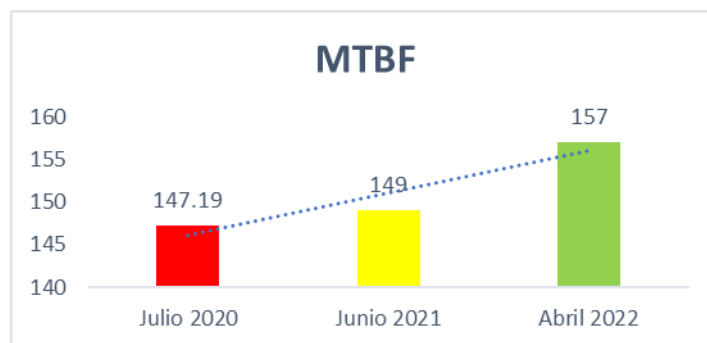


Elaborado por: los autores

El índice MTBF demuestra tener un resultado en el ultimo periodo de 157, a diferencia de la línea base que dio como resultado 147.19, por lo que se concluyo que se logro aumentarr en 9.81 horas el tiempo promedio en que ocurra una avería.

**Figura 292**

*Evolución del indicador MTBF*

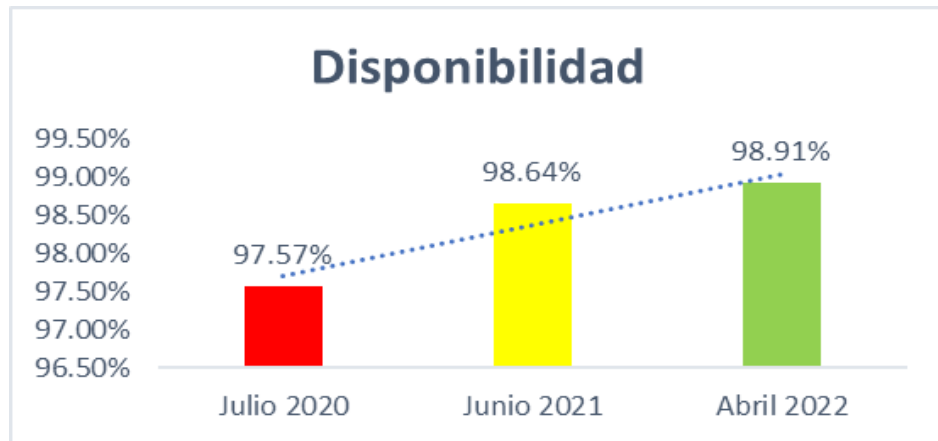


Elaborado por: los autores

El índice Disponibilidad ha demostrado tener un resultado en el ultimo periodo de 98.91%, a diferencia de la línea base que dio como resultado 97.57%, por lo que se concluyo que se logro aumentar en 1.34%.

**Figura 293**

*Evolución del indicador de Disponibilidad*



Elaborado por: los autores

Esta reducción de los indicadores de MTTR e incremento de MTBF y % de disponibilidad, fueron el resultado de las capacitación brindadas en la empresa sobre la importancia del mantenimiento dentro de las empresas manufactureras, transmitiendo conocimientos básicos sobre el mantenimiento autónomo y su rol importante dentro de la actividad del mantenimiento, los operarios son capaces de realizar la limpieza de las máquinas y detección de averías antes de que estas ocurran, además del plan de mantenimiento preventivo que se lleva a cabo de manera regular para evitar averías ha generado un incremento en la Disponibilidad de las maquinas

#### **e) Índice de Situación de Mantenimiento**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar el nivel de cumplimiento respecto a los factores de la auditoría de mantenimiento. (ver Apéndice BO)

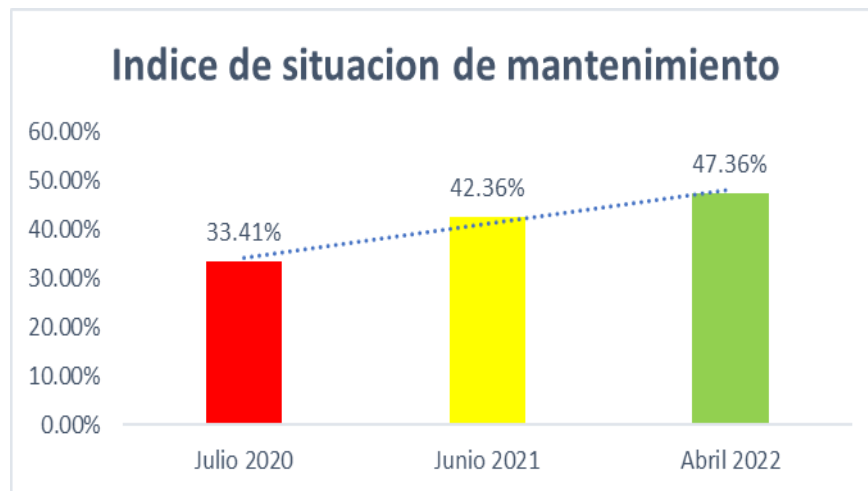
A continuación, se muestran el resultado de la evaluación de la auditoría.

**Figura 294**

*Resultado de índice de la situación del mantenimiento en el último periodo*

Resumen de las Respuestas de Auditoría			
Categoría de la Gestión de Mantenimiento	Meta	Resultados	%
1. Organización General del Mto.	14	6.5	46.70%
2. Personal	13	4.4	33.70%
3. Ingeniería de Mantenimiento Preventivo. Inspecciones	14	7.3	52.20%
4. Preparación y planificación	10	4.3	42.60%
5. Almacenes y aprovisionamiento	12	5.3	43.90%
6. Contratación del Mantenimiento	12	4.8	40.40%
7. Presupuesto de Mantenimiento. Control de Costes	12	2.7	22.50%
8. Control de servicio, eficacia	13	7.1	54.30%
TOTALES	100	42.362	

**Indice de la situación del Mantenimiento 42.362/100**



Elaborado por: los autores

En conclusión, la implementación del plan de mejora de Plan de Mejora de la Gestión de Mantenimiento se evaluaron los factores de la auditoría de mantenimiento para evaluar si hubo una mejora a nivel de gestión de mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, así mismo la evaluación de la auditoría dio resultado de 47.36% de índice de situación actual de mantenimiento, superando a la línea base que dio resultado de 33.41%. Esto demuestra un incremento de 13.95%, esto se debe gracias a la implementación de hojas de control y registros que sirven de ayuda estratégica para la gestión de mantenimiento, determinando el organigrama de

mantenimiento y las funciones que debe cumplir cada puesto, así como también hojas de control para trabajos de mantenimiento y registro de averías que ayudan llevar el control de indicadores de mantenimiento

### 5.1.5. Verificar mejora de las condiciones laborales

#### a) Indicadores de Accidentabilidad

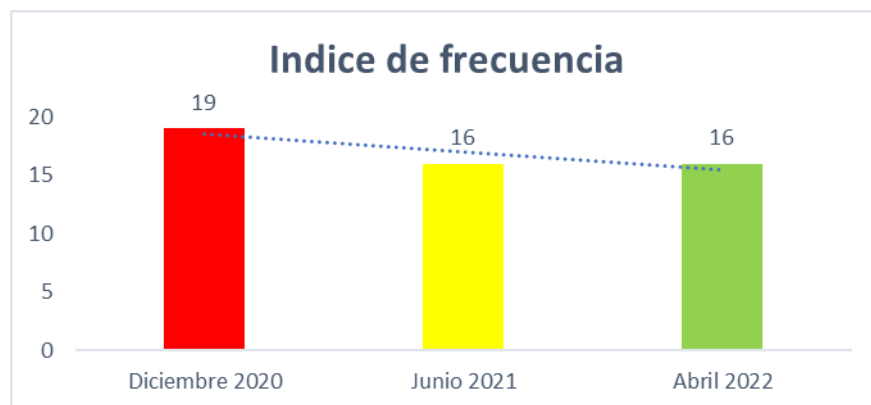
Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar los indicadores de accidentabilidad. (ver Apéndice BP)

A continuación, se muestran las comparaciones de la línea base con la evaluación en el último periodo.

Respecto al Índice de Frecuencias, hubo una reducción de 3 accidentes incapacitantes por cada 200000 H-H trabajadas en el año 2022 respecto a la línea base.

#### Figura 295

*Evolución del índice de frecuencia*

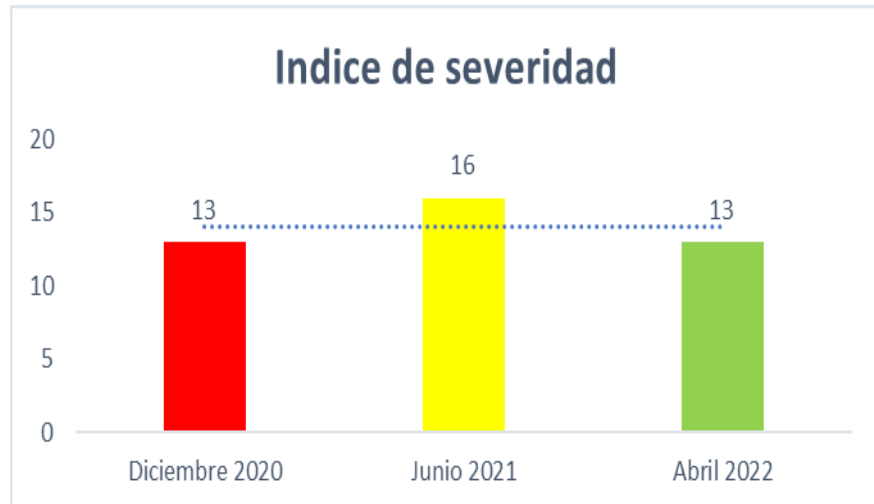


Elaborado por: los autores

Respecto al Índice de Severidad, hubo una reducción de 3 días perdidos por cada 200000 H-H trabajadas en el año 2021

**Figura 296**

*Evolución del índice de severidad*

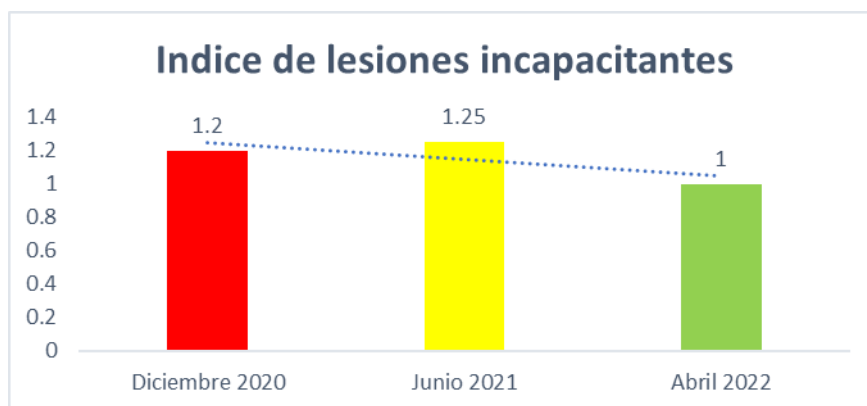


Elaborado por: los autores

Respecto al Índice de Lesiones Incapacitantes, hubo una reducción de 0.2, por lo que se entiende que la empresa Creaciones Bambú mantiene un Sistema de Gestión de SST Excelente

**Figura 297**

*Evolución del índice de lesiones incapacitantes*



Elaborado por: los autores

En conclusión, hubo un incremento en el Índice de Severidad, esto se debe que el factor común de accidentes es la fatiga en la parte lumbar, que se da al cargar las tablas y levantar las carretillas, los trabajadores no realizan los pasos adecuados para el levantamiento de objetos pesados debido a que ellos llevan años realizando mal las actividades de levantamiento de objetos pesados dificultando así adaptarse a los nuevos procedimientos, generando así dolores muscular sin afectar a los días de trabajo, debido a que los trabajadores se reincorporan al día siguiente a su centro de labores es por ello que el nivel

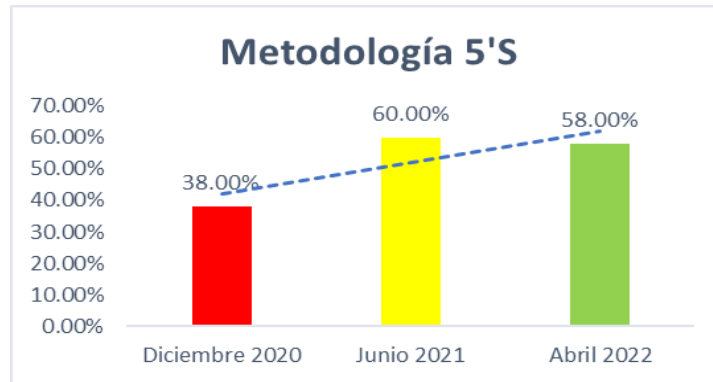
#### **b) Metodología de las 5'S**

En el primer diagnóstico del cumplimiento de la metodología de las 5's, se obtuvo un resultado del 38%, por lo que reflejaba una inadecuada gestión sobre la metodología, por lo que se ejecutó el plan de acción con actividades para cada fase de las 5's. Posterior a la implantación de las actividades del plan de acción se procedió a realizar una segunda evaluación para verificar los resultados y corroborar si existió la mejora esperada y en qué medida, dando como resultado un 60% del nivel de cumplimiento de la metodología, aumentando un 22% respecto al primer análisis y logro de la reducción de la brecha. Esto se obtuvo por el cumplimiento de las actividades establecidas por los empleados, aunque este resultado indicó que existen aún grandes oportunidades de mejora y es a lo que se apunta como objetivo. (ver Apéndice BQ)



**Figura 298**

*Verificar - 5'S*



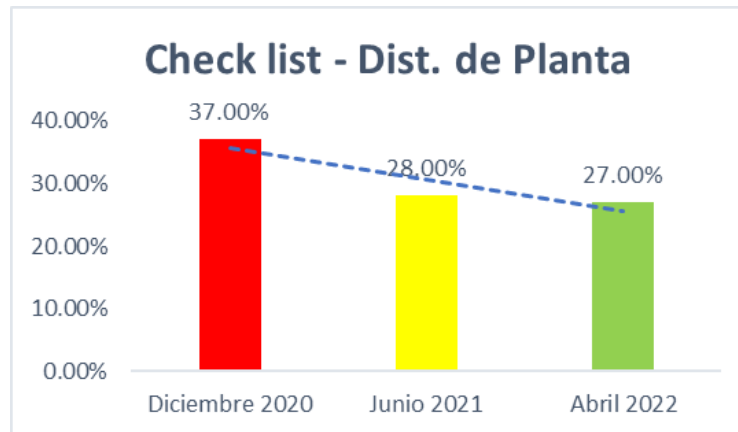
Elaborado por: los autores

### **c) Distribución de planta**

En la etapa inicial se realizó la evaluación de los nueve factores que intervienen directamente en la disposición de planta mediante la lista de comprobación de los síntomas obteniendo un resultado del 37% de respuestas positivas lo que indicó que posee grandes oportunidades de mejora la empresa. Posterior a la implementación del plan de distribución de planta de manera teórica donde se realizó el rediseño y disposición de áreas, para disminuir recorridos, optimizar tiempos y tener adecuados espacios de trabajo, se efectuó la segunda evaluación de los síntomas mediante la lista de comprobación se obtuvo un 27% de respuestas positivas, demostrando que la disposición de planta propuesta es aceptable ya que las respuestas afirmativas no superan el 33%.

**Figura 299**

*Verificar – Checklist de síntomas de distribución de planta*



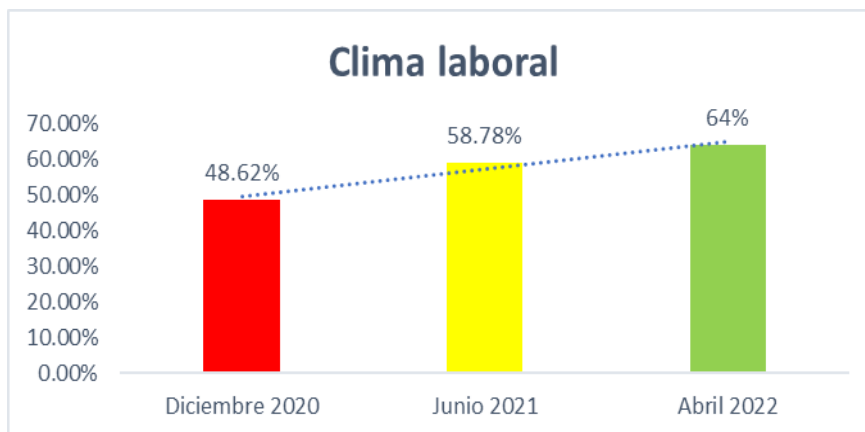
Elaborado por: los autores

**d) Clima Laboral**

Posterior a la realización de las actividades del plan de acción para la mejora del clima laboral se realizó una segunda evaluación de los factores que afectan directamente al clima laboral, obteniendo una variación positiva como se muestra a continuación:

**Figura 300**

*Verificar – Clima Laboral*



Elaborado por: los autores

**Conclusión:**

Luego de la reevaluación este indicador reflejo una mejora de 15.38% , esto se logro mediante las capacitaciones y ejecución de actividades establecidas para su mejora, asimismo existe una brecha considerable por reducir, lo cual si se prosigue efectuando estas actividades sistematicamente puede incrementar aun mas este indicador, de igual forma el personal que se integre a la organización tambien debe ser integrado a la realización de las actividades establecidas, al trabajo en equipo, al entender los valores fundamentales del clima organzicional que se busca implantar dentro de la organización, todo esto contribuira directamente al logro los objetivos planteados

**5.1.6. Evolución de indicadores BSC**

A continuación, se muestra la evolución de los indicadores del Balanced Score Card, para ver con más detalle el desarrollo de cada indicador ver Apéndice BT.

**Figura 301**

*Evolución de los indicadores del BSC*

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo Actual
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 0.30	0.30	0.40	0.50	0.44	2
Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00	0.92	2
Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Creciente	< 0.90	0.90	0.99	1.00	0.99	2
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 0.01	0.01	0.04	0.09	0.01	2
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 0.10	0.10	0.20	0.25	0.17	2
Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción de clientes	Creciente	< 0.30	0.30	0.60	0.80	0.85	2
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creciente	< 0.10	0.10	0.30	0.30	0.29	2
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00	1.00	2
Fomentar el trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	1.00	1.00	2
Fomentar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 0.30	0.30	0.55	0.70	0.59	2
Impulsar la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Creciente	< 0.20	0.20	1.00	2.00	2.00	2
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	0.60	0.43	2
Mejorar el posicionamiento publicitario	Índice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	1.00	0.00	2
Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Creciente	< 0.30	0.30	0.50	0.60	0.54	2
Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	0.80	0.70	2
Mejorar las competencias laborales	Índice de especialización de operarios	Decreciente	> 0.65	0.65	0.50	0.25	0.40	2
Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% percepción del cliente	Decreciente	> 0.13	0.13	0.10	0.09	0.10	2
Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Decreciente	> 2.50	2.50	1.00	0.50	1.25	2
Reducir los costos	Costo unitario del producto	Decreciente	> 160.00	160.00	140.00	145.00	147.50	2
Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Índice de tiempo de entrega	Creciente	< 0.20	0.20	0.80	1.00	0.88	2
Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Creciente	< 0.30	0.30	4.00	5.00	4.00	2

Elaborado por: los autores

Según la Figura 301 en el cuadro anterior se evidenció el resultado logrado de los indicadores del BSC, para lo cual el 67% de estos lograron cumplir su meta propuesta, esto tuvo lugar por el desarrollo de

los diferentes planes de mejora ejecutados y detallados anteriormente durante el presente proyecto, asimismo, esto proporciona visión del desarrollo de estrategia dentro de la organización. De igual forma para los indicadores que no lograron superar la meta establecida, se detallara en el siguiente capítulo el análisis de las causas raíz del resulta obtenido, así como también de las acciones correctivas a tomar para encausar las acciones hacia el logro de las metas y objetivos planteado

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSIÓN**

#### **6.1. Actuar**

Posterior a la revisión de los resultados en la etapa verificar algunos han sido valores esperados y otros que no alcanzaron la meta establecida por diversos motivos, en este capítulo se analizó las brechas de los indicadores, asimismo se pasó a estandarizar y documentar los procedimientos que impactaron de manera significativa a los procesos de la empresa, de igual forma se plantearon nuevas propuestas surgidas durante la implementación del proyecto, mediante la retroalimentación de los resultados obtenidos.

##### **6.1.1. Evaluación ex post**

En la evaluación ex post se desarrolló y analizo la brecha existente entre los flujos de caja proyectado contra los flujos de caja reales del proyecto en base a los datos reales, referente a la implementación de los planes, además, se detallan las causas de las variables que no lograron el efecto esperado.

Se procedió a efectuar el flujo de caja de la situación con proyecto en periodos mensuales, mostrando así una visión más clara de cómo sería la empresa si se cumple con el proyecto en su totalidad, para posteriormente realizar la comparativa con los flujos de caja reales.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del primer semestre del año de implementación del proyecto,

**Figura 302**

*Comparativa del flujo económico resultado vs flujo de económico con proyecto*

	Ene-2021	Feb-2021	Mar-2021	Abr-2021	May-2021	Jun-2021
Ingresos	167,593	214,599	177,076	89,725	68,980	70,433
Costos de Fab. (Sin Depr)	-91,710	-117,432	-96,899	-49,099	-37,747	-38,542
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>75,883</b>	<b>97,167</b>	<b>80,177</b>	<b>40,626</b>	<b>31,233</b>	<b>31,891</b>
G. Administración	-5,112	-6,545	-5,401	-2,737	-2,104	-2,148
G. Ventas	-6,771	-8,670	-7,154	-3,625	-2,787	-2,845
Depreciación	0	0	0	0	0	0
Amortizaci.	-963	-963	-963	-963	-963	-963
<b>Utilidad Operativa (EBIT)</b>	<b>63,038</b>	<b>80,988</b>	<b>66,659</b>	<b>33,301</b>	<b>25,379</b>	<b>25,934</b>
Impuesto Renta (29.5%)	-18,596	-23,892	-19,664	-9,824	-7,487	-7,650
<b>Utilidad Neta</b>	<b>44,442</b>	<b>57,097</b>	<b>46,995</b>	<b>23,477</b>	<b>17,892</b>	<b>18,283</b>
Depreciación	0	0	0	0	0	0
Amortizaci.	963	963	963	963	963	963
<b>F.C. Operativo</b>	<b>45,405</b>	<b>58,060</b>	<b>47,958</b>	<b>24,440</b>	<b>18,855</b>	<b>19,246</b>
Inv. Tangibles	0					
Inv. Intangibles	-11,560					
Inv. Capital de Trabajo	-60,418	-20,613	-19,376	6,351	-17,121	-16,094
Recuperación de CT						
V.R.	489					
<b>F.C. de Inversiones</b>	<b>-71,489</b>	<b>-20,613</b>	<b>-19,376</b>	<b>6,351</b>	<b>-17,121</b>	<b>-15,128</b>
<b>F.C. Económico Con Proy.</b>	<b>-71,489</b>	<b>24,791</b>	<b>38,683</b>	<b>54,309</b>	<b>7,319</b>	<b>4,118</b>
<b>F.C. Económico Real</b>	<b>-70,211</b>	<b>26,651</b>	<b>40,198</b>	<b>53,903</b>	<b>8,212</b>	<b>4,021</b>
<b>F.C. Eco. Incremental Ex post</b>	<b>1,278</b>	<b>1,860</b>	<b>1,515</b>	<b>-406</b>	<b>893</b>	<b>-97</b>

Elaborado por: los autores

**Figura 303**

*Análisis de las Brechas del proyecto vs lo real*

FLUJOS	INVERSIONES	1	2	3	4	5	6
F.C. Económico Con Proy.	-71,489	24,791	38,683	54,309	7,319	2,761	4,118
F.C. Económico Real	-70,211	26,651	40,198	53,903	8,212	3,211	4,021
<b>Brechas</b>	<b>1,278</b>	<b>1,860</b>	<b>1,515</b>	<b>-406</b>	<b>893</b>	<b>450</b>	<b>-97</b>

Elaborado por: los autores

**a) Análisis:**

Luego de realizar el cálculo del flujo de caja incremental del proyecto real, se comparó con el flujo de caja estimado y se obtuvo las brechas para cada periodo, donde se aprecia el diferencial para cada uno de estos, asimismo, se aprecia que para la etapa cero dentro de las inversiones necesarias para la implementación de los planes de acción del proyecto, el valor del flujo económico real es menor al flujo proyectado, esto debido a que los gastos para la implementación no se desembolsaron en su totalidad y el precio estimado en gastos operativos fue menor a lo esperado.

En cuanto a los flujos de cajas real de los primeros meses en comparativa de los flujos de caja proyectada, se puede apreciar brechas positivas debido a:

- La etapa de la implementación del proyecto comenzó en el tiempo planificado y no hubo retrasos en cuanto a las actividades planteadas por el equipo, es debido a la aprobación y la disposición de la gerencia en la aplicación de los planes en las fechas indicadas.
- La gerencia posibilitó el permiso para la realización de las charlas informativas de manera presencial sobre los planes que se implementarían, para que los empleados puedan tener una noción previa de lo que se iba a realizar, así como también de las capacitaciones realizadas para cada una de las gestiones.
- El personal estuvo dispuesto al cambio, ya que se mencionaron los beneficios que el cumplimiento de las actividades del proyecto iba a generar.
- La ejecución de los diversos planes de mejora trajo consigo, la reducción de los costos significativamente, tales como el costo de productos defectuosos, mantenimiento de las maquinarias, además, obtener una mayor disponibilidad de estos lo que generaba el mayor beneficio inversión en h-h, así como también la mejora de los aspectos que engloba la línea de producción de la empresa.



## 6.1.2. Análisis de brechas

**Figura 304**

*Análisis de brecha de los indicadores del proyecto*

OBJETIVO DEL PROYECTO	INDICADORES	TIPO	FRECUENCIA	META PROYECTO	RESULTADO		BRECHA	ESTADO DE META
					INICIAL	FINAL		
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Productividad total	Crecente	Semanal	0.007	0.006	0.0068	-3%	No cumplio
	Eficacia total	Crecente	Semanal	88.00%	84.92%	90.09%	2%	Cumplio
	Eficiencia total	Crecente	Semanal	79.00%	75.42%	84.55%	7%	Cumplio
	Efectividad total	Crecente	Semanal	69.52%	64.92%	76.98%	11%	Cumplio
MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Eficiencia estratégica	Crecente	Mensual	35.00%	28.00%	44%	26%	Cumplio
	Índice de evaluación de misión	Crecente	Mensual	3.10	2.60	3.51	13%	Cumplio
	Índice de evaluación de visión	Crecente	Mensual	3.00	2.43	3.56	19%	Cumplio
	Índice de competitividad	Crecente	Mensual	2.90	2.72	3.09	7%	Cumplio
IMPLEMENTAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Índice de productos defectuosos	Decrecente	Mensual	8.00%	14.00%	3%	-63%	Cumplio
	índice de costos de la calidad	Decrecente	Mensual	4.00%	6.08%	5%	25%	No cumplio
	Índice de cumplimiento ISO 9001:2015	Crecente	Mensual	3.50	2.00	2.68	-23%	No cumplio
	Índice MTTR	Decrecente	Mensual	1.50	3.67	2	33%	Cumplio
	Índice MTBF	Crecente	Mensual	155	147.19	149	-4%	No cumplio
MEJORAR LA GESTIÓN POR PROCESOS	Índice de confiabilidad de los indicadores de la CV	Crecente	Mensual	80.63%	62.04%	80.6%	0%	Cumplio
	Índice de creación de valor	Crecente	Mensual	70.00%	59.35%	70.17%	0%	Cumplio
MEJORAR LA GESTIÓN DE OPERACIONES	Eficiencia de la línea de producción	Crecente	Mensual	90%	79%	92%	2%	Cumplio
	Índice de mantenimiento autónomo	Crecente	Mensual	40%	33.41%	42.31%	6%	Cumplio
LOGRAR UN ADECUADO DESEMPEÑO LABORAL	Índice unico de clima laboral	Crecente	Mensual	58.00%	49.62%	58.78%	1%	Cumplio
	Indice de 5 S	Crecente	Mensual	60.00%	38.00%	60.00%	0%	Cumplio
	Índice de accidentabilidad	Decrecente	Mensual	2	4	5	150%	No cumplio
	Índice de evaluación de distribución de planta	Decrecente	Semestral	29.00%	37.00%	27.00%	-7%	Cumplio

Elaborado por: los autores

Para la etapa actuar del proyecto de mejora en la empresa Creaciones Bambú, luego de verificar los indicadores de los resultados finales y compararlos con los iniciales, se determinó si logro o no la meta y cuál fue la brecha existente.

A continuación, se detalla la raíz de cada indicador mediante la técnica de los cinco porques y sus recomendaciones:

**a) Eficiencia estratégica**

Se cumplió el objetivo, superando la meta por un diferencial de 9%, esto se debe a la publicación de la misión, visión y objetivos estratégicos a todo nivel organizacional obteniendo un resultado final de la evaluación de los 14 componentes del radar estratégico de 44%, si bien es cierto supero la meta, pero aun así se puede lograr más por lo que se recomiendo trabajar en aquellos componentes que tiene puntaje mayor o igual a 3.

**b) Índice de evaluación de la misión**

Se puede observar en el cuadro que, si se cumplió el objetivo, es más se llegó a superar la meta de proyecto, esto se debe a que se replanteo la misión que la empresa tenía considerando cinco factores tales como, concisa, simple, clara y directa, entre otros factores, que juntamente con el gerente general se evaluó obteniendo un puntaje de 3.51, sin embargo este resultado puede ser mayor por lo que se recomienda replantear la misión con los jefes de cada área para obtener una evaluación más precisa.

**c) Índice de evaluación de la visión**

Se puede observar en el cuadro que, si se cumplió el objetivo, es más se llegó a superar la meta de proyecto, esto se debe a que se replanteo la visión que la empresa tenía considerando seis factores tales como descriptiva del futuro de la organización, comunicada, memorable, inspirarle, entre otros factores, que juntamente con el gerente general se evaluó obteniendo un puntaje de

3.56, sin embargo este resultado puede ser mayor por lo que se recomienda replantear la misión con los jefes de cada área para obtener una evaluación más precisa.

#### d) Índice de competitividad

Se puede apreciar en el cuadro que, si se cumplió el objetivo, es más se llegó a superar la meta de proyecto por un total de 0.19, esto se debe a la implementación de los planes de mejora enfocados a la gestión de calidad y gestión de procesos que mejoraron la productividad y la calidad del producto, mejorando así los factores de éxito como la competitividad de precios, la calidad en los procesos, la calidad de la materia prima, la capacidad de personal entre otros, sin embargo este resultado puede ser mayor por lo que se recomienda enfocarse en aquellos factores que alcanzaron un puntaje bajo y proponer un plan de mejora para mejorar los factores.

#### e) Índice de productos defectuosos

**Figura 305**

*Análisis de brechas 5 porqués – Índice de productos defectuosos*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUÉS"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Índice de productos defectuosos	63.00%	Indicador llegó a la meta
1. ¿Por qué?	Porque se establecieron manuales para la empresa, con lo que se logró estandarizar los procedimientos de manera efectiva.		
2. ¿Por qué?	Se instauró el programa de mantenimiento preventivo, lo que permitió el correcto funcionamiento de la maquinaria, reduciendo fallas y mermas en la fabricación de los productos.		
3. ¿Por qué?	Se logró el compromiso de los colaboradores, para la realización de las operaciones según lo estipulado en los manuales.		
4. ¿Por qué?	Porque se mejoró la selección y conservación de la materia prima y insumos a utilizar.		
5. ¿Por qué?			

Elaborado por: los autores

De acuerdo con la tabla de análisis de brechas de indicadores del proyecto, este índice supero las meta por un diferencial de -5%, esto se debe a la implementación del manual cuyo objetivo fue estandarizar los procedimientos para evitar errores en la producción y generar productos defectuosos que crean merman y perdidas de unidades monetarias por los reprocesos, sin embargo se pretende llegar hasta 0% de productos defectuosos es por ello por lo que se recomienda estandarizar los procesos a todo nivel productivo implementado manuales de procedimientos.

#### **f) Índice de costos de la calidad**

De acuerdo con la tabla de análisis de brechas se aprecia que no se llegó a la meta de costos de la calidad debido a que se obtuvo un resultado de 5%, sin embargo, la brecha que lo separa de la meta es igual a 1%, para reducir la brecha e igualar la meta se propuso revisar los cuestionarios de los costos de la calidad y enfocarse en aquellos puntos que tienen puntajes elevados y proponer planes de mejora para reducir la brecha. Otro de los puntos a mejorar es la estandarización de las operaciones eficientes en su totalidad y así evitar los errores que generan coste de mala calidad.

#### **g) Índice de cumplimiento ISO 9001:2015**

De acuerdo con la evaluación del índice de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 se obtuvo un puntaje de 2.68 el no llego a superar la meta establecida, la brecha ascienda a 0.82, por lo que para reducir esta brecha se debe revisar los puntos más débiles del cuestionario de cumplimiento de requisitos y proponer soluciones de mejora y cumplir con los estándares internacionales de calidad.

#### **h) Índice MTTR**

De acuerdo a la evaluación del indicador se obtuvo como resulta 2 horas de tiempo media de reparación de averías, por lo que no se cumplió con la meta cuyo valor es igual a 1.50 horas, sin embargo para lograr reducir el tiempo

medio de reparación, se debió capacitar a los operarios de tal forma que ellos mismo sean capaces de reparar las maquinas aplicando el mantenimiento autónomo empezando desde la aplicación de las 5'S, de tal manera se reducirán los tiempos espera por reparación de averías ejecutados por terceros, además de enfatizar en el correcto llenado de los registros de manera que se tenga información actualizada para una mayor confiabilidad de los indicadores y poder tomar decisiones asertivas.

#### **i) Índice MTBF**

De acuerdo a la evaluación del indicador se obtuvo como resulta 149 horas de tiempo medio para que curra una avería, por lo que no se cumplió con la meta cuyo valor es igual a 155 horas, sin embargo, para lograr aumentar el tiempo promedio entre averías, se debió implementar una cultura de limpieza, debido a que el principal problema viene a ser la cantidad de residuos de madera en las maquina industriales, es por ello por lo que se recomienda reforzar en la aplicación de las 5'S, seguidamente del mantenimiento autónomo como actividades de engrase y/o reparación de máquinas.

## j) Índice de confiabilidad de los indicadores

**Figura 306**

*Análisis de brechas 5 porqués – Índice de confiabilidad de los indicadores*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUÉS"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Índice de confiabilidad de los indicadores	0.00%	Indicador llegó a la meta
1. ¿Por qué?	Porque se establecieron indicadores acordados y mejor definidos que permitieron medir el desempeño directo de cada proceso.		
2. ¿Por qué?	Porque la meta establecida fue acordada al periodo del proyecto y enfocada en la realidad de la organización.		
3. ¿Por qué?	Junto con la gerencia se definió la frecuencia de medición más idónea, para la extracción de resultados confiables.		
4. ¿Por qué?	Los procesos se evalúan de manera más eficiente al estar desarrollado un manual de procesos.		
5. ¿Por qué?			

Elaborado por: los autores

Se cumplió el objetivo, dado que se cada indicador fue evaluado con un cuestionario de confiabilidad en base a los cinco atributos de evaluación, asimismo se establecieron indicadores que evalúen directamente el desempeño de cada proceso, esto generó la disminución del nivel de incertidumbre, se recomienda evaluar los indicadores periódicamente, para su control y la obtención de un índice más realista.

Asimismo, para la segunda evaluación se tuvo un ligero incremento del índice de la confiabilidad en un 3.0% por lo que se demuestra que se logró estandarizar y establecer los indicadores y la medición de estos se efectuó de manera sistemática.

## k) Índice de Creación de valor

**Figura 307**

*Análisis de brechas 5 porques – Índice de creación de valor*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUE'S"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Índice de creación de valor	0.17%	Indicador llega a la meta
1. ¿Porqué?	Porque ahora los indicadores miden de manera eficiente el desempeño de los procesos y posibilitan aplicar medidas correctivas cuando sea pertinente.		
2. ¿Porqué?	Porque la correcta definición y estandarización de los procesos, permitieron que los colaboradores realicen sus actividades de manera eficiente.		
3. ¿Porqué?	Porque la implementación de los planes de mejora, permitieron la reducción de errores, desvíos, que no conducían al logro de las metas establecidas.		
4. ¿Porqué?	Porque se realizó el seguimiento periódicamente a los indicadores según lo instaurado y efectuó las acciones necesarias para encausar hacia la meta.		
5. ¿Porqué?			

Elaborado por: los autores

Se logro la meta de creación de valor, dado a la definición del objetivo, actividades a realizar, controles e indicadores para cada uno de los procesos, sean primarios y los de apoyo que fueron documentados en el manual de procesos, con esta guía se efectuó de manera más efectiva cada proceso, logrando la consecución de las metas planteadas en casi todos los procesos de la organización. Se recomienda evaluar constantemente este índice para proporcionar mayor valor al cliente. De igual forma los resultados obtenidos durante la segunda evaluación fue favorable reflejando un incremento de un 4.0 % por lo que se revertieron los resultados de los procesos que una primera medición no lograron su meta, pero con la ejecución periódica de las operaciones estandarizadas se logró obtener mejores resultados.

## **I) Productividad Total**

Si bien no se logró alcanzar la meta establecida, se logró incrementar la productividad en un 13.33%, esto debido a la mejora en optimización de recursos, que se tradujo en disminuir la cantidad de productos defectuosos, reprocesos, tiempos muertos en la línea de producción, generando disminución en costos, así como también la optimización de h-h invertidas, debido a las capacitaciones realizadas, al adecuado plan de aprovisionamiento de materiales y la estandarización de las actividades eficientes para optimizar mejor los recursos utilizados. Se recomienda documentar las mejoras, replicarlas para la creciente del indicador y logro de las metas establecidas. Para la segunda medición se registró un valor promedio de 0.0070 unid/sol de productividad, esto se evidenció por la ejecución de las operaciones ya estandarizadas por parte de los empleados y la supervisión de la dirección de la empresa en evaluar periódicamente el cumplimiento de estos y actualizar los indicadores establecidos y aplicar las medidas correctivas instauradas ante el desvío o decreciente del indicador.



## m) Eficacia Total

### Figura 308

#### Análisis de brechas 5 porques – Eficacia total

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUÉS"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Eficacia Total	2.00%	Indicador llegó a la meta
1. ¿Por qué?	Porque esta funcionando de manera eficiente el plan para el adecuado abastecimiento de materiales.		
2. ¿Por qué?	Porque se aumento la disponibilidad de las maquinarias y se redujo las paradas debido al impacto positivo de plan de Mantenimiento.		
3. ¿Por qué?	Porque hubo compromiso por parte de los operarios en el cumplimiento de la programación.		
4. ¿Por qué?	Se realiza un mejor almacenamiento y preservación de los materiales, insumos y productos terminados.		
5. ¿Por qué?			

Elaborado por: los autores

Se recomendó estandarizar el proceso y verificar el stock y estado de materiales para no generar inconvenientes. Asimismo, para la segunda evaluación registro un incremento del 3.0 %, el punto sustancial para el incremento fue el impacto de los planes de la gestión de mantenimiento y calidad, la que posibilitó aumentar la disponibilidad de la maquinarias y reducir paradas en la línea de producción lo que aumento la eficacia tiempo y de la misma forma al tener los procesos y procedimientos estandarizados contribuyo a mejorar los atributos de los productos finales y brindarle al cliente productos de mayor calidad.

## n) Eficiencia Total

### Figura 309

#### *Análisis de brechas 5 porques – Eficiencia total*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUÉS"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Eficiencia Total	7.00%	Indicador illego a la meta
1. ¿Por qué?	Porque se definieron y estandarizaron las operaciones de manera eficiente.		
2. ¿Por qué?	Se implementó un planeamiento y control de la producción adecuado a la organización.		
3. ¿Por qué?	Porque se redujo las paradas o tiempos muertos en la línea de producción.		
4. ¿Por qué?	Los operarios están respondiendo favorablemente a los nuevos métodos de trabajo impartidos.		
5. ¿Por qué?	Se emplea un manejo más óptimo de los materiales e insumos utilizados, reduciendo significativamente las pérdidas.		

Elaborado por: los autores

Se logró alcanzar la meta, puesto que se implementó un planeamiento y control de la producción mejor adecuado a la organización, el cual establece cantidades exactas de recursos a emplear para la fabricación de lotes del producto. Se recomienda normalizar el proceso de control de materiales para garantizar la mejora del indicador.

**o) Efectividad Total**

**Figura 310**

*Análisis de brechas 5 porques – Efectividad total*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUÉS"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Efectividad Total	11.00%	Indicador llegó a la meta
1. ¿Por qué?	Porque se establecieron herramientas de control, como indicadores para el control de la producción y así establecer los estándares óptimos.		
2. ¿Por qué?	Se implementó un programa de mantenimiento preventivo lo que permitió aumentar la operatividad de las maquinarias para cumplir con los requerimientos.		
3. ¿Por qué?	La eficacia y eficiencia mejoraron estas impactaron directamente en la mejora de la efectividad.		
4. ¿Por qué?	Los colaboradores efectuaron sus actividades, acorde a lo estandarizado, así como la detección de mismas y oportuna detección de fallas.		
5. ¿Por qué?			

Elaborado por: los autores

El logro de la meta de este indicador fue que se estableció herramientas de control, como indicadores para el control de la producción y así establecer ciertos estándares. Se recomienda monitorear periódicamente los indicadores para medir el desempeño o aplicar acciones correctivas si se registran desviaciones.

## p) Eficiencia de la línea de producción

**Figura 311**

*Análisis de brechas 5 porques – Eficiencia de la línea de producción*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUE'S"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Eficiencia de la línea de producción	2.00%	Indicador llega a la meta
1. ¿Por qué?	Porque se estableció un adecuado MRP para disponer de manera oportuna y óptima de los recursos para cumplir con la producción establecida.		
2. ¿Por qué?	Porque se efectuaron las capacitaciones en materia de la gestión de operaciones a los colaboradores, asimismo se logró el compromiso de los operarios.		
3. ¿Por qué?	Porque se almacenan y preservan de manera adecuada los materiales e insumos a emplear para la producción.		
4. ¿Por qué?	Porque hay mayor control de los procesos productivos y se efectúan medidas correctivas cuando sean oportunas.		
5. ¿Por qué?			

Elaborado por: los autores

Se logró mejorar la eficiencia en la línea de la producción, puesto que se realizó una mejor planificación de materiales y recursos a necesitar, debido al mejor análisis del pronóstico de la demanda, esto conllevó a cumplir las órdenes planificadas según el cronograma establecido. Se recomienda estandarizar estos planes en cada uno de los procesos y así alcanzar las metas trazadas.

## q) Índice de mantenimiento autónomo

Se logró alcanzar la meta establecida, dado las capacitaciones al personal en realizar actividades esenciales dentro de su espacio de trabajo con la maquinaria y equipos que efectúan diariamente sus actividades, también se pueden reparar algunos inconvenientes frecuentes que ocurren con los

conocimientos empíricos de los operarios más antiguos. Se sugirió registrar los mantenimientos registrados, y poseer un listado de proveedores para reparar la maquinaria en caso de la pérdida total.

**r) Índice único de clima laboral**

**Figura 312**

*Análisis de brechas 5 porques – Índice de clima laboral*

TÉCNICA DE ANÁLISIS "5 PORQUE'S"	Indicador del Proyecto	Brecha	Interpretación
	Índice de clima laboral	1.00%	Indicador llega a la meta
1. ¿Por qué?	Porque se mejoraron las condiciones y entorno de trabajo, mediante el plan de las 5's, logrando un mejor ambiente laboral.		
2. ¿Por qué?	Mediante el compromiso de la gerencia, se inculco un metodo de trabajo integrador donde se escucha sugerencias de los colaboradores, así como el de otorgar cierta autonomía a los mismos.		
3. ¿Por qué?	Se realizaron actividades integradoras fuera del trabajo tales como celebración por cumpleaños, conmemoración de fechas importantes y reconocimiento de logros y metas.		
4. ¿Por qué?	Con el desarrollo del plan de SST, los colaboradores se sienten más considerados y seguros para realizar sus operaciones, dado que lo desarrollado esta estandarizado y se pretende minimizar los riesgos laborales.		
5. ¿Por qué?			

Elaborado por: los autores

Se logro alcanza la meta establecida, aunque la meta no fue tan retadora, se logró un avance significativo, debido a que se revertió el atributo más crítico identificado que era la relación del jefe con los empleados, donde la dirección comprendió la importancia de lograr una adecuada relación con los

colaboradores, en escuchar sugerencias, incentivar, integrar en la toma de decisiones a los empleados, todo esto genero un clima más idóneo. Se recomiendo seguir realizando estas prácticas y las actividades programadas.

**s) Índice de las 5'S**

Se alcanzo la meta, porque ejecuto cada una de las actividades planificadas para cada fase de la metodología, conllevando a tener un espacio de trabajo más adecuado, ordenado y limpio dentro de la organización. Se recomendó la integración total del personal de la empresa en las prácticas y el monitoreo constante de la dirección en la realización de actividades.

**t) Índice de accidentabilidad**

No se logró la meta para este indicador, si bien la empresa adopto medidas alineadas a la normativa nacional de SST, como la construcción y actualización de la matriz IPER, la señalización de la planta y el uso de ipsis. Se registro, aunque menor un incremento de los accidentes del personal. Se recomendó la ejecución de capacitaciones a los miembros en materia de SST, así como el monitoreo de este indicador para aplicar acciones de mejora efectivas.

**u) Índice de evaluación de distribución de planta**

Con la evaluación teórica propuesta del nuevo diseño de planta, se logró disminuir los recorridos innecesarios, mejorar los espacios de trabajo, mejor delimitados y con la separación adecuada para generar espacios amplios de tránsitos, así como también de destinar áreas exclusivas para cada elemento. Con lo antes menciono se realizó una segunda evaluación de los factores que intervienen en la disposición de planta, teniendo como resultado un porcentaje menor de las respuestas afirmativas en dicha evaluación, demostrando que la distribución propuesta es aceptable. Se recomendó seguir estableciendo planes de mejora e instaurarlo en la organización previa aprobación de la dirección.

### 6.1.3. Análisis brecha BSC

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos de la última medición del BSC, en el cual se miden los resultados obtenidos en la línea base mostrando la brecha entre las dos evaluaciones.

**Figura 313**

*Análisis de brecha BSC*

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Meta	Resultado		Brecha	Estado de meta
				Inicial	Final		
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estructural	Creciente	0.4	0.28	0.44	10.0%	CUMPLE
Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Creciente	0.9	0.8	0.92	2.2%	CUMPLE
Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Creciente	0.99	0.98	0.99	0.0%	CUMPLE
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	0.04	0.01	0	-100.0%	NO CUMPLE
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	0.2	0.13	0.17	-15.0%	NO CUMPLE
Aumentar la satisfacción de cliente	Índice de satisfacción de clientes	Creciente	0.6	0.5	0.85	41.7%	CUMPLE
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creciente	0.3	0	0.29	-3.3%	NO CUMPLE
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creciente	0.9	0.8	1	11.1%	CUMPLE
Fomentar el trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Creciente	0.7	0.6	1	42.9%	CUMPLE
Fomentar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	0.55	0.5	0.59	7.3%	CUMPLE
Impulsar la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Creciente	1	0	2	100.0%	CUMPLE
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	0.5	1	0.43	-14.0%	NO CUMPLE
Mejorar el posicionamiento publicitario	Índice de respuesta del cliente a las campañas publicitarias	Creciente	0.5	0.2	0	-100.0%	NO CUMPLE
Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	Creciente	0.5	0.4	0.54	8.0%	CUMPLE
Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	0.7	0.62	0.7	0.0%	CUMPLE
Mejorar las competencias laborales	Índice de especialización de operarios	Decreciente	0.5	0.75	0.4	-20.0%	CUMPLE
Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% de percepción del cliente	Decreciente	0.1	0.12	0.1	0.0%	CUMPLE
Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Decreciente	1	1.2	1.25	25.0%	NO CUMPLE
Reducir los costos	Costo unitario de producto	Decreciente	140	166	147.5	5.4%	NO CUMPLE
Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Índice de tiempos de entrega	Creciente	0.8	0.7	0.88	10.0%	CUMPLE
Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Creciente	4	3.6	4	0.0%	CUMPLE

Elaborado por: los autores

## **a) ANÁLISIS DE LOS INDICADORES**

### **a.1) % de compra de materia prima de empresas autorizadas**

De acuerdo con la evaluación del indicador se logró un puntaje de 0.92 lo que se traduce en que la empresa Creaciones Bambú tiene nuevos proveedores los cuales cumplen con los requisitos de la empresa el cual es la responsabilidad social con el medio ambiente no comprándole a proveedores que ofrecen materia prima de dudosa procedencia. Sin embargo, este indicador puede mejorar de manera que la empresa Creaciones Bambú busque nuevos realice el plan de búsqueda de nuevos proveedores para descartar a aquellos que ofrecen materia prima de manera ilegal.

### **a.2) ROE**

El indicador ROE no logro alcanzar la meta establecida, debido directamente a que los ingresos netos percibidos por la organización no fueron los mejores según lo que se tenía previsto, es debido a la baja de ventas por la coyuntura sanitaria que no permite a la industria comercializar los productos de manera normal. Se recomendó seguir optimando tiempos, mejorar la eficiencia de la producción, con el fin de reducir los gastos y permitir que los ingresos netos sean los mayores posibles.

### **a.3) Índice de satisfacción al cliente**

Se aprecia en el cuadro de analizar brechas que este indicador supero la meta logrando un valor de 0.85, esto representa una fortaleza para la empresa debido a que genera una mejore percepción de los productos ofrecidos por el cliente, sin embargo, para mejorar este indicador se tuvo que implementar procedimientos para cada proceso dentro de la empresa de manera que se estandaricen las actividades.



#### **a.4) % de nuevos clientes**

Este indicador al final del periodo logró un puntaje de 0.29, lo cual resultan puntaje bajo por lo que se traduce de que solamente la empresa vende sus productos a los mismos clientes, para mejorar este indicador se debe enfatizar en la estrategia de penetración de mercado en la búsqueda de nuevos segmentos para poder satisfacer las nuevas necesidades y así captar nuevos clientes.

#### **a.5) % de personal capacitado**

Este indicador al final del periodo obtuvo un 100% de logro por lo que supero la meta, esto se debe a la implementación de los planes de mejora lo cuales contenían capacitaciones sobre procesos, procedimientos entre otros, sin embargo, este es un buen indicador en el sentido de que los trabajadores están dispuestos a recibir capacitaciones generando buenas expectativas para la mano de obra calificada dentro de la organización.

#### **a.6) Índice de creaciones de grupos de trabajo**

Este indicador logro un puntaje de 1 por lo que se puede entender de qué supero la meta, logrando así un buen nivel de clima laboral y compañerismo dentro de la empresa, esto además se ve reflejado en el índice de clima laboral, sin embargo, se propuso mantener las actividades de trabajo equipo para llegar a mejorar el clima laboral dentro de la empresa de manera que los trabajadores se sientan felices dentro de las actividades productivas.

#### **a.7) Índice de creación de nuevos productos**

Este indicador supero la meta, esto se debe a la diversificación de productos debido a la búsqueda de nuevos mercados, logrando así la introducción de nuevos productos a la cartera de productos que se ofrecen a los clientes, sin embargo, se propuso mantener la creación de

nuevas ideas de productos mediante los incentivos, de manera que los trabajadores se sientan libres de proponer nuevas ideas de productos.

**a.8) % de incremento de ventas**

Este indicador no logro la meta establecida de por lo menos vender la mitad de lo que se vendió el mes anterior, esto se dio a causa de la coyuntura y las restricciones para los procesos productivos dentro de las empresas manufactureras, por lo que se recomendó que la empresa nuevas estrategias para la normalización de las actividades productivas para poder mejorar el incremento de las ventas.

**a.9) Índice de respuesta del cliente a las campañas publicitarias**

Este índice no logro la meta establecida debido a que la empresa Creaciones Bambú no utiliza las páginas de comunicaciones masivas tales como Facebook, es por ello por lo que se obtuvo un índice de 0, por lo que se propone a la empresa que pueda contratar a personal para el área de marketing de la marca, para captar nuevos clientes por medio de las redes sociales y/o página web.

**a.10) Índice de especialización de operarios**

Este índice dio un resultado final de 0.4 por lo que logro la meta, lo que se traduce en q la cantidad de operarios no especializados disminuyo, por ende se traduce que los operarios cuentan con áreas de trabajo fijas creando así la especialización de los mismos en una sola actividad, sin embargo este indicador debe llegar a un nivel de 0, por lo que se recomendó a la empresa ponga énfasis en la asignación de puestos fijos al personal de la empresa para lograr perfeccionar las habilidades y destrezas de los trabajadores.

#### **a.11) % de percepción del cliente**

Este indicador logro un puntaje de final de 0.10 por lo que se puede decir que cumplió la meta, por lo que se puede decir que la empresa creaciones bambú lo producir productos con bajos niveles de humedad en la madera produciendo productos resistentes, livianos y con buen acabado, se propone que se debe mantener con las actuales inspecciones de calidad respecto al peso de la madera antes de pasar a producto en proceso de transformación.

#### **a.12) Costo unitario del producto**

Este indicado no logro la meta sin embargo este indicador está muy relacionado al indicador de la productividad, de acuerdo con el punto del Índice de Productividad anteriormente mencionado, la reducción del precio unitario del producto se debe al aumento de la productividad logrando un precio final de S/. 147.50, es decir se aprovecharon mejor los recursos materiales, el tiempo de horas hombre, entre otros factores, lo cual generó una reducción de S/. 19.00 del precio de mostrado en la línea base que fue calculado el diagnóstico, por lo que se recomienda mantener aprovechando los recursos de manera eficiente reduciendo las perdidas por productos defectuosos, horas muertas generadas por averías, entre otras.

#### **a.13) Índice de tiempo de entrega**

Este indicador supero la meta, debido a que el gerente general opto por utilizar su camión de carga para realizar las entregas personalmente, debido a que la distribución por terceros tardaba muchos días, para mejorar aún más el indicador se recomienda que el gerente adquiera más camiones de carga para poder transportar los lotes de productos en un menor tiempo posible.

**a.14) %de market share**


Este indicador logro alcanzar la meta cuyo valor fue 4, lo que representa un aumento de 0.4 respecto a la evaluación inicial, esto se debe a la mejora de los factores como durabilidad, diseño innovador entre otros, además de los procedimientos estandarizados mediante el manual de procedimiento para mejora el acabado del producto, se recomendó para mejorar el indicar implementar un manual de procedimiento a todo nivel de la organización para mejorar tanto el producto como los servicios postventa.

**6.1.4. Actas de no conformidad**

Se efectuó las actas de no conformidades a los indicadores que no llegaron a la meta establecida, donde se identificaron las causas raíz para cada indicador e indicar las acciones correctivas a efectuar, para garantizar la mejora luego de ejecutado el proyecto.

## Figura 314

### Acta de no conformidad - Productividad

	<b>ACTAS DE NO CONFORMIDAD</b>	Código	ANC-001
		N° NC	1
<b>Elaborado Por:</b>	<b>Revisado Por:</b> Alta dirección	<b>Aprobado Por:</b> Alta dirección	

Identificación de la no conformidad	
<b>Descripción:</b>	La productividad no llevo a la meta propuesta 0.007
<b>Causa:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existe aun un gran porcentaje de productos defectuosos generados</li> <li>-El costo de la calidad es elevado debido a la cantidad de productos defectuosos</li> <li>-En los ultimos meses el precio de la meteria prima registro un alsa en los precios</li> </ul>
<b>Detectado Por:</b>	

Identificación de acciones Correctivas	
<b>Acciones propuestas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluar los constos de la materia prima a distintos proveedores. generados</li> <li>- Realizar un control estadistico de las variables de los procesos que generan mayor porcentajes de productos defectuosos.</li> <li>-Estandarizar todos los procesos, a fin de poder ser medidos con mayor precisión y aplicar</li> </ul>
<b>Propuesta Por:</b>	

Elaborado por: los autores

**Figura 315**

*Acta de no conformidad – Índice de accidentabilidad*

	<b>ACTAS DE NO CONFORMIDAD</b>	Código	ANC-002
		N° NC	2
<b>Elaborado Por:</b>	<b>Revisado Por:</b> Alta dirección	<b>Aprobado Por:</b> Alta dirección	

Identificación de la no conformidad	
<b>Descripción:</b>	Índice de accidentabilidad
<b>Causa:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Porque la zona de trabajo no se encontraban debidamente señalizadas y el personal no empleo correctamente sus epp's</li> <li>-Los operarios no fueron concientes del cuidado de su integridad.</li> <li>-No se efectuaron capacitaciones mas específicas en materia de SST.</li> </ul>
<b>Detectado Por:</b>	


  

Identificación de acciones Correctivas	
<b>Acciones propuestas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificar el cumplimiento de los procedimientos durante la ejecución de actividades para cada proceso.</li> <li>-Inspeccionar el uso completo y adecuado de equipos de protección personal.</li> <li>-La organiazción debe alinearse a la normativa nacional - ley 29783</li> </ul> Efectuar capacitaciones en materia de SST periodicamente y evaluar el nivel de aprendizaje
<b>Propuesta Por:</b>	

Elaborado por: los autores

**Figura 316**

*Acta de no conformidad – Índice de costos de la calidad*

	<b>ACTAS DE NO CONFORMIDAD</b>	Código	ANC-003
		N° NC	3
<b>Elaborado Por:</b>	<b>Revisado Por:</b> Alta dirección	<b>Aprobado Por:</b> Alta dirección	


Identificación de la no conformidad
<b>Descripción:</b> Índice de costos de la calidad
<b>Causa:</b> -Porque no se redujeron en su totalidad los productos defectuosos generados en los procesos -No se aseguraron en su totalidad el cumplimiento de las mejorar propuestas durante le proceso de fabricación. -Existe a un un porcentaje considerable de variabilidad en los procesos críticos.
<b>Detectado Por:</b>

Identificación de acciones Correctivas
<b>Acciones propuestas:</b> -Establecer mejores controles en el procesos productivo -Efectuar un adecuado control estadístico de la calidad para minimizar la variabilidad de los procesos -Capacitar al personal en materia de costol de calidad.
<b>Propuesta Por:</b>

Elaborado por: los autores

**Figura 317**

*Acta de no conformidad – Índice de cumplimiento de la ISO 9000:2015*

	<b>ACTAS DE NO CONFORMIDAD</b>	Código	ANC-004
		N° NC	4
<b>Elaborado Por:</b>	<b>Revisado Por:</b> Alta dirección	<b>Aprobado Por:</b> Alta dirección	

<b>Identificación de la no conformidad</b>
<b>Descripción:</b> Índice de cumplimiento de la ISO 9001:2015
<b>Causa:</b> -No se logro difundir y capacitar al personal en todo los procedimientos que la empresa posee. -Por que aun no estan documentados los procedimientos consernientes a la totalidad de procesos de la organización, fabricación. -El personal no capto con precisión la capacitaciones en materia de la gestión de la calidad
<b>Detectado Por:</b>


<b>Identificación de acciones Correctivas</b>
<b>Acciones propuestas:</b> -Convocar reuniones periodicas y efectuar capacitaciones para explicar lo conserniente a gestión de calida con un lenguaje claro y consico para el mejor entendimiento del personal. -Lograr la asistencia total de todo el personal, asi como el cumplimiento de cada reunión
<b>Propuesta Por:</b>

Elaborado por: los autores



**Figura 318**

*Acta de no conformidad – Índice de MTBF*

	<b>ACTAS DE NO CONFORMIDAD</b>	Código	ANC-005
		N° NC	5
<b>Elaborado Por:</b>	<b>Revisado Por:</b> Alta dirección	<b>Aprobado Por:</b> Alta dirección	

Identificación de la no conformidad
<b>Descripción:</b> Índice de MTBF
<b>Causa:</b> -No se logro efectuar de manera efectiva el cumplimiento de los mantemimientos programados. -Se registrarón fallas en las maquinarias por el mal manejo de los operarios durante el procesos de producción.
<b>Detectado Por:</b>

Identificación de acciones Correctivas
<b>Acciones propuestas:</b> -Verificación del cumplimiento de los mantenimientos programados. -Capacitar de manera periodica la personal sobre mantenimiento autonomo y evaluar el nivel de aprendizaje. -Entregar manuales de procedimientos a los operarios.
<b>Propuesta Por:</b>

Elaborado por: los autores

## CONCLUSIONES

1. Con la implementación de la metodología PHVA se incrementó la productividad de la empresa en un 13% respecto a su valor inicial, pasó de un 0.0060 a un 0.0068 por cada sol invertido, es decir, se tuvo un impacto positivo al mejorar e integrar los diferentes procesos de la organización y mejorar la gestión de operaciones y de calidad, lo que permitió un ahorro mensual de aproximadamente 5% en costos.
2. La implementación del planeamiento estratégico y Balanced Scorecard se incrementó a un nivel del 44% de eficiencia estratégica dentro de la organización, aportando objetivos estratégicos a la empresa con miras a poder alcanzar la visión, sin embargo, la empresa aún tiene que trabajar en aquellos componentes del radar estratégico para alcanzar un mayor nivel de eficiencia estratégica.
3. La aplicación del método de pronóstico y la mejora del planeamiento y control de la producción incrementaron la eficiencia en la línea de producción en un 16% respecto al valor inicial, superando la meta establecida, es decir, se incrementó el cumplimiento de pedidos programados y se empleó los recursos eficientemente para la fabricación de los productos, esto se tradujo en el ahorro monetario mensual del 1.9% de costos.

4. La propuesta del mapa de procesos, la caracterización de cada uno de ellos y su estandarización y documentación, permitieron juntamente con la implementación de la norma ISO 9000:2015 y el control de auditorías internas, mejorar el flujo de información de todos los procesos que intervienen en la empresa, lo que aumentó el puntaje de la norma ISO en un 34% respecto al diagnóstico inicial.
5. Con la implementación de las 5'S, se mejoró la apreciación que tiene el empleado respecto a su entorno de trabajo, al tener un progreso del 22% de la implementación de acuerdo con el periodo inicial. Asimismo, con la realización de las capacitaciones a la dirección y empleados sobre integración del personal y la puesta en práctica de ellos, se alcanzó un clima organizacional global de 58.78%.
6. La creación de valor de la empresa aumentó en un 10.82% respecto al valor inicial, es decir, se le otorgó al cliente final un 10% más de valor que lo esperado, por medio de productos provenientes de los procesos aplicados la mejora.
7. Con la implementación de los manuales de procedimiento y el establecimiento de la política de calidad dentro de empresa, la cantidad de productos defectuosos se redujo en un 3.00% respecto a la producción planificada, esto fue el resultado de aplicarse los procedimientos estandarizados dentro de la industria, mejorando la calidad de los procesos y evitando errores humanos en el proceso de producción por lo controles propuestos dentro de la empresa.
8. Con la implementación del plan de mejora de Seguridad y Salud en el Trabajo el índice de lesiones incapacitantes en el último periodo de evaluación dio un resultado 1.25 mejorando significativamente respecto al valor inicial, este índice se logró porque los trabajadores del área de producción realizaron los

procedimientos adecuados del levantamiento de objetos pesados y la prevención de riesgos por parte de uso de EPP fue efectiva.

9. Por último, para el análisis de las brechas de los flujos de caja incremental estimada respecto al flujo de caja real incurrido para la realización del presente proyecto en la empresa Creaciones Bambú, para la etapa inicial donde se requiere las inversiones necesarias para la implementación del proyecto reflejo una variación de 3.34% menor de flujo de real referente a lo proyectado. Esto debido a que no se desembolsaron la totalidad de gastos planeados y que el precio de los costos operativos fue diferente a lo estimado.

## **RECOMENDACIONES**

1. Antes de iniciar un proyecto que comprenda todos los procesos de la empresa es necesario realizar una reunión con todo el personal involucrado para comentarles el porqué de la medición de sus actividades y resaltar que es para facilitarles sus labores, de esa manera se comunica y comparte información evitando incomodidades al personal y reacciones adversas a la implementación de la mejora.
2. Es recomendable consultar si la empresa tiene información relevante para los diagnósticos que uno pretende realizar ya que de tenerlos podríamos avanzar con otras actividades y evitar duplicidades de trabajo. Asimismo, mientras más información se obtenga se podrá realizar un diagnóstico con mayor precisión y por ende el plan a establecer será el más acorde a la organización.
3. Para poder tener resultados favorables es necesario el compromiso y convencimiento de cada uno de los colaboradores, en efectuar las actividades planteadas, solo así se garantizará que la aplicación de mejora sea sustentable en el tiempo y por ende conlleve a obtener resultados favorables.

4. Para hacer un adecuado estudio del trabajo es mejor apoyarnos en el uso de la tecnología, de esta manera logramos mayor exactitud y precisión tales como programas, softwares de evaluación y diseño.
5. La mejora de clima laboral es esencial para poder lograr los objetivos globales, dado que el personal es pieza fundamental para cualquier plan de mejora, si se siente a gusto e identificado con su casa laboral, ya que esto se traduce en su mejora desempeño y mejora de su productividad obteniendo mejores resultados.
6. Durante la implementación de los planes es recomendable hacer los cambios de manera gradual ya que la resistencia al cambio por parte del personal es considerable.
7. Es necesario durante la etapa de implementación en las capacitaciones o realización de actividades emplear un lenguaje global, claro y entendible para todos los participantes, solo así quedará claro y será comprendido con mayor exactitud.
8. El proyecto de mejora comprende a todo el personal, es una actividad integradora por ello es fundamental el escuchar también ciertas opiniones y sugerencias del personal, siempre se pueden generar y aportar ideas, cuando todos están comprometidos con la mejora organizacional.

## REFERENCIAS

- Acción Consultores. (17 de julio de 2012). *Pronóstico de demanda de mercado*.  
[http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/comerc/planes/8.2.1/ppal\\_pro.htm#:~:text=El%20pron%C3%B3stico%20de%20la%20demanda,de%20la%20compa%C3%B1a%20en%20ellos](http://www.cca.org.mx/cca/cursos/administracion/artra/comerc/planes/8.2.1/ppal_pro.htm#:~:text=El%20pron%C3%B3stico%20de%20la%20demanda,de%20la%20compa%C3%B1a%20en%20ellos).
- Aiteco Consultores. (28 de enero de 2020). *Diagrama de Afinidad (Metodo K-J)*.  
<https://www.aiteco.com/diagrama-de-afinidad/>
- Andina. (15 de abril de 2020). *Economía peruana alcanzó crecimiento de 3.83% en febrero último*. <https://andina.pe/agencia/noticia-economia-peruana-crecio-383-febrero-del-2020-792975.aspx>
- ASQ. (s.f). *Fishbone diagram*. <https://asq.org/quality-resources/fishbone>
- ASQ. (s.f.). *What is a histogram?*. <https://asq.org/quality-resources/histogram>
- Avanti Lean. (09 de septiembre de 2019). *Compras centralizadas, descentralizadas y mixtas*. <https://www.avanti-lean.com/compras-centralizadas/>
- BBC. (21 de enero de 2019). *Tala ilegal en la Amazonía: la dura advertencia a Perú por los "niveles desenfrenados" de esta práctica y la postura del gobierno al respecto*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-46912405>
- Beltrán, H. (2007). *Evaluación privada de proyecto*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad Nacional del Pacífico.

- Betancourt, D. (23 de enero de 2016). *Cómo hacer un gráfico de control: Ejemplo resuelto en calidad*. <https://ingenioempresa.com/grafico-de-control/>
- CERTUS. (24 de abril de 2020). *¿Qué es una cadena de valor y para qué sirve?* <https://www.certus.edu.pe/blog/que-es-cadena-valor/>
- Chandrupatla, T. (2009). *Quality and Reliability in Engineering*. New Jersey: Cambridge.
- comexperu. (18 de septiembre de 2020). *El Perú retrocede 7 posiciones en el índice mundial de innovación 2020*. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-peru-retrocede-7-posiciones-en-el-indice-mundial-de-innovacion-2020>
- Cuatrecasas, L., y Torrell, F. (2010). *TPM en un entorno Lean Managment: Estrategia Competitiva*. Barcelona: Profit editorial.
- Diana. (14 de julio de 2017). *El ciclo phva planear-hacer-verificar-actuar*. <http://www.blog-top.com/el-ciclo-phva-planear-hacer-verificar-actuar/>
- Díaz, B., Jarufe, B., y Noriega, M. (2014). *Disposición de planta* (Vol. II). Lima: Tarea Asociación Gráfica Educativa.
- Ecologic Girona s.l. (sf). *ISO 9001:2015 Elaboracion de mapas de procesos*. <https://docs.gestionaweb.cat/1554/02-elaboracion-mapa-de-procesos.pdf>
- El Comercio. (30 de septiembre de 2015). *Promulgan 4 reglamentos de Ley Forestal y de Fauna Silvestre*. <https://elcomercio.pe/peru/promulgan-4-reglamentos-ley-forestal-fauna-silvestre-222733-noticia/>
- El Comercio. (07 de abril de 2020). *“Aprendo en casa”: El programa educativo que rompe las barreras del distanciamiento social*. <https://elcomercio.pe/viu/aprendo-en-casa-el-programa-educativo-que-rompe-las-barreras-del-distanciamiento-social-noticia/>
- El Comercio. (2019 de abril de 29). *Multas por infringir normas de seguridad en el trabajo puede llegar hasta S/840.000* <https://elcomercio.pe/economia/peru/multas-infringir-normas-seguridad-llegar-s-840-000-noticia-630937-noticia/?ref=ecr>



- ESAN. (12 de febrero de 2018). *¿Cuál es la diferencia entre clima y cultura organizacional?* <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/cual-es-la-diferencia-entre-clima-y-cultura-organizacional#:~:text=La%20cultura%20representa%20la%20verdadera,reacciones%20e%20incidentes%20entre%20colaboradores.>
- Failoc, J., y Lazo, B. (2019). *Mejora de productividad en el área de producción de la empresa Línea Alcantara S.A.C mediante la metodología de mejora continu PHVA*. Lima: USMP.
- Fernández, N., y Ortega, E. (2 de mayo de 2008). *Calidad de gestión en las unidades de información de la Universidad del Zula*. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99318157002.pdf>
- Fernandez, P. (2007). *Valorización de empresas*. Barcelona, España: Editorial Gestión 2000.
- FIMMA-Maderalia. (12 de abril de 2020). *Feria internacional de materiales, tecnología y componentes para el mueble, interiorismo y proyectos contract*. <https://fimma-maderalia.feriavalencia.com/datos-finales-2018/>
- Francisco. (03 de marzo de 2017). *Qué es el Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Causa Efecto* <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
- Gehisy. (13 de febrero de 2017). *3 herramientas para mapear procesos en ISO 9001:2015*. <https://aprendiendocalidadyadr.com/mapeo-de-procesos-iso-90012015/>
- Gestión. (22 de abril de 2014). *Gestión te explica: ¿Qué es y cómo se calcula el PBI?* [https://gestion.pe/opinion/gestion-explica-calcula-pbi-58060-noticia/#:~:text=El%20Producto%20Bruto%20Interno%20\(PBI,evitar%20la%20duplicaci%C3%B3n%20de%20valores.](https://gestion.pe/opinion/gestion-explica-calcula-pbi-58060-noticia/#:~:text=El%20Producto%20Bruto%20Interno%20(PBI,evitar%20la%20duplicaci%C3%B3n%20de%20valores.)
- Gestión. (03 de marzo de 2018). *Industria maderera: barreras y oportunidades para el comercio interno*. <https://gestion.pe/economia/industria-maderera-barreras-oportunidades-comercio-interno-229820-noticia/?ref=gesr>

- Gestión. (15 de mayo de 2019). *INEI: Empleo informal en el país sigue creciendo más que el formal*. <https://gestion.pe/economia/inei-informal-pais-sigue-creciendo-formal-266936-noticia/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica,2018%20y%20marzo%20del%202019.&text=As%C3%AD%2C%20el%20empleo%20formal%20en,ubica%20en%2072%2C6%25>.
- Gestión. (13 de septiembre de 2020). *Las economías más innovadoras de América Latina: ¿En qué lugar está Perú?* <https://gestion.pe/economia/las-economias-mas-innovadoras-de-america-latina-en-que-lugar-esta-peru-noticia/?ref=gesr>
- Gestión.org. (10 de abril de 2020). *La competencia en la empresa: directa e indirecta, perfecta e imperfecta*. <https://www.gestion.org/la-competencia-en-la-empresa-directa-e-indirecta-perfecta-e-imperfecta/>
- Gestiopolis. (12 de marzo de 2020). *Balanced Scorecard, qué es, para qué sirve y sus beneficios* <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-balanced-scorecard-y-para-que-sirve/>
- Gómez, W. (2018). *Diseño e implementación de un plan de mejoramiento para el proceso productivo de la empresa Muebles Bremen SAS en sus nuevas instalaciones*. Bucaramanga: UIS.
- Gonzales, J. H. (11 de agosto de 2014). *Medidas de prevención y control de la contaminación industrial maderera para evitar el deterioro de la salud de los trabajadores y poblaciones aledañas en la region Loreto-Perú,2013*. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2587/Medidas%20de%20prevenci%C3%B3n%20y%20control%20de%20la%20contaminaci%C3%B3n%20industrial%20maderera%20para%20evitar%20el%20deterioro%20de%20la%20salud%20de%20los%20trabajadores%20y%20poblaci>
- Gutierrez, H., y de la Vara, R. (2009). *Controle estadístico de la calidad y seis sigma*. Mexico D.F.: Mc Graw Hill.

- Herbozo, L., y Yañez, C. (2018). *Diseño de una propuesta de mejora continua aplicando la metodología PHVA en la empresa Corporacion DRD Group.S.A.C.* Lima: USMP.
- Holiday, M. (08 de setiembre de 2019). *Tienda de muebles holiday-Perú.*  
<https://mueblesholiday.com/>
- INACAL. (s.f.). *Inacal establece estándares de calidad en mobiliario escolar.*  
<https://www.inacal.gob.pe/principal/noticia/inacal-estandares-calidad-mobiliario-escolares>
- Indecopi. (26 de junio de 2008). *Decreto Lesgilativo N° 1044.*  
<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/leyrepresioncomp etennciadesleal.pdf>
- INEI. (10 de diciembre de 2019). *Educación.*  
<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/>
- INEI. (11 de julio de 2020). *Estado de la población peruana 2020.*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf)
- INEI. (05 de junio de 2020). *Estado de la población peruana 2020.*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf)
- INEI. (02 de agosto de 2020). *Producto bruto interno trimestral.*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_pbi\\_trimestral\\_iit\\_2020.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_pbi_trimestral_iit_2020.pdf)
- INEI. (03 de agosto de 2020). *Producto Bruto Interno Trimestral.*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_pbi\\_trimestral\\_iit\\_2020.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_pbi_trimestral_iit_2020.pdf)
- IngenieriaOnline. (16 de agosto de 2013). *Análisis de pareto.*  
<https://www.ingenieriaonline.com/analisis-de-pareto/>
- Interempresas. (26 de enero de 2018). *Materiales y tecnologías más sostenibles y versátiles para FIMMA-Maderalia 2018.*

<https://www.interempresas.net/Madera/Articulos/207774-Materiales-y-tecnologias-mas-sostenibles-y-versatiles-para-FIMMA-Maderalia-2018.html>

ISOTools. (28 de mayo de 2015). *ISOTools*.  
<https://www.isotools.org/2015/05/28/la-relacion-entre-calidad-y-mejora-continua/#:~:text=La%20mejora%20continua%20es%20un,errores%20o%20%C3%A1reas%20de%20mejora.>

ISOTools. (08 de marzo de 2018). *¿Qué es un checklist y cómo se debe utilizar?*  
<https://www.isotools.org/2018/03/08/que-es-un-checklist-y-como-se-debe-utilizar/>

Izar Landeta, J. M. (2004). *Las 7 herramientas básicas de la calidad: Descripción de las 7 herramientas estadísticas para mejorar la calidad y aumentar la productividad*. San Luis Potosi: Universitaria Potosina.

Jaramillo, E. (2009). *Análisis PEST(EL)*. Barcelona: Escuela de alta dirección y administración. [https://www.academia.edu/38214807/Analisis\\_PESTEL](https://www.academia.edu/38214807/Analisis_PESTEL)

Jimeno Bernal, J. (25 de marzo de 2013). *Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas*.  
<https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

Jimeno, J. (23 de agosto de 2013). *Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua*.  
<https://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>

Jopen, G., Gomez, W., y Olivera, H. (2014). *Sistema Educativo Peruano: Balance y Agenda Pendiente*. Lima: Departamento de economía PUCP.

Jopen, G., Gómez, W., y Olivera, H. (2014). *Sistema educativo peruano: balance y agenda pendiente*. Lima: PUCP.  
<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD379.pdf>

Juran, J. (1988). *Quality Control Handbook*. Texas: Mcgraw-Hill.

Kaplan, y Norton. (2009). *Cuadro de mando integral: the Balanced Scorecard*. Barcelona: Gestión 2000.

- Land Hogar. (12 de enero de 2018). *Industrias Land*.  
<https://industriasland.com/mobiliario-educativo/>
- Mejía Hidalgo, P. (27 de abril de 2020). *Educación escolar a distancia, finanzas y fidelización en colegios privados del Perú*. [https://elperuano.pe/noticia-educacion-escolar-a-distancia-finanzas-y-fidelizacion-colegios-privados-del-peru-95045.aspx#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20existen%2053%2C003,Educaci%C3%B3n%20\(Minedu\)%20al%202019.](https://elperuano.pe/noticia-educacion-escolar-a-distancia-finanzas-y-fidelizacion-colegios-privados-del-peru-95045.aspx#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20existen%2053%2C003,Educaci%C3%B3n%20(Minedu)%20al%202019.)
- Mercado Negro. (11 de diciembre de 2019). *Casos de competencia desleal en el Perú y el mundo*. <https://www.mercadonegro.pe/marketing/competencia-desleal-casos-en-el-peru-y-el-mundo/>
- Mercado Negro. (10 de marzo de 2020). *10 tendencia del consumidor en este 2020*. <https://www.mercadonegro.pe/marketing/10-tendencias-del-consumidor-en-este-2020/>
- Min Shum, Y. (18 de junio de 2018). *Matriz de evaluación de factores externos (Matriz EFE - MEFE)*. <https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-externos-matriz-efe-mefe/>
- Min Shum, Y. (06 de febrero de 2018). *Matriz de evaluación de factores internos (Matriz EFI - MEFI)*. <https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-internos-mefi/>
- MINAM. (03 de junio de 2017). *Técnica del árbol de problemas*. <http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/Actividades-Aprendizaje/Comunica/S5/anexo5/Sesi%C3%B3n%205%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20to%20Secundaria%20ANEXO2.pdf>
- MINEDU. (2016). *Especificaciones técnicas de mobiliario escolar*. San Isidro: MINEDU.

- MINEDU. (17 de julio de 2020). *Indicadores Clave: Sector Educación*.  
[http://escale.minedu.gob.pe/c/document\\_library/get\\_file?uuid=5b6fa8ec-5dc6-4625-b312-88b38b9eada0&groupId=10156](http://escale.minedu.gob.pe/c/document_library/get_file?uuid=5b6fa8ec-5dc6-4625-b312-88b38b9eada0&groupId=10156)
- MINEDU. (18 de mayo de 2021). *Ficha de homologación*.  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1562681/Mesa%20de%20madera%20inicial.pdf>
- Ministerio de la Producción. (2015). *Industria de la Madera: Estudio de Investigación Sectorial*. San Isidro: Ministerio de la producción.
- MINTRA. (2017). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Sus Reglamentos y Modificatorias*. Lima: MINTRA.
- MINTRA. (2019). *Propuesta de indicador de accidentabilidad laboral para Perú*.  
 Lima: MINTRA.  
[http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta\\_Indicador\\_Accidentabilidad\\_Laboral\\_%20Peru\\_.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta_Indicador_Accidentabilidad_Laboral_%20Peru_.pdf)
- Miranda, L. (2019). *Modelo efectivista*. Lima: USMP.
- Mobiliario YI. (15 de enero de 2015). *Mobiliario YI S.A.C.*  
<https://mobiariosyisac.com.pe/mobiliario-escolar/>
- Morera Cruz, J. O. (17 de abril de 2002). *Definiciones del mejoramiento continuo*.  
<https://www.gestiopolis.com/definiciones-del-mejoramiento-continuo/>
- Niebel, B. (1996). *Ingeniería Industrial: Estudio de tiempos y movimientos*.  
 Mexico: Alfaomega.
- Norma ISO 9001. (15 de setiembre de 2015). *Sistema de gestión de la calidad- Requisitos*. Ginebra: Secretaria Central de ISO.
- Parada, P. (10 de enero de 2013). *Análisis PESTEL una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno*.  
<http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>
- Porter, M. (2008). Las 5 fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia.  
*Harvard Business Review*, 1-8.

- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 2. [https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)
- PromPerú. (2019). *Maderas del Perú*. San Isidro: PromPeru.
- Restrepo, M. (13 de Noviembre de 2019). *¿Qué es la TIR y para qué sirve?* <https://www.rankia.co/blog/mejores-cdts/3718561-que-tir-para-sirve#tir:-%C2%BFqu%C3%A9-es?>
- Rimac. (05 de febrero de 2015). *Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)*. <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>
- Rios, M., y Sanches, J. (1997). *Eficacia Organizacional*. Madrid: Diaz Santos.
- Riquelme Leiva, M. (25 de junio de 2015). *Las 5 Fuerzas de Porter- Clave para el Exito de la Empresa*. <https://www.5fuerzasdeporter.com/>
- Ruiz, M. (26 de julio de 2020). *Análisis PESTEL: ¿Qué es y para qué sirve?* <https://milagrosruizbarroeta.com/analisis-pestel/>
- Serfor. (22 de julio de 2011). *Ley N° 29763*. <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29763.pdf>
- Sociedad Latinoamericana para la calidad. (2000). *Histograma*. Obtenido de Sociedad Latinoamericana para la calidad: <http://sigc.uqroo.mx/Manuales/Institucional/Procedimientos/Secretaria%20General/Gestion%20Calidad/DGC-001/Metodologias/Histogramas.pdf>
- SPCGroup. (2015). *Checklist/Hoja de verificación*. Obtenido de SPCGroup: <https://spcgroup.com.mx/checklist/>
- SUNAT. (01 de enero de 2022). *Consulta RUC SUNAT*. <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>
- Toro, F. (2020). *Indicadores claves para evaluar y controlar proyectos*. Bogota: Ediciones de la U.
- Torres, I. (09 de octubre de 2019). *Como hacer una caracterizacion de procesos paso a paso*. <https://iveconsultores.com/caracterizacion-de-procesos/>

- Universidad Arturo Prat. (13 de marzo de 2010). VAN y TIR. Chile.
- Vargas, J. G., Muratalla, G., y Jiménez, M. (2016). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejorar de un sistema de producción? *Ingeniería Industrial. Actualidades y nuevas tendencias*, 153-174.
- Vega, E. (28 de abril de 2015). *Ley de seguridad y salud en el trabajo aún es materia pendiente*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/ley-seguridad-salud-materia-pendiente-189405-noticia/>
- Vinelli, M., y Maurer, A. (24 de abril de 2020). *Impacto del COVID-19 en el empleo en el Perú*. <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2020/04/24/impacto-del-covid-19-en-el-empleo-en-el-peru/>
- Wenner, J. (05 de julio de 2019). *Grafico de Control de Calidad*. Obtenido de Consultoria Procesos Barcelona: <http://www.consultoriaprosesos.com/graficos-de-control-de-calidad/>
- Yacuzzi, E., y Martin, F. (12 de mayo de 2003). *QFD: Conceptos, Aplicaciones y Nuevos Desarrollos*. <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/234.pdf>



## ÍNDICE DE APÉNDICES

	<b>Pág.</b>
APENDICE A INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD	416
APENDICE B RADAR ESTRATEGICO	431
APENDICE C DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO	440
APENDICE D DIAGNOSTICO SITUACIONAL	445
APENDICE E AMOFHIT	450
APENDICE F MATRIZ DE COMBINACION	453
APENDICE G MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO	458
APENDICE H CADENA DE VALOR ACTUAL	462
APENDICE I ANALISIS DE CONFIABILIDAD DE LA CADENA DE VALOR	475
APENDICE J ANALISIS DE CREACION DE VALOR	488
APENDICE K GESTIÓN DE OPERACIONES	498
APENDICE L ANALISIS DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD	502
APENDICE M CUESTIONARIO DE PRINCIPIOS ISO 9001:2015	508
APENDICE N CUESTIONARIO DE PRINCIPIO ISO 9000:2015	514
APENDICE O DESPLIEGUE DE LA FUNCION CALIDAD	517
APENDICE P AMFE DEL PRODUCTO	530
APENDICE Q AMFE DEL PROCESO	533
APENDICE R ANALISIS DE CAPACIDAD DEL PROCESO	536
APENDICE S ANALISIS DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	540
APENDICE T CLIMA LABORAL	556
APENDICE U MOTIVACION LABORAL	564

APENDICE V CULTURA ORGANIZACIONAL	568
APENDICE W EVALUACION DE GTH ACTUAL	570
APENDICE X AUSENTISMO LABORAL	578
APENDICE Y ROTACIÓN DE PERSONAL	580
APENDICE Z INDICE DE ACCIDENTABILIDAD Y ANALISIS DE LA MATRIZ IPER	582
APENDICE AA MATRIZ IPER	597
APENDICE AB EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCION DE PLANTA	604
APENDICE AC EVALUACIÓN DE TIEMPOS	609
APENDICE AD EVALUACION DE LAS 5S	613
APENDICE AE DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO PROPPUESTO	621
APENDICE AF ANALISIS DE MATRICES DE COMBINACION	626
APENDICE AG DETERMINACION DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS	635
APENDICE AH BALANCE SCORECARD	646
APENDICE AI FICHAS DE OBJETIVOS	651
APENDICE AJ FICHA DE INDICADORES	662
APENDICE AK FICHA DE INICIATIVAS	673
APENDICE AL PRIORIZACION DE PLANES ESTRATEGICOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	684
APENDICE AM PLAN DE MEJORA DE LA GESTION ESTRATEGICA	686
APENDICE AN CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS (SITUACION PROPUESTA)	688
APENDICE AO ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR PROPUESTA	702
APENDICE AP PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE PROCESOS	709
APENDICE AQ PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE OPERACIONES	710
APENDICE AR PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE CALIDAD	712
APENDICE AS PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DEL MANTENIMIENTO	713
APENDICE AT PLAN DE MEJORA PARA EL CONTRO DE RIESGOS DE SST	720

APENDICE AU	GTH PROPUESTO	723
APENDICE AV	PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION DE PLANTA	732
APENDICE AW	PLAN DE ACCION PARA EL ESTUDIO DE TIEMPO Y MOVIMIENTOS	733
APENDICE AX	PLAN DE MEJORA DE LAS 5´S	734
APENDICE AY	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTOS PARA LA IMPLEMENTACION DE MEJORAS	735
APENDICE AZ	EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO	744
APENDICE BA	PERMISO PARA IMPLEMENTAR LOS PLANES DE MEJORA EN LA EMPRESA CREACIONES BAMBÚ	753
APENDICE BB	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORA DE GESTION ESTRATEGICA	755
APENDICE BC	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	787
APENDICE BD	IMPLEMENTACION DE PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	865
APENDICE BE	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORA DE CALIDAD	908
APENDICE BF	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	934
APENDICE BG	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION DE PLANTA	995
APENDICE BH	VERIFICAR – INDICADORES DE GESTION	1029
APENDICE BI	VERIFICAR – RADAR ESTRATEGICO	1038
APENDICE BJ	VERIFICAR – INDICE DE COMPETITIVIDAD	1045
APENDICE BK	VERIFICAR – NORMA ISO 9001:2015	1047
APENDICE BL	VERIFICAR – PRODUCTOS DEFECTUOSOS	1054
APENDICE BM	VERIFICAR – COSTOS DE LA CALIDAD	1056
APENDICE BN	VERIFICAR – INDICADORES DE MANTENIMIENTO	1063

APENDICE BO VERIFICAR – INDICE DE CUMPLIMIENTO DE MANTENIMIENTO	1071
APENDICE BP VERIFICAR – INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD	1075
APENDICE BQ VERIFICAR – 5´S	1082
APENDICE BR VERIFICAR – DISTRIBUCION DE PLANTA	1089
APENDICE BS VERIFICAR – CLIMA LABORAL	1093
APENDICE BT VERIFICAR – EVOLUCION DE INDICADORES DE BSC	1098
APENDICE BU VERIFICAR – 5 PORQUES	1121
APENDICE BV MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	1130
APENDICE BW MANUAL DE PROCESOS	1142

## **APENDICE A**

### **INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD**

Siguiendo con el análisis inicial del estado de la empresa, se procedió a evaluar los indicadores de gestión en base a la eficacia, eficiencia, efectividad y Productividad, como un diagnóstico inicial de las actividades productivas y así establecer una línea base para comparar resultados, posterior a la implementación del proyecto de mejora continua.

Para la determinación de los indicadores iniciales de gestión de la unidad de análisis de la empresa Creaciones Bambú se empleó:

- Información de la producción del primer semestre del 2019.
- Data de Costos y tiempos incurridos en la producción del producto patrón.
- Información obtenida mediante entrevistas al gerente y jefe de producción, así como también a algunos clientes de la empresa.

#### **Indicador de Eficiencia**

##### ***Eficiencia Horas-Hombre***

Para el cálculo de este indicador se realizó el análisis del proceso de fabricación del producto, se determinó así el tiempo que debe emplearse para

la fabricación de un determinado número de carpetas y se contrasto con la data real empleada. Seguidamente teniendo en cuenta los tiempos hallados en el estudio y los tiempos reales que se ha tomado producir en el primer semestre del 2019, se determinó la eficiencia con la que se trabajó para ese periodo.

$$Eficiencia\ H - H = \frac{H - H\ Planeadas}{H - H\ Reales}$$

**Figura A1**

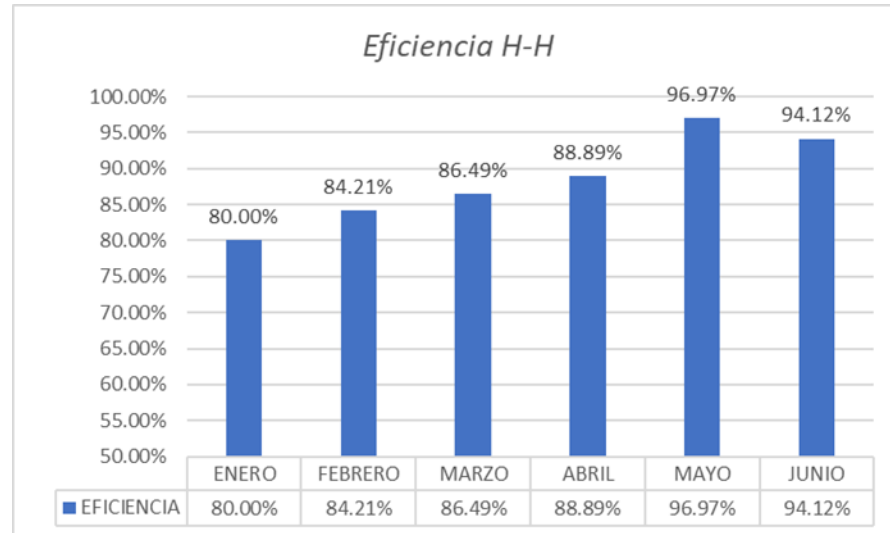
*Eficiencia H-H enero 2019-junio 2019*

EFICIENCIA H-H CARPETAS DE MADERA						
MES	N° DE OPERARIOS	H-H DIARIAS TEORICAS	H-H PROGRAMA	H-H DIARIAS REALES	H-H REALES	EFICIENCIA H-H
ENERO	22	8	4224	10.00	5280	80.00%
FEBRERO	22	8	4224	9.50	5016	84.21%
MARZO	22	8	4224	9.25	4884	86.49%
ABRIL	22	8	4224	9.00	4752	88.89%
MAYO	16	8	3072	8.25	3168	96.97%
JUNIO	16	8	3072	8.50	3264	94.12%

Se concluyo con los datos mostrados que la eficiencia no es óptima ya que registra una eficiencia promedio para el primer semestre de 88%, empleando una gran cantidad de horas extras, generando sobre costos y retrasos de la producción, esto puede ser causado por los ineficientes métodos de trabajo, alta porcentaje de ociosidad en la realización de las operaciones.

## Figura A2

Grafica de eficiencia H-H primer semestre 2019



La grafica evidencio que existe un ligero incremento en la eficiencia de las H-H, esto representa que existe oportunidades de mejora, los primeros meses son los más críticos, esto debido a la alta cantidad de demanda para esos meses y la inadecuada planificación de la producción lo que genera mayor desorden e ineficiencia.

### ***Eficiencia Horas-Máquina***

Para el cálculo de la eficiencia hora-máquina se consideraron tanto las horas planificadas, como las horas operativas de la maquinaria durante los meses de enero a junio 2019. El cálculo se presenta mediante la siguiente formula:

$$Eficiencia\ H - M = \frac{H - M\ Planeadas}{H - M\ Reales}$$

### Figura A3

*Eficiencia H-M enero 2019-junio 2019*

EFICIENCIA H-M CARPETAS DE MADERA				
MES	N° DE MAQUINAS	H-M PROGRAMADAS	H-M REALES	EFICIENCIA H-M
ENERO	18	3024	3888	77.78%
FEBRERO	18	3024	3672	82.35%
MARZO	18	3024	3456	87.50%
ABRIL	18	3024	3542	85.37%
MAYO	14	2352	2520	93.33%
JUNIO	14	2352	2436	96.55%

La eficiencia Horas-maquina en promedio para el primer semestre es de 87%, en cual es un resultado a mejorar, dado que no es el óptimo. Esto es generado por diversos factores como la baja disponibilidad de la maquinaria que a su vez es causado por el inadecuado plan de mantenimiento. Esto conduce retrasos en la producción y en el incremento de los costos que impacta en la rentabilidad organizacional.

#### ***Eficiencia Materia Prima***

Para determinar la eficiencia de la materia prima se consideraron tanto la cantidad de materia prima planificada como la materia prima real usada, se empleó los registros de producción del primer semestre del 2019. Se analizó la utilización del componente principal del producto que es la tabla cachimbo, ya que solo este material representa más del 95% de la composición final del producto terminado. El cálculo se presenta mediante la siguiente formula:

$$Eficiencia\ M.P. = \frac{M.P.\ Planeada}{M.P.\ Real}$$



## Figura A4

*Eficiencia M.P. enero 2019-junio*

EFICIENCIA MATERIA PRIMA- CARPETAS DE MADERA				
MES	UNIDADES PRODUCIDA	M.P PLANIFICAD	M.P REALES UNIDADES	EFICIENCIA M.P
ENERO	500	500	518	96.44%
FEBRERO	783	783	797	98.18%
MARZO	700	700	713	98.16%
ABRIL	133	133	140	95.31%
MAYO	192	192	196	98.04%
JUNIO	145	145	148	98.26%

Se obtuvo un 97% eficiencia de la materia prima global para el primer semestre del 2019, se registra que se emplea mucho más material de lo planificado, este en conjunto con el mal uso de materiales, inadecuada planificación de la producción e inapropiado método de trabajo, conllevan a un porcentaje no óptimo de la eficiencia y por ende al incremento de costos. Lo cual se buscará estandarizar y mejorar durante el presente proyecto de mejora.

### ***Eficiencia Total***

Finalmente agrupamos todas las eficiencias calculadas para obtener la eficiencia total del proceso de producción de la carpeta. Para dicho calculo se empleó la siguiente fórmula:

$$Eficiencia\ Total = Eficiencia\ HH \times Eficiencia\ HM \times Eficiencia\ MP$$

## Figura A5

*Eficiencia total enero 2019 - junio 2019*

EFICIENCIA TOTAL				
MES	EFICIENCIA H-H	EFICIENCIA H-M	EFICIENCIA M.P	EFICIENCIA TOTAL
ENERO	80.00%	77.78%	96.44%	60.01%
FEBRERO	84.21%	82.35%	98.18%	68.09%
MARZO	86.49%	87.50%	98.16%	74.29%
ABRIL	88.89%	85.37%	95.31%	72.33%
MAYO	96.97%	93.33%	98.04%	88.73%
JUNIO	94.12%	96.55%	98.26%	89.29%

Se obtuvo un 75% de eficiencia global, para el primer semestre del 2019, un valor muy por debajo de lo óptimo, influenciado, por la inadecuada realización de los métodos de trabajo, exceso de ocio de los operarios, falta de estandarización de las operaciones lo que genera incremento de uso de recursos, que se ve reflejado en incremento de costos y la baja rentabilidad de la empresa.

### **Indicador de Eficacia**

#### ***Eficacia Operacional***

Para calcular la eficacia operativa se consideraron tanto la producción real como la producción planeada durante los meses de enero a junio del 2019. El cálculo se presenta:

$$Eficacia\ Operativa = \frac{Producción\ Real}{Producción\ Planeada}$$

La eficacia operativa es 100% debió al sistema de producción tipo Pull, el cual trabaja la empresa, se cumple el pedido así emerjan imponderables o retrasos. Asimismo, los pedidos en su mayoría son en base a contratos, previamente ganados en licitaciones por lo que difícilmente se anulan órdenes.

#### ***Eficacia de Tiempos***

Para el cálculo de este indicador se consideró el tiempo de producción planeado respecto al tiempo de producción real utilizado, en relación con la producción realizada durante el mes, cuya unidad fue cantidad de días, durante

el periodo de enero a junio del 2019. El cálculo se presenta mediante la siguiente formula.

$$Eficacia\ de\ Tiempos = \frac{Días\ Planeados}{Días\ Reales}$$

**Figura A6**

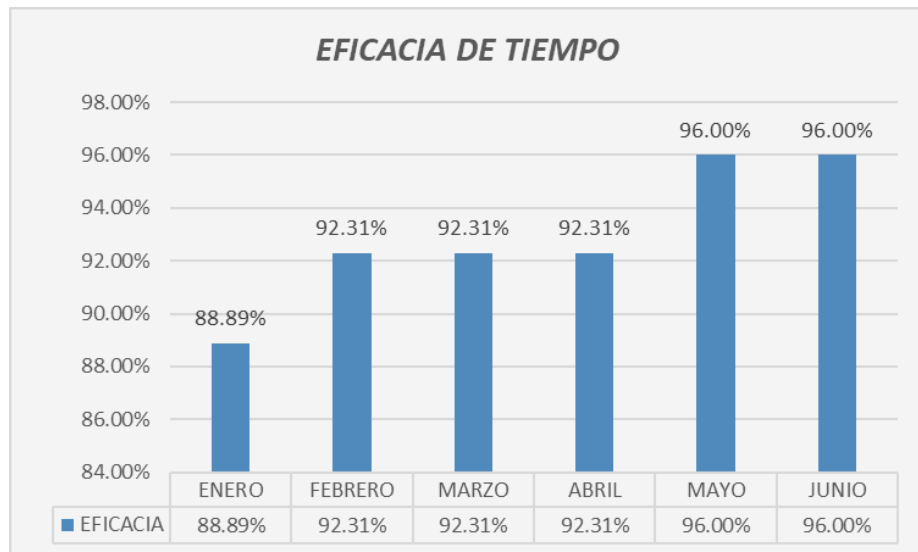
*Eficacia Tiempo enero 2019 - junio*

EFICACIA TIEMPO - CARPETAS DE MADERA			
MES	DIAS PLANEADO	DIAS REALES	EFICACIA TIEMPO
ENERO	24	27	88.89%
FEBRERO	24	26	92.31%
MARZO	24	26	92.31%
ABRIL	24	26	92.31%
MAYO	24	25	96.00%
JUNIO	24	25	96.00%

Como se puede evidenciar, en todos los meses se han empleado más días de lo planificado, todos los meses rebasan los 24 días pronosticados, según el análisis teórico de tiempos. Lo cual genero un incremento del costo del personal, mayor consumo de servicios, impactando directamente en la rentabilidad de la empresa. Esto puede ser generado por el inadecuado método de trabajo empleado, ineficiente plan de producción, inapropiado cálculo de la disponibilidad de las maquinarias para ese periodo.

**Figura A7**

*Grafica de eficacia tiempo primer semestre 2019*



Se aprecia que los primeros meses registran los picos más bajos de eficacia. Se establece como índice base el acumulado de enero a junio como un 92% de eficacia tiempo. Asimismo, se evidencia una ligera creciente en el primer semestre, siendo los últimos meses los de mayor eficacia, por lo que refleja la existencia de oportunidad de mejora, lo cual se lograra mediante la mejora de la gestión de operaciones

### ***Eficacia de Calidad***

Este indicador mide el nivel de satisfacción del cliente al momento de recibir el producto entregado. Para el cálculo de la eficacia de la calidad se realizó encuestas a determinados clientes los cuales fueron vía llamadas telefónicas, se empleó la metodología de preguntas calificativas, donde se contemplaron aspectos como el tiempo de entrega, calidad, relación de precio-calidad del producto y servicio. La encuesta y los resultados promedios del semestre se muestran a continuación.

### Figura A8

#### Eficacia calidad promedio semestral de Creaciones Bambú

Recopilación de encuestas - Empresa Creaciones Bambú		Promedio	Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Cuadro de Puntajes	
N°	Preguntas				5	Excelente
1	¿Comó califica usted la calidad de nuestros productos?	4	5	0.8	4	Buena
2	¿Comó considera usted nuestros tiempos de entrega de los productos?	4	5	0.8	3	Regular
3	¿Comó califica usted la relacion precio-calidad de nuestros productos?	5	5	1.0	2	Malo
4	En lineas generales ¿Comó califica nuestros productos?	4	5	0.8	1	Pesimo
Puntaje promedio				0.85		

Se obtuvo un resultado promedio de eficacia de calidad de 0.85 lo que representa que el valor respecto a la calidad que asignan los clientes al producto está en un nivel bueno, sin embargo, aún existe una brecha hacia el puntaje máximo que representa lo excelente respecto a la calidad. Seguidamente se muestra el valor de eficacia mensual de la calidad para el primer semestre del 2019. El cálculo se presenta mediante la siguiente formula.

$$Eficacia\ Calidad = \frac{Calificación\ Real}{Calificación\ Máxima}$$

### Figura A9

#### Eficacia Calidad enero a junio 2019

EFICACIA TIEMPO - CARPETAS DE MADERA			
MES	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE MAXIMO	EFICACIA CALIDAD
ENERO	4.2	5	84%
FEBRERO	4.4	5	88%
MARZO	4.7	5	93%
ABRIL	4.4	5	88%
MAYO	4.8	5	95%
JUNIO	4.9	5	99%

Se evidencia en los resultados obtenidos, que el producto es competitivo y aceptado en el mercado ya que registro más del 90% de eficacia calidad en el último periodo, indicando que los clientes se encuentran conformes con los productos. De igual forma aún existe la brecha hacia la excelencia o en la que el producto tiene la más alta calidad, esto referencia como punto de partida hacia las mejoras a desarrollar durante el proyecto

### ***Eficacia total***

Finalmente, con los resultados hallados anteriormente eficacia operativa, tiempo y calidad, se determinó la eficacia total, que mostró el grado de cumplimiento de los objetivos de producción establecidos. El cual se compone de la eficacia cuantitativa y la cualitativa. El cálculo se presenta mediante la siguiente formula:

$$Eficacia\ Total = Efic.\ Operativa \times Efic.\ de\ Tiempos \times Efic.\ de\ Calidad$$

### **Figura A10**

*Eficacia total enero - junio 2019*

EFICACIA TOTAL - CARPETAS				
MES	EFICACIA OPERATIVA	EFICACIA TIEMPO	EFICACIA CALIDAD	EFICACIA TOTAL
ENERO	100.00%	88.89%	84.38%	75.01%
FEBRERO	100.00%	92.31%	87.59%	80.86%
MARZO	100.00%	92.31%	93.05%	85.89%
ABRIL	100.00%	92.31%	88.15%	81.37%
MAYO	100.00%	96.00%	95.31%	91.50%
JUNIO	100.00%	96.00%	98.83%	94.87%

Finalmente se concluyó, con los resultados evidenciados de eficacia total que la empresa logra cumplir sus objetivos en la calidad en un nivel aceptable

mas no el ideal, de igual forma en la eficacia tiempo registra picos bajos, lo cual es crítico porque estos factores influyen negativamente en su eficacia total, el cual obtuvo un acumulado de 84% a fin de junio, esto debido a diversas causas ya mencionadas y principalmente al deficiente planeamiento de la producción

### **Indicador de Efectividad**

#### ***Efectividad Total***

La efectividad es el producto entre la eficacia y eficiencia, utilizando estos indicadores hallados anteriormente, se realizó la medición de la efectividad para obtener un resultado que resuma el estado de cumplimiento de objetivos y uso de recursos, el cual permitirá establecer la línea base antes de la implementación del proyecto de mejora:

$$Efectividad = Eficiencia Total \times Eficacia Total$$

### **Figura A11**

*Efectividad total enero - junio*

<b>EFFECTIVIDAD TOTAL - CARPETA</b>			
<b>MES</b>	<b>EFICACIA TOTAL</b>	<b>EFICIENCIA TOTAL</b>	<b>EFFECTIVIDAD TOTAL</b>
ENERO	75.01%	60.01%	45.01%
FEBRERO	80.86%	68.09%	55.05%
MARZO	85.89%	74.29%	63.81%
ABRIL	81.37%	72.33%	58.85%
MAYO	91.50%	88.73%	81.19%
JUNIO	94.87%	89.29%	84.72%

Se determinó que la efectividad global de la producción de Carpeta escolar para el periodo de análisis fue de 65% y esto es el resultado del deficiente planeamiento de producción, inadecuado uso de recursos, operaciones y tiempos de trabajo no estandarizados, etc. Para ello es necesario replantear todo el proceso y mejorarlo desde raíz para obtener una efectividad acorde al mercado competitivo actual.

### **Indicador de Productividad**

Finalmente se calcula el indicador que mide el desempeño de la organización durante el primer semestre del 2019. Para el cálculo de la productividad es necesario uniformizar los recursos en una sola unidad. Para ello se obtuvo los costos unitarios de las H-H, MP, energía eléctrica.

**Productividad Horas-Hombre**

Para cálculo del costo de las H-H, se utilizó los siguientes datos:

- 1 turno diario de 8 horas regulares y HE.
- 24 días al mes.
- 22 empleados de enero a abril
- 16 empleados de mayo a junio
- Costo por H-H S/10.00

Para dicho calculo se empleó la siguiente fórmula

$$Productividad\ H - H = \frac{Cantidad\ Producida}{Costo\ H - H}$$

**Figura A12**

*Productividad Horas-Hombre enero-junio 2019*

PRODUCTIVIDAD H-H CARPETA			
MES	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO H-H (22 Empleados)	PRODUCTIVIDAD
ENERO	500	42240.00	0.012
FEBRERO	783	42240.00	0.019
MARZO	700	42240.00	0.017
ABRIL	133	42240.00	0.003
MAYO	192	30720.00	0.006
JUNIO	145	30720.00	0.005

Se obtuvo una productividad H-H global de 0.10 para el primer semestre del 2019, es decir que se fabrican 0.10 Carpetas por cada H-H, lo que refleja el ineficiente del ritmo de trabajo realizado, exceso de ocio por la falta de la estandarización de operaciones, la inadecuada distribución de planta, recorridos innecesarios, entre otros que afectan la productividad H-H



### **Productividad de M.P.**

Para obtener la productividad de la materia prima se consideró el número de unidades producidas de carpeta escolar durante los meses de enero a junio 2019, así como también el costo de materia prima para la producción del producto. Para dicho calculo se empleó la siguiente fórmula.

$$Productividad\ M.P. = \frac{Cantidad\ Producida}{Costo\ de\ Materia\ Prima}$$

### **Figura A13**

*Productividad de la M.P. enero - junio 2019*

PRODUCTIVIDAD MP - CARPETA			
MES	UNIDADES PRODUCIDA	COSTO DE MP(\$/38.00-1 tabla)	PRODUCTIVIDAD
ENERO	500	19701.54	0.025
FEBRERO	783	30304.71	0.026
MARZO	700	27097.90	0.026
ABRIL	133	5302.46	0.025
MAYO	192	7442.15	0.026
JUNIO	145	5607.44	0.026

Cabe resaltar que la materia prima madera cachimbo es lo más costoso en lo que representa la fabricación de la carpeta escolar y se detectó que no existen métodos estandarizados de procesamiento de materiales y de control de mermas. Lo que puede decantar en desperdicios de buen material de trabajo o requerimientos innecesarios de materia prima, incrementando considerablemente los costos de producción

### **Productividad Energía**

Para obtener la productividad de energía se consideró el número de unidades producidas de carpeta escolar durante los meses de enero a junio 2019, así como también el costo de energía para la producción de los productos. Para dicho calculo se empleó la siguiente fórmula:

$$Productividad\ Energía = \frac{Cantidad\ Producida}{Costo\ Energía}$$

## Figura A14

*Productividad de energía enero - junio 2019*

PRODUCTIVIDAD ENERGIA - CARPETA			
MES	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO DE ENERGIA	PRODUCTIVIDAD
ENERO	500	5000.00	0.10
FEBRERO	783	5000.00	0.16
MARZO	700	5000.00	0.14
ABRIL	133	1500.00	0.09
MAYO	192	2000.00	0.10
JUNIO	145	2000.00	0.07

El consumo de energía eléctrica lleva una relación directa con la operación de las máquinas, en puntos anteriores se determinó que las máquinas no llevan una adecuada inspección ni programa de mantenimiento alguno, que pueden traer como consecuencia un alza en el consumo de energía. Es por ello por lo que se obtienen una productividad de energía de 0.11, este valor se tomará como valor referencial de diagnóstico para ser evaluado después de implementar el plan de mantenimiento autónomo.

### ***Productividad Total***

Finalmente, como se puede ver en la siguiente tabla, los resultados de la productividad total en los diferentes meses analizados están dentro de un rango no muy amplio, es decir guardan cierta constancia, pero basado en lo visto durante el levantamiento de información en planta, este indicador no asegura que la empresa se encuentre en una situación óptima ya que existen temas urgentes a tratar como una adecuada planificación de la producción, redistribución de planta, estudios de tiempos y movimientos, un adecuado control de materiales, planes de mantenimiento y motivación de los trabajadores, estandarización de operaciones, mejoramiento de los métodos de trabajo, todo esto impacta directamente en el problema central de la

organización. Para el cálculo de la productividad total se empleó la siguiente fórmula:

$$Productividad\ Total = \frac{Cantidad\ Producida}{Costo\ H - H + Costo\ M.P. + Costo\ Energía}$$

**Figura A15**

*Productividad total enero - junio*

<b>PRODUCTIVIDAD TOTAL - CARPETA</b>			
MES	UNIDADES PRODUCIDAS	COSTO TOTAL S/.	PRODUCTIVIDAD
ENERO	500	77501.54	0.0065
FEBRERO	783	85464.71	0.0092
MARZO	700	80937.90	0.0086
ABRIL	133	54322.46	0.0024
MAYO	192	53002.15	0.0036
JUNIO	145	52487.44	0.0028
<b>PRODUCTIVIDAD GLOBAL</b>			<b>0.006</b>

La productividad global promedio de 0.006 nos indica que se produjeron 0.006 Carpetas por cada unidad monetaria invertida en recursos de HH, HM Y MP.

## **APENDICE B**

### **RADAR ESTRATEGICO**

A continuación, se realiza un diagnóstico para evaluar el direccionamiento estratégico de la empresa Creaciones Bambú. Este diagnóstico se base en 5 principios:

- Movilización
- Traducción
- Alineamiento
- Motivación
- La Gestión Estratégica

Para identificar el nivel de eficiencia estratégica se utilizó la herramienta Radar Estratégico. A continuación, se muestra la evaluación de cada elemento.

## Figura B1

### Primero principio: Movilización

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECU			
<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"> <li>•La Estrategia está definida y formalizada por escrito</li> <li>•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos</li> <li>•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia</li> <li>•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal</li> </ul>	5	4.3
		4	
		4	
		4	
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación</li> <li>•Existe un lider de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos</li> <li>•El lider ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica</li> <li>•Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa</li> </ul>	1	3.5
		5	
		4	
		4	
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio</li> <li>• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional</li> <li>• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización</li> <li>• La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio</li> </ul>	2	2.0
		2	
		1	
		3	

Nota. Tomado de Software de Radar Estratégico

Como se puede apreciar en la Figura B1 uno de los elementos críticos dentro del primer elemento del radar estratégico es la inexistencia de una estrategia definida, además de no contar con una persona encargada dentro de la empresa que formalice y plantee la estrategia a todo nivel de la organización, esto da a pie a que la misión y visión de la empresa pierda el sentido dentro de la organización, ocasionando una inadecuada gestión estratégica.

## Figura B2

### Segundo principio: Traducción

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES							
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos. , como la administración de su cadena de valor.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la <b>METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA</b>.</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
<p><b>LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo</li> <li>• La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa</li> <li>• La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas)</li> <li>• La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional</li> <li>• La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">3.0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	2	3.0	3	4	4
2	3.0						
3							
4							
4							
<p><b>LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos</li> <li>• Los indicadores inductores están claramente identificados</li> <li>• La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor</li> <li>• Los indicadores descriptores de procesos están identificados</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">4.0</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	4	4.0	5	2	5
4	4.0						
5							
2							
5							
<p><b>LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados</li> <li>• La metas a alcanzar estan claramente delimitadas</li> <li>• La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	2	3.3	3	5	
2	3.3						
3							
5							

Nota. Tomado de Software de Radar Estratégico

Como se muestra en la Figura B2 los elementos críticos que requieren atención son la falta de un mapa estratégico organizacional en la que se definan los objetivos estratégicos con fines de ser medidos en diferentes periodos de tiempo y poder evaluar el logro de estos, esto genera un impacto a nivel competitivo y un desconocimiento del cumplimiento de metas organizacional.

## Figura B3

### Tercer principio: Alineamiento

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA							
Es el <b>beneficio principal</b> 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 <b>permanentemente enfocados</b> hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos , etc..							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores</li> <li>• Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">2.8</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	2.8	1	3	4
3	2.8						
1							
3							
4							
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Gerentes programan reuniones periódicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de apoyo</li> <li>• Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">4.0</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	4	4.0	4	4	4
4	4.0						
4							
4							
4							

*Nota.* Tomado de Software de Radar Estratégico

En la Figura B3 se identificaron que los colaboradores no participan en las reuniones, la causa raíz de este problema que afecta al tercer elemento del radar es la inexistencia de reuniones enfocados exponer los resultados de las mediciones de indicadores, es por ellos que los colaboradores desconocen la estrategia que utiliza la empresa por lo que se entiende que no están alineados con la organización.

## Figura B4

### Cuarto principio: 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"> <li>• La comunicación está establecida regularmente</li> <li>• La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc</li> <li>• Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc</li> <li>• La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias</li> </ul>	2	3.3
		4	
		4	
		3	
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno</li> <li>• EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo</li> <li>• Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo</li> <li>• Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador</li> </ul>	4	3.5
		4	
		2	
		4	
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida</li> <li>• La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados</li> <li>• La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	4	4.5
		4	
		5	
		5	

Nota. Tomado de Software de Radar Estratégico

En la Figura B4 se puede observar que la empresa refleja un déficit de atención hacia los requerimientos de los trabajadores, un claro ejemplo es la inexistencia de un programa de recompensas por brindar nuevas ideas de cualquier tipo orientadas a la mejora de las operaciones, por lo que afecta directamente al clima laboral que posiblemente afecte al rendimiento de personal ya que se sentirán que no son valorados en la empresa.



## Figura B5

### Quinto principio: La Gestión Estratégica

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTIN		
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.		
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.		
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la <b>METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA</b> .		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología</li> <li>• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico</li> <li>• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	3
		4
		3
		5
		3.8
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)</li> <li>• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades</li> <li>• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones</li> <li>• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones</li> </ul>	3
		4
		5
		3
		3.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas</li> <li>• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc</li> <li>• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores</li> <li>• La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia</li> </ul>	5
		4
		4
		5
		4.5

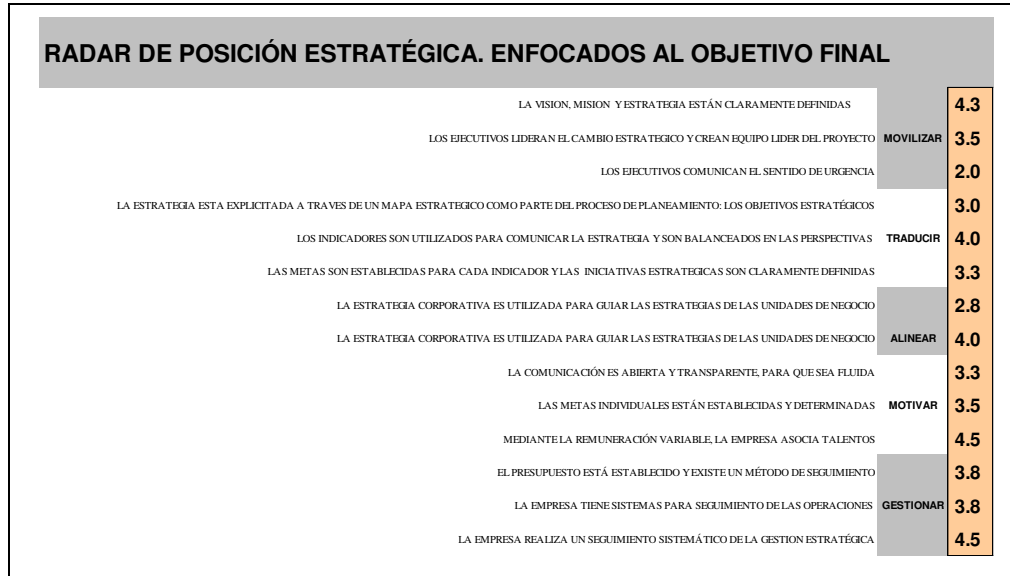
*Nota.* Tomado de Software de Radar Estratégico

La Figura B5 refleja el déficit de los elementos mostrados en las Figuras B4, B3, B2 y B1, ya que como se aprecia en los enunciados de los componentes del elemento la empresa nunca realiza reuniones anuales sobre la formulación de la estrategia debido a que no cuenta con personal capacitado que se encargue al a formulación de la estrategia, por ende se puede decir que la empresa no aplica una gestión estratégica, por lo que se recomienda realizar el despliegue de la gestión estratégica en la empresa Creaciones Bambú para atacar el problema central que es la baja productividad.

En la Figura B6 se muestra el resultado general de la evaluación del radar estratégico en donde se puede observar los puntos críticos de la organización.

### Figura B6

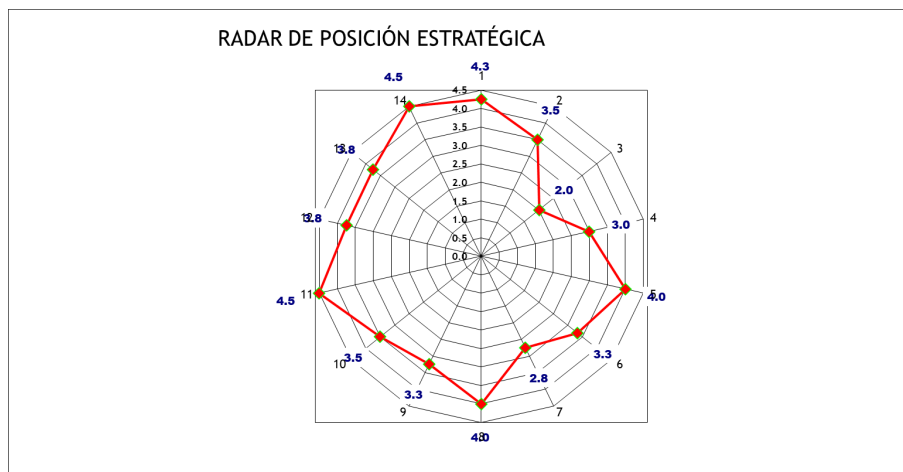
*Radar de posición estratégica enfocado al objetivo final*



Nota. Tomado de Software de Radar Estratégico

### Figura B7

*Radar de Posición Estratégica*



*Nota.* Tomado de Software de Radar Estratégico

Se puede concluir que la gran mayoría de componentes de cada elemento se encuentra descentrado, es decir se encuentran muy alejados del resultado esperado que apunta hacia una eficiente gestión estratégica, cabe resalta que el componente que se encuentra más cercano al objetivo es la rápida respuesta al cambio, esto es la rápida adaptación ante cualquier situación de cambio que pueda ocurrir a todo nivel en la organización esto va desde la capacitación de nuevos métodos de trabajo hasta la aplicación de nuevas políticas a nivel administrativo.

A continuación, con el resultado obtenido en la Figura B6, se realizó el cálculo de la eficiencia estratégica para ello se aplicó el promedio al resultado obtenido en la Figura B6.

### **Tabla B1**

#### *Eficiencia Estratégica*

Ineficiencia	
5	100%
3.6	72%
Eficiencia	
28%	

En conclusión se puede apreciar que la empresa Creaciones Bambú tiene una eficiencia organizacional del 28%, lo cual se encuentra directamente relacionado con el problema central que es la baja productividad en la empresa Creaciones Bambú, todo esto se debe a la ineficiente gestión estratégica de la empresa, que como antes mencionado, en el resultado de la evaluación del radar estratégico no se identificó un encargado dentro de la organización quien sea el responsable de formular y desplegar la misión, visión y objetivos de la

organización, es por ello por lo que se propone implementar un plan de mejora de la gestión estrategia que tenga como principal objetivo lograr una eficiencia de 50%.

## **APENDICE C**

### **DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO**

Se realizó la evaluación del direccionamiento estratégico con el software Planeamiento Estratégico por V&B Consultores

#### **Direccionamiento estratégico**

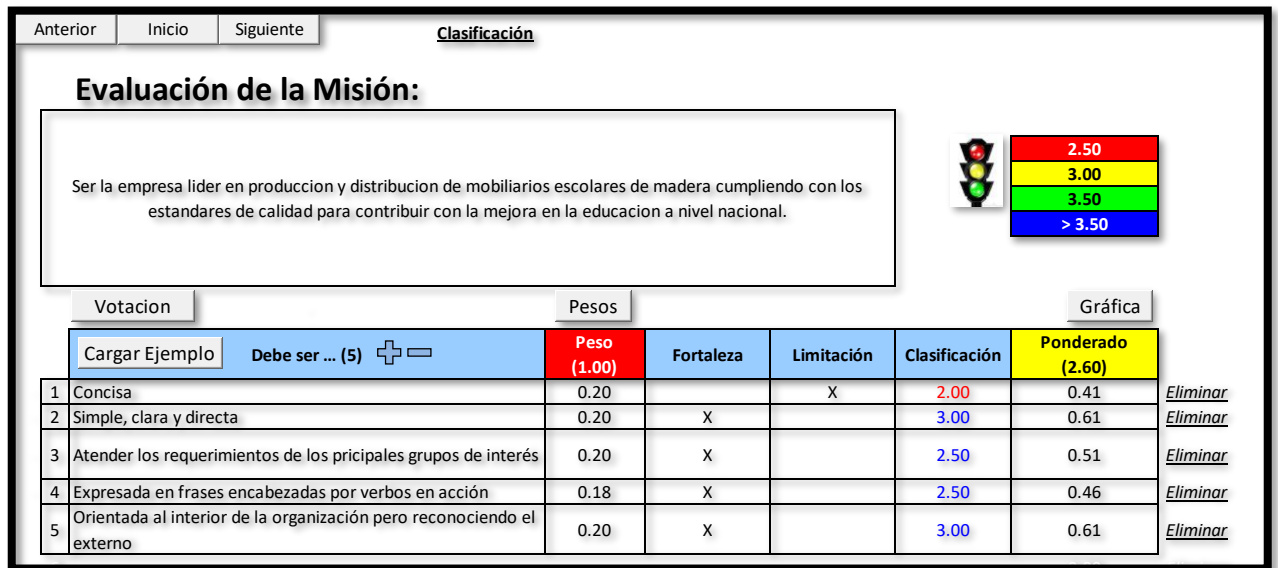
Se realizó una reunión con el gerente de Creaciones Bambú para evaluar la misión, visión y valores actuales de la empresa.

#### **Misión**

Se evaluó la Misión actual de la empresa de acuerdo con las siguientes variables: concisa, simple, clara y directa, atender los requerimientos de los principales grupos de interés, expresada en frases encabezadas por verbos en acción y orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo.

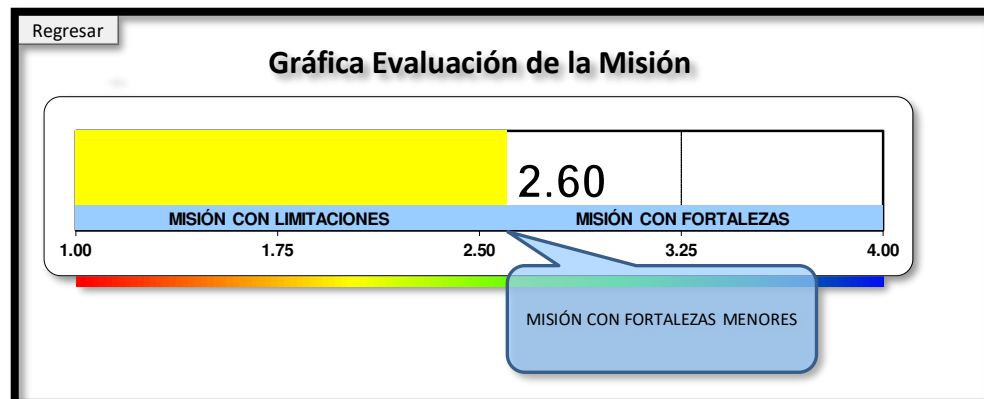
## Figura C1

### Evaluación de la Misión actual



## Figura C2

### Gráfica de evaluación de la misión



La evaluación de la misión de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.60 que se encuentra dentro del rango [2.50-3.25] obteniendo así una misión con fortalezas menores, este indicador demuestra que la misión no es suficiente atractiva para la organización, esto se debe a que el enunciado

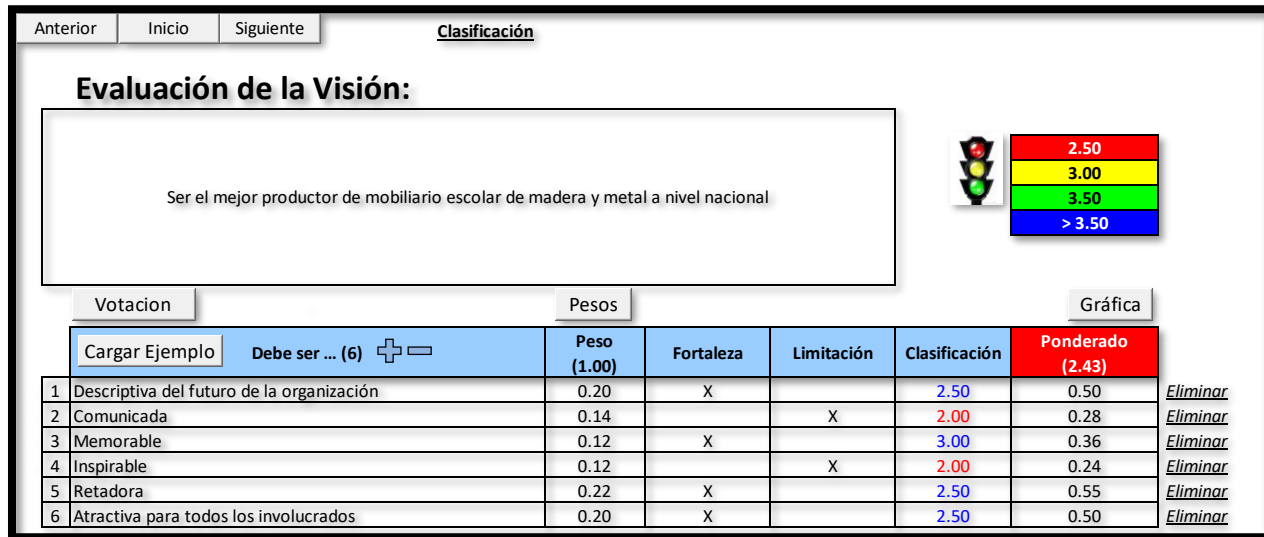
que refleja la misión no es conciso debido a que se no se emplean palabras calve por lo que resulta difícil identificar el sentido de la empresa.

### Visión

Se evaluó la Visión actual de la empresa respecto a las siguientes variables: descriptiva del futuro de la organización, comunicada, memorable, inspirarle, retadora, atractiva para todos los involucrados

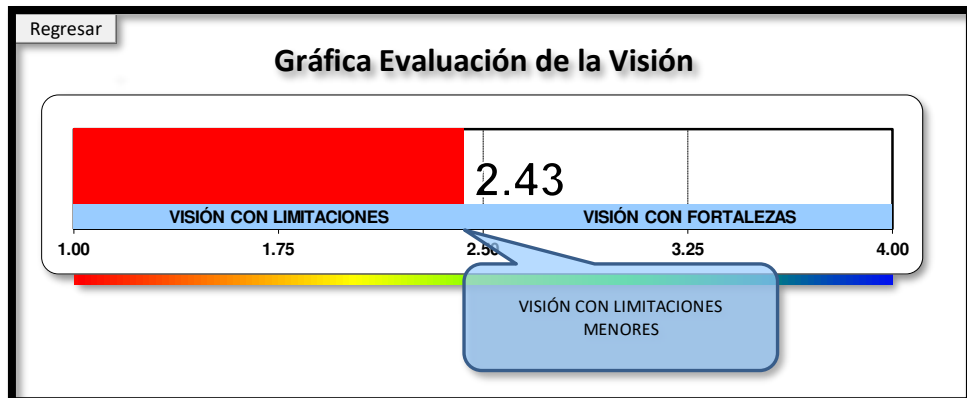
**Figura C3**

*Evaluación de la Visión actual*



**Figura C4**

*Gráfica de evaluación de la visión*



La evaluación de la visión de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.43 que se encuentra dentro del rango [1.75-2.50] obteniendo así una visión con limitaciones menores, este indicador demuestra que la empresa presenta limitación como la inadecuada transmisión del mensaje, es decir no se logra identificar donde quiere posicionarse a futuro, además de ser poco inspiradora o retadora para la organización pudiendo impulsar a un bajo clima laboral.

En vista de que los resultados de la evaluación de la misión y visión actual resultaron por debajo de 3.25, esto nos demuestra que la empresa tiene un inadecuado direccionamiento estratégico por lo que deben ser reformulados considerando los factores de evaluación más críticos para transmitir la identidad adecuada de la empresa a todo nivel de la organización.

### Valores

Se evaluaron los valores corporativos actuales que cuenta la empresa Creaciones Bambú con la ayuda del software V&B consultores.

### Figura C5

#### Valores corporativos

Anterior		Inicio		Siguiete		<b>CALIFICACION</b> 1: Muy Bajo    2: Escaso 3: Medio        4: Alto 5: Muy Alto	
<b>Valores</b>							
Votacion							
+ - Valores (5)		Descripción	Calificación				
1	Responsabilidad	Cumplimiento de la entrega de mobiliario escolar en la fecha establecida.	3.00	☹️			
2	Integridad	Presentarse a los clientes tal y como es, sin mentiras ni trampas.	3.00	☹️			
3	Confianza	Capacidad de transmitir confianza, por los años de experiencia en el sector mobiliario	3.50	😊			
4	Transformacion	Capacidad de generar cambios dentro de la empresa	3.00	☹️			
5	Compromiso	Comprometidos con la mejora del del sistema educativo	3.50	😊			

Se concluye que la empresa Creaciones Bambú cumple adecuadamente con los valores corporativos que presenta, sin embargo, algunos valores como responsabilidad, integridad y transformación obtuvieron una calificación de 3



puntos sobre 5 al ser evaluados, esto representa un riesgo para la empresa porque esto refleja la percepción del cliente, por lo que si el cliente percibe que la empresa no entrega el mobiliario a tiempo, no es sincero con los materiales de buena calidad, afecta directamente a nivel comercial perdiendo confiabilidad por ende reducción de volúmenes de venta o pérdida de clientes, se propone fortalecer la misión y visión haciendo énfasis

## APENDICE D

### DIAGNOSTICO SITUACIONAL

Para la evaluación del diagnóstico situacional de la empresa Creaciones Bambú se realizará un cuestionario que está compuesto por 4 ítems los cuales sirven para identificar en que parte la empresa tiene fortaleza o debilidades, los cuales son:

- Insumos estratégicos
- Diseño de la estrategia
- Despliegue de la estrategia
- Aprendizaje y mejora

A continuación, se muestra el desarrollo de la evaluación del diagnóstico situacional.

#### Figura D1

##### *Insumos Estratégicos*

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

En el primer elemento de insumos estratégicos se identificó que la empresa no realiza un benchmarking de los competidores para medir el grado de competitividad entre ellos para identificar los puntos clave a mejorar como organización, también se identificó que la empresa no ha logrado identificar sus fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos, esto resulta ser un riesgo para la empresa el no conocer estos elementos porque al no saber sus limitación o riesgos no puede hacer una adecuada toma de decisiones a nivel operativo y por último se identificó que la empresa no tiene un indicador que mida el desempeño de los proveedores esto se refleja en la entrega tardía de materia prima recayendo en el incumplimiento de entrega.

## Figura D2

### Despliegue de la estrategia

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	2	X								
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	3		X							
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	4			X						
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e 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?	2	X								
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	2	X								
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?	1	X								
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?	4			X						
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascado (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?	2	X								
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	2	X								

En la Figura D2 se observa que el principal problema de este elemento es la inexistencia de objetivos estratégicos que es el punto de partida para una adecuada gestión estratégica, por lo que la empresa carece de una gestión estratégica, es por ello por lo que al no tener una gestión estratégica este elemento resulta ser el más crítico, por lo que se recomienda implementan una gestión estratégica.

**Figura D3**

*Diseño de la estrategia*

		Agregar		Eliminar		DISEÑO DE ESTRATEGIA									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?	2	X												
12	¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?	1	X												
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	1	X												
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos.?	2		X											
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados 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 planteados?	1	X												
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?	2		X											
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?	2		X											
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	2		X											
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	2		X											

En la Figura D3 se evidencia que la empresa no cuenta adecuada gestión estratégica, como se percibe en la Figura D2 la empresa no tiene objetivos estratégicos esto se debe al desconocimiento de herramientas de información que ayuden a simplificar la medición de estos.

**Figura D4**

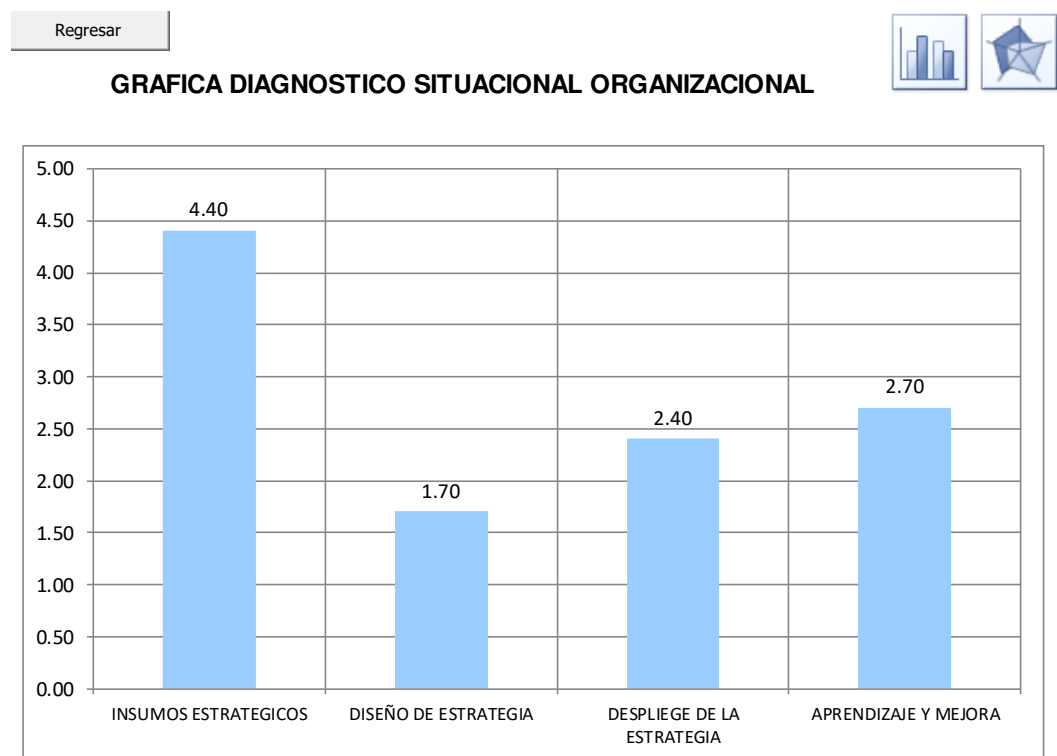
*Aprendizaje y mejora*

		Agregar		Eliminar		APRENDIZAJE Y MEJORA									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		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?	1	X												
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	1	X												
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	1	X												
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	1	X												
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	2		X											
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	4			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?	2		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?	7							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										

Se evidencia en la Figura D4 que el componente con menor puntajes es la falta de medición de indicadores de objetivos estratégicos, esto se debe a que la empresa no cuenta con ellos como muestra en la Figura D3, así mismo también la inexistencia de herramientas informáticas que ayuden a sistematizar el cálculo de estos.

## Figura D5

*Diagnostico situacional organizacional*



Como se puede apreciar en el gráfico de barras como resumen de las preguntas formuladas, se puede visualizar que los insumos estratégicos sobresalen con un puntaje de 4.40, esto demuestra las empresa Creaciones Bambú tiene como fortaleza a los insumos estratégicos ya que entienden de manera rápida las necesidades de los clientes por lo que permite adaptarse al cambio, por otro lado se tienen a las debilidades en los ítems de diseño de estrategia, despliegue de la estrategia y aprendizaje y mejora, esto se debe a que la empresa tiene una inadecuada gestión por procesos además de una

inexistente gestión estratégica, limitando así las posibilidades de toma de decisiones asertivas por la inexistencia de objetivos estratégicos, es por ello que se debe mejorar estos aspectos de la empresa implementando herramientas que ayuden a mejorar estos indicadores tales como indicadores que permitan identificar de manera cuantificable el estado de la empresa y el impacto que genera.

## **APENDICE E**

### **AMOFHIT**

A continuación, se realizará el análisis AMOFHIT para la evaluación de factores internos de la empresa Creaciones Bambú.

#### **Administración y gerencia**

##### ***Direccionamiento estratégico***

La empresa Creaciones Bambú cuenta con una inadecuada gestión estratégica propiamente definida por lo que esto se vuelve un aspecto negativo para la toma de decisiones, esto se traduce en una misión y visión inadecuada que no transmite el sentir de la organización, también se ve involucrado el desconocimiento de los objetivos estratégicos ya que actualmente la empresa no cuenta con objetivos estratégicos bien definidos por lo que realizar la medición periódica e identificar los puntos de mejora resulta imposible.

#### **Marketing y ventas**

##### ***Marketing digital***

La empresa Creaciones Bambú cuenta con un deficiente marketing digital debido a que no cuenta con una página web, sin embargo, cuenta con una página en Facebook, además en la página no muestra información relevante de la empresa, es decir no muestra los productos que realiza por lo que esto resulta a primera vista no atractivo para los nuevos clientes que busquen productos a base de madera.

## **Operaciones y logística**

### ***Mantenimiento***

La empresa no cuenta con una adecuada gestión de mantenimiento, no existe personal responsable ni mucho menos personal capacitado para las actividades de reparación de maquinaria ocasionadas por cualquier desperfecto (en su mayoría eléctricos) por lo que el gerente acude a personal externo que solamente repara las máquinas cuando se producen averías, generando un impacto negativo en el porcentaje de disponibilidad de la maquinaria.

### ***Residuos y mermas***

La empresa cuenta con una gestión de residuos en la que de cada materia prima rechazada por problemas de mal estado o la madera presentes defectos, son reutilizadas para la reparación de mobiliario escolar que tenga defectos o fallas menores, así mismo los residuos que dejan al realizarse el garlopeado o cepillado se venden a empresas que se dediquen a la crianza de animales.

### ***Logística***

La empresa cuenta con camiones de carga con los que realiza las entregas a los distintos puntos de distribución que son lotes de menor cantidad, además cuenta con un almacén que está ubicado dentro de la planta por lo que esto ayuda a reducir costos de almacenamiento.

### ***Área de trabajo***

La empresa cuenta con áreas de trabajo no definidas, debido a que las maquinarias tienden a cambiar de posición de acuerdo con las necesidades de los trabajadores y/o del trabajo que se va a realizar, además debido al uso de materia prima de madera en los procesos productivos generan muchos residuos lo cual genera espacios llenos de residuos evitando así poder circular con facilidad entre las áreas.

## **Finanzas y contabilidad**

### ***Estacionalidades***



La empresa al ser un distribuidor del estado presenta una producción a pedido por lo que esto solamente se laboran algunos meses del año variando así la cantidad de personal de planta por dificultad de trabajo y se ve reflejado en las utilidades netas.

### **Recursos Humanos**

#### ***Rotación de personal***

La rotación de personal es alta debido a que la empresa se dedica a la producción por pedidos, de modo que para grandes lotes de producción se requieren más personal capacitado lo cual se traduce en la contratación de personal calificado.

#### ***Capacitaciones***

El personal de planta es continuamente capacitado por el gerente, con el fin de perfeccionar las habilidades de los operarios, evitar los reprocesos, perdida en la calidad de los mobiliarios escolares y evitar accidentes por desconocimiento de uso de la maquinaria.

### **Sistemas de información**

#### ***Flujos de información***

La empresa no cuenta con sistemas de información, ni softwares, ni registros por lo que esto dificulta en la toma de decisiones a nivel productivo y estratégicos, e imposibilita medir los indicadores de eficiencia y productividad.

### **Tecnología, investigación y desarrollo**

#### ***Tecnología***

La empresa ha invertido una gran cantidad de dinero en la adquisición de máquinas automatizadas para la elaboración de productos con mayor precisión en menor tiempo, evitando así el error de factor humano y la reducción en costos de mano de obra, aumentando su eficiencia y productividad.

**APENDICE F**  
**MATRIZ DE COMBINACION MEFI-MEFE**

**Matriz FLOR**

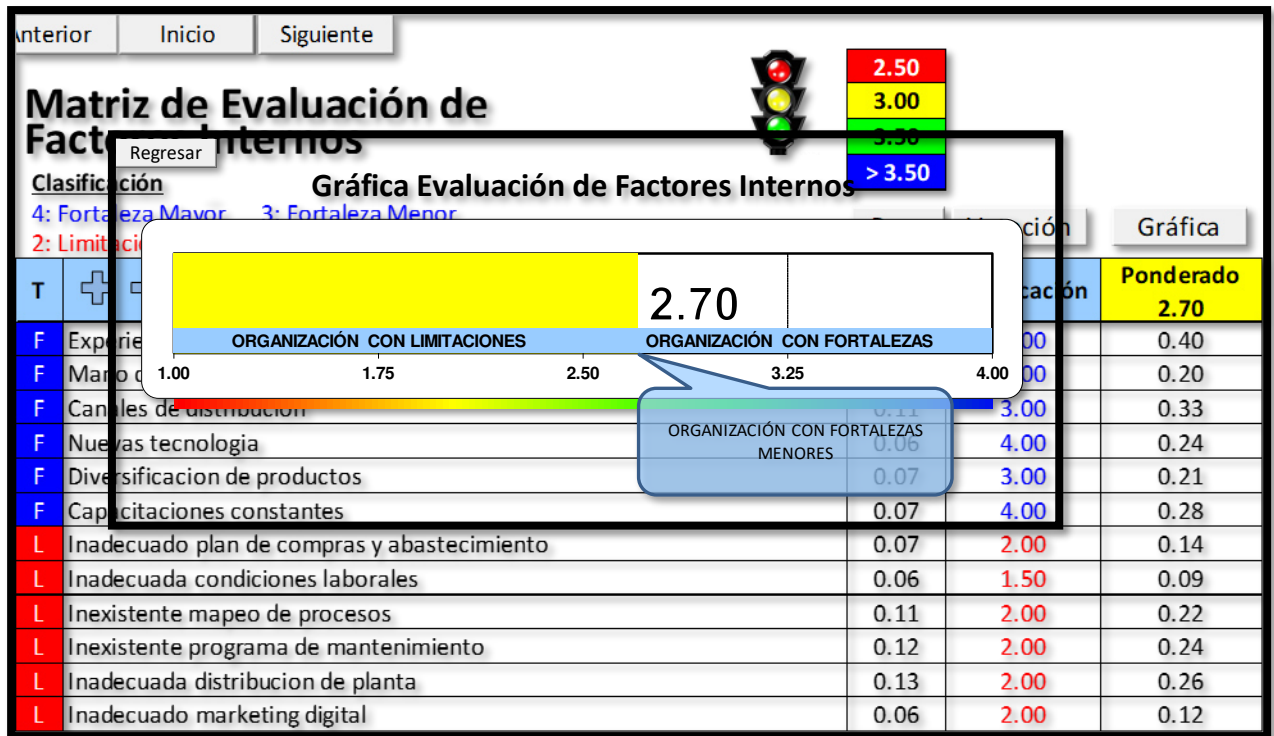
A continuación, se muestra el desarrollo de la matriz flor, con las variables obtenidas en el análisis del análisis PESTE, 5 Fuerzas de porte y de la matriz AMOFHIT

**Matriz de diagnóstico interno**

Se formularon las fortalezas y limitación de acuerdo con el análisis AMOFHIT de la empresa para evaluar los factores internos de la empresa.

**Figura F1**

*Matriz de evaluación de factores internos*



**Figura F2**

*Grafica de evaluación de factores internos*


La evaluación de los factores internos de la empresa Creaciones Bambú dio como resulta 2.70 el cual se encuentra dentro del rango [2.6-3.25], este indicador nos demuestra que la empresa necesita trabajar y mejorar sus limitaciones, poniendo todo su esfuerzo en mejorar el inadecuado plan de compra y abastecimiento, mejorando el plan de mantenimiento programado, enfocándose en el marketing digital para llegar a más clientes encontrando la causa raíz de estos problemas que afectan directamente a la organización ya que estos limitan a la empresa a poder ser más competitivos en el sector de mobiliario escolar.

### Matriz de diagnóstico externo

Se formularon las oportunidades y riesgos de la empresa con lo evaluado en las 5 fuerzas de porte y análisis PESTE. para evaluar los factores externos de la empresa.

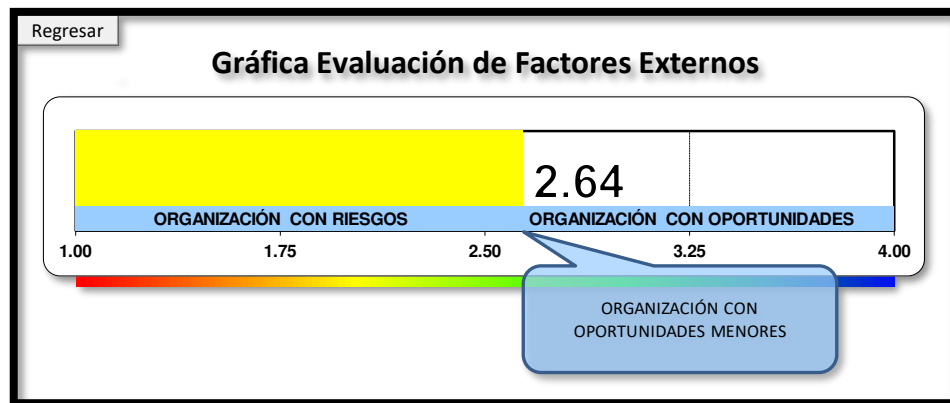
**Figura F3**

*Matriz de evaluación de factores externos*

Anterior		Inicio		Siguiete						
<b>Matriz de Evaluación de Factores Externos</b>  <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">2.50</div> <div style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">3.00</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">3.50</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">&gt; 3.50</div> </div>					<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Peso</div>		<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Votación</div>		<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Gráfica</div>	
<b>Clasificación</b> 4: Oportunidad Mayor    3: Oportunidad Menor 2: Riesgo Menor        1: Riesgo Mayor										
T	+	-	Factores Externos Claves (10)	Peso	Clasificación	Ponderado				
				<b>1.00</b>		<b>2.64</b>				
O			Nuevas tecnologías para el sector madera y mobiliario cada año	0.10	3.50	0.35				
O			Peru ocupa el puesto nro. 7 en el ranking de los países mas poblados en el año 2020	0.08	4.00	0.32				
O			Aumneto del PBI del sector madera en 24% trimestral	0.10	3.50	0.35				
O			Presencia de mas de 9 mil aserraderos en la amazonia peruana	0.12	4.00	0.48				
R			Crecimiento del sector madera atrae a nuevos competidores a la industria genereando una alta rivalidad	0.13	2.00	0.26				
R			Niveles de deforestacion llegan al 60% en la amazonia peruana	0.14	2.00	0.28				
R			Inexistencia de barreras de entrada por la ineficiente regulacion de la procedencia de la materia prima	0.10	2.00	0.20				
R			Materiales indirectos en el proceso de fabricacion contaminantes que afectan al medio ambiente	0.12	1.50	0.18				
R			Incertidumbre ante la demanda de mobiliario escolar de madera por extensos periodos de tiempo	0.05	2.00	0.10				
R			Constantes cambio en los requerimientos de mobiliario en los centros educativos	0.06	2.00	0.12				

## Figura F4

*Gráfico de evaluación de factores externos*

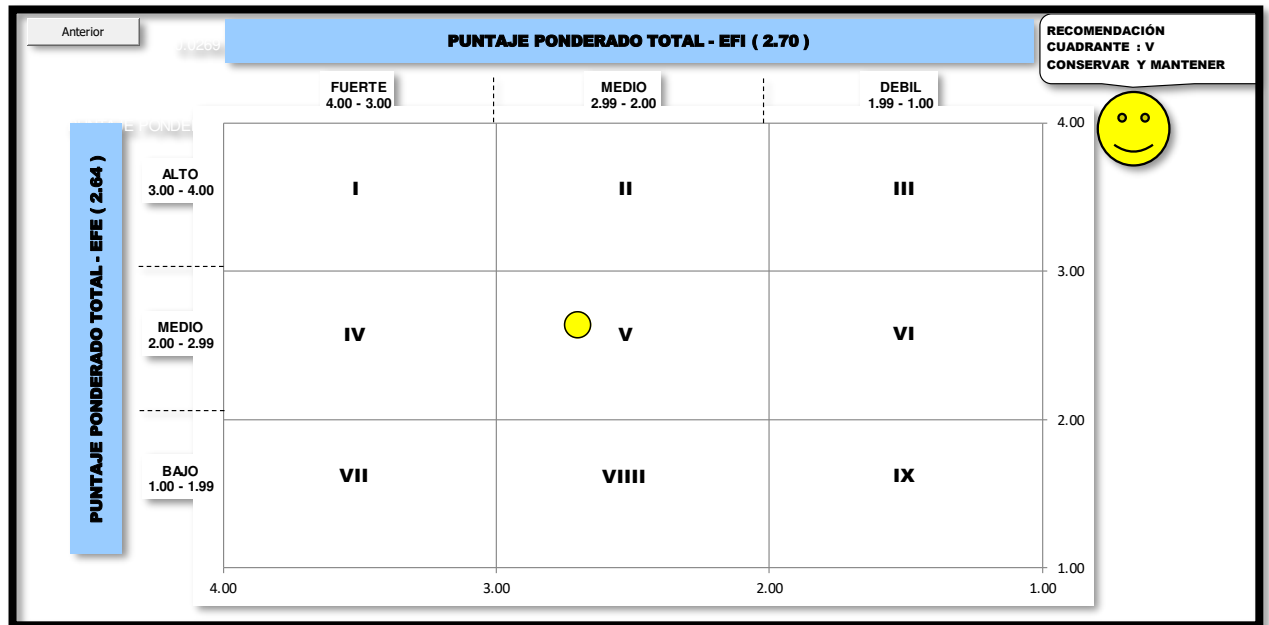


Los resultados de la evaluación de los factores externos dieron como resultado 2.64 el cual se encuentra dentro del rango [2.6-3.25], este indicarnos muestra que la empresa muestra oportunidades menores por los riesgos que esta enfrenta, los riesgos más importantes que la empresa debe colocar en el centro de análisis son los elementos contaminantes por los consumibles centrándose en la gestión de residuos sólidos, así como también la gran cantidad de competencia indirecta por lo que se debe crear nuevas estrategias para captar clientes por lo que esto es una alerta para la organización que debe poner como principal causante de los futuros problemas.

A continuación, se muestra la matriz de combinación MEFI-MEFE la cual nos indicará en que cuadrante se posiciona la empresa y nos servirá para identificar la estratégica a utilizar.

**Figura F5**

*Matriz MEFI -MEFE*



Como se puede ver en la Figura F5 *Matriz MEFI -MEFE*, la empresa Creaciones Bambú se encuentra en el cuadrante V el cual corresponde a la zona de conservar y mantener, que hace referencia a optar por una estrategia conservadora.

Se concluye de este análisis que la empresa Creaciones Bambú se encuentra posicionada en el quinto cuadrante que resulta la zona de conservar y mantener, consecuentemente nos indica que en esta zona se debe optar por una estrategia de penetración de mercado o desarrollo de producto que de acuerdo a lo analizado en la matriz FLOR las limitaciones y riesgos se prestan para desarrollar una estrategia de penetración de mercado ante el riesgo de la inexistencia de barreras de entrada para el ingreso de nuevos competidores entre otras.

## **APENDICE G**

### **MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO**

Par la evaluación del perfil competitivo ser realizo el análisis con los principales competidores del mismo rubro y que tengan el mismo mercado objetivo, los factores críticos de éxito fueron obtenidos por medio de la encuesta realizada al gerente general de la empresa Creaciones Bambú, así mismo de la evaluación de 5 fuerzas de Porter.

A continuación, se muestran las preguntas realizadas y su respuesta por parte del gerente.

#### **Figura G1**

##### *Lista de preguntas*

<p><b>ENCUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL PERFIL COMPETITIVO</b></p> <p>Preguntas para realizar.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Qué entiende usted por factor competitivo?</li><li>2. Mencione los factores competitivos que hacen a una empresa competitiva.</li><li>3. ¿Como ordenaría los factores mencionados según su nivel de importancia en una empresa?</li><li>4. ¿Qué factores cree usted que la empresa Creaciones Bambú cumple en la actualidad?</li><li>5. ¿Qué tan lejos cree que se encuentra la empresa con respecto a la competencia?</li></ol>
---

## Figura G2

*Entrevista realizada al gerente de la empresa*

ENCUESTA PARA EL ANÁLISIS DEL PERFIL COMPETITIVO	
Preguntas para realizar.	
1. ¿Qué entiende usted por factor competitivo?	
-	Un factor competitivo es el rasgo diferenciador con respecto a las empresas del entorno.
2. Mencione los factores competitivos que hacen a una empresa competitiva.	
-	Precio, calidad, innovación, materia prima, planificación, tecnología, capacidades del personal.
3. ¿Como ordenaría los factores mencionados según su nivel de importancia en una empresa?	
-	Calidad
-	Materia prima
-	Tecnología
-	Planificación
-	Capacidad del personal
-	Precio
-	Innovación
4. ¿Qué factores cree usted que la empresa Creaciones Bambú cumple en la actualidad?	
-	Calidad, tecnología, precio, capacidad de personal.
5. ¿Qué tan lejos cree que se encuentra la empresa con respecto a la competencia?	
-	Nos encontramos en un aprendizaje continuo debido a que siempre hay nuevos métodos de trabajo por aprender.



Una vez identificado los factores de éxito mediante la encuesta realizada al gerente general y las 5 fuerzas de Porter, se alinearon y se obtuvieron los siguientes factores de éxito para evaluar el grado de competitividad que presenta la empresa versus su competencia.

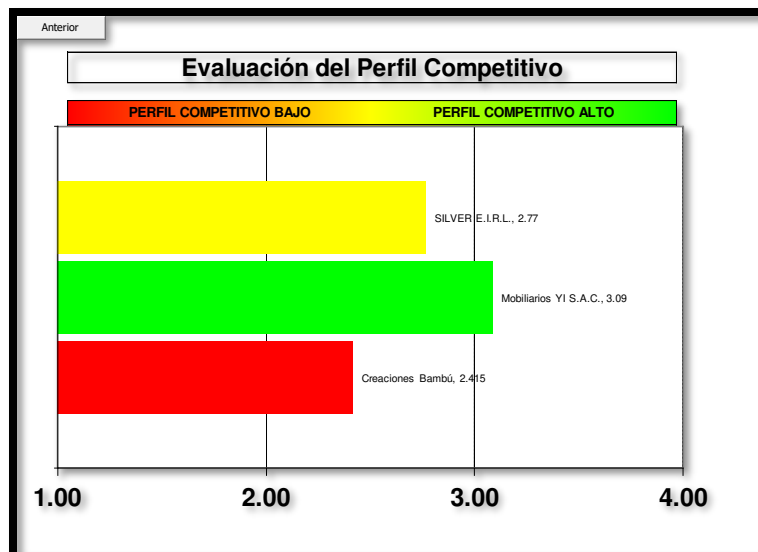
**Figura G3**

*Matriz del perfil competitivo*

FACTORES		Peso	Creaciones Bambú		Mobiliarios YI S.A.C.		SILVER E.I.R.L.	
			CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Competitividad de precios		0.15	2.50	0.37	3.00	0.44	2.00	0.30
Calidad en los procesos		0.17	2.00	0.34	3.50	0.60	2.50	0.43
Calidad de la materia prima		0.17	3.00	0.51	3.50	0.60	3.50	0.60
Capacidad del personal		0.17	3.00	0.51	2.50	0.43	3.00	0.51
Ventajas tecnologicas		0.17	2.50	0.43	3.00	0.51	2.50	0.43
Planificacion de produccion		0.17	1.50	0.26	3.00	0.51	3.00	0.51
<b>TOTAL</b>		<b>1.00</b>		<b>2.41</b>		<b>3.09</b>		<b>2.77</b>

**Figura G4**

*Grafica de evaluación del perfil competitivo*



En la Figura G3

*Matriz del perfil competitivo* se puede apreciar que la empresa Creaciones Bambú obtuvo un puntaje de 2.41 frente a sus competidores. Mientras que Mobiliario YI S.A.C obtuvo 3.09 y se posiciona como uno de los líderes de mercado del sector mobiliario escolar y finalmente la empresa SILVER E.I.R.L se encuentra por encima de Creaciones Bambú con un puntaje de 2.77. Este indicador demuestra que la empresa Creaciones Bambú debe mantener el nivel y mejorar la calidad de la materia y la capacidad de personal, ya que son dos fortalezas, sin embargo debe centrar todo su esfuerzo en mejorar la competitividad de los precios, esto se ve reflejado en la indicador de gestión de productividad que actualmente no es favorable para la empresa, así mismo comprender y mejorar cuales son los problemas de calidad en relación al proceso productivo esto a su vez se ve fuertemente relacionado con las condiciones laborales centrándose en el problema del estudio de tiempos y distribución de planta, también debe centrarse en las ventajas tecnológicas que posee la empresa asegurando la disponibilidad de las maquinas (reduciendo el nivel de averías en los equipos) y por ultimo mejorar en el control de la producción, planificando adecuadamente la necesidad de materia prima identificando el eficiencia de mano de obra,

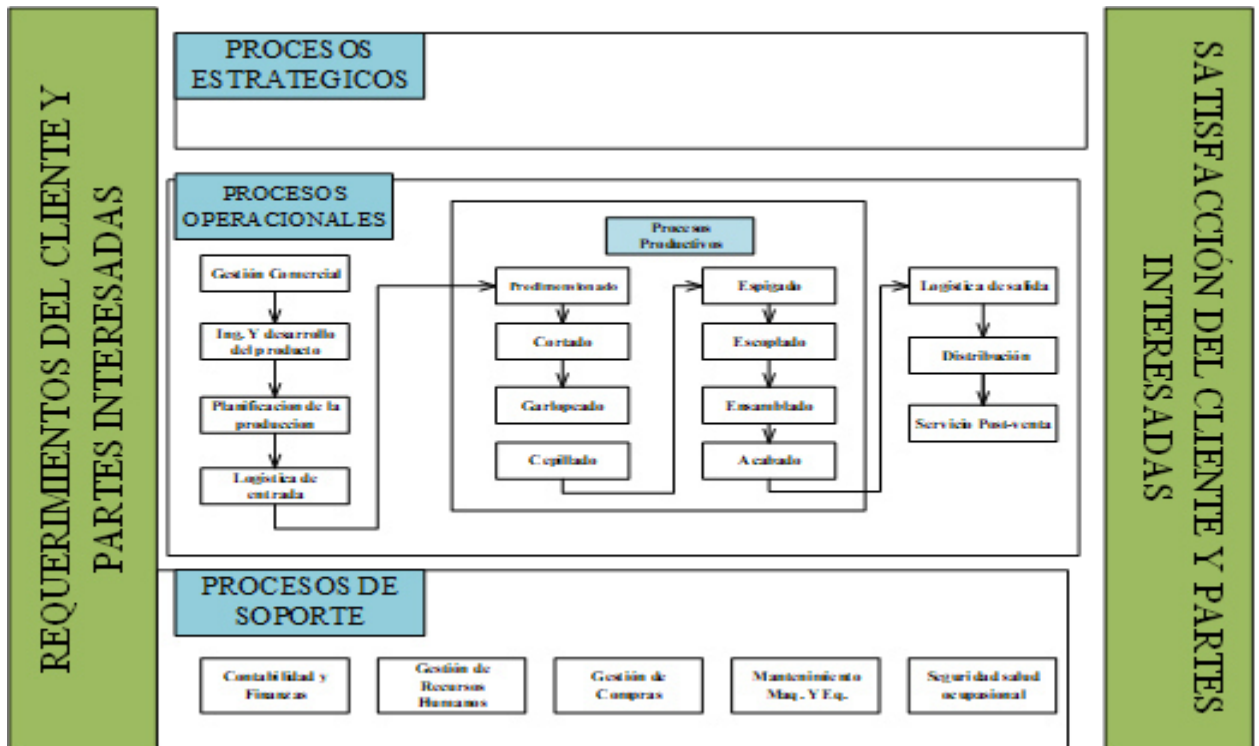
## **APENDICE H**

### **CADENA DE VALOR ACTUAL**

Con la finalidad de identificar los procesos actuales de la organización y tener una representación esquemática de ellos, se procedió a ubicarlos dentro de un mapa de procesos, con la información proporcionada por el jefe de producción de la empresa Creaciones Bambú. Una vez recolectado todas las actividades de las áreas se procedió a agrupar dichas actividades en un enfoque a procesos e identificar a qué tipo de procesos pertenecían. Los procesos ligados directamente con la generación de valor para la empresa, es decir la producción, fueron denominados procesos operacionales, mientras que aquellos cuya función es solo de brindar apoyo para la realización de dichos procesos operacionales fueron denominados procesos de soporte.

**Figura H1**

*Mapa de procesos actual de la empresa*



Una vez identificado el mapa de procesos en la empresa, se procede a valorizar los procesos de acuerdo con la importancia para la empresa

**Figura H2**

*Valoración de los procesos de soporte de la empresa*

Procesos de Soporte:		Peso
		50.00%
N°	Proceso (5)	Peso
1	Contabilidad y finanzas	20.33%
2	Gestión de Compras	22.11%
3	Gestión de RRHH	29.33%
4	Mantenimiento Maq. y Eq	13.41%
5	Seguridad y Salud ocupacional	14.82%

*Nota.* Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor.

Se determinó que el que el proceso de soporte Gestión de RRHH es el de mayor importancia para la organización, debido a la repercusión que este genera la toma de decisiones.

### Figura H3

*Valoración de los procesos operacionales de la empresa*

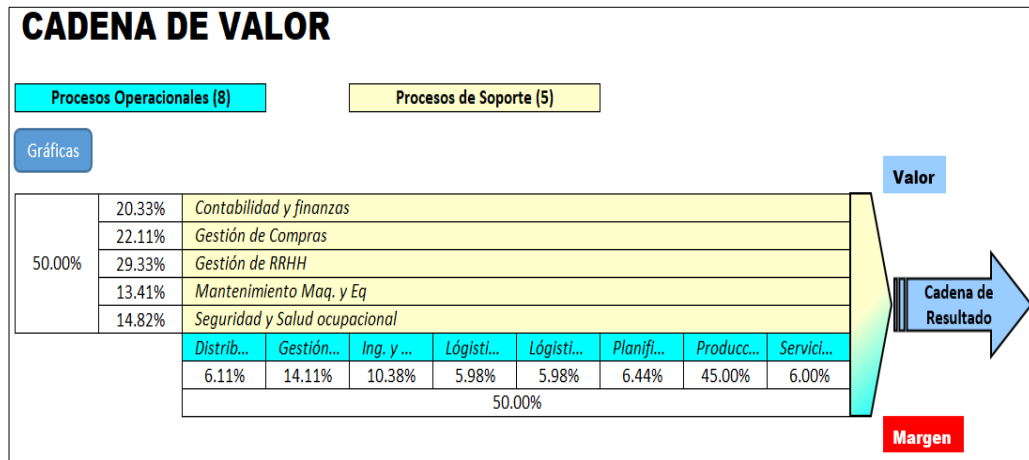
		Peso
Procesos Operacionales:		50.00%
		Homogenizar
N°	Proceso (8)	Peso
		100.00%
1	Distribución	6.11%
2	Gestión Comercial	14.11%
3	Ing. y desarrollo del producto	10.38%
4	Lógica de entrada	5.98%
5	Lógica de salida	5.98%
6	Planificación de la producción	6.44%
7	Producción	45.00%
8	Servicio Post-venta	6.00%

*Nota.* Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor.

En el caso de los procesos operacionales se les dio más importancia a los procesos de producción, ya que enfocan más recursos en estos procesos, porque intervienen directamente en la generación de valor del producto, Asimismo seguido muy de cerca por el proceso de Gestión comercial esto debido a su importancia dentro del organización

**Figura H4**

*Distribución de porcentajes de la Cadena de valor*



Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor.

### **Redacción de las fichas de indicadores de procesos**

Con la colaboración del gerente de la empresa y el jefe de producción se procedió a enlistar y realizar las fichas de indicadores de los procesos operacionales y de soporte que se llevan a cabo en la empresa Creaciones Bambú

A continuación, se muestran las fichas de indicadores:

## Figura H5

### Ficha de indicador - Eficacia Operativa

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Eficacia operativa
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento del objetivo en cuanto a unidades producidas
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Unidades reales}/\text{Unidades producidas}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	50.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H 6

### Ficha de indicador - Eficiencia Horas Hombre

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Eficiencia de horas hombre
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento de las horas hombre planificadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Horas hombre planificadas}/\text{Horas hombre reales}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	55.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H7

Ficha de indicador - Tiempo promedio de desarrollo de prototipos

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Tiempo promedio de desarrollo de prototipos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Medir el tiempo promedio en que se desarrollan los prototipos
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Sumatoria de tiempos de desarrollar los prototipos)/(numero de prototipos realizados)
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de prototipos realizados
<b>MENSUAL</b>	
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Dias
<b>LÍNEA BASE</b>	7.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H8

Ficha de indicador - Porcentaje de entrega de pedidos realizados a tiempo

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de entrega de pedidos realizados a tiempo (eficacia tiempo)
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Medir la confianza de los proveedores con respecto a los tiempos de entrega
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Tiempo de entrega planeado/tiempo de entrega real)x100%
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de entregas
<b>MENSUAL</b>	
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	70.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor



## Figura H9

### Ficha de indicador - Porcentaje de incremento de ventas

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de incremento de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir la variación porcentual de los ingresos por ventas de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$((\text{Ventas pasadas} - \text{Ventas actuales}) / \text{Ventas pasadas}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de ventas
MENSUAL	
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	10.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H10

### Ficha de indicador - Rotación de inventario de materia prima

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Rotación de inventarios de materia prima
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir cada cuanto tiempo rota la materia prima del almacén
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Costo de ventas} / \text{Inventarios})$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de logística
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMANAL
UNIDAD DE MEDICION	Meses
LÍNEA BASE	2.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H11

Ficha de indicador - Porcentaje de cumplimiento de pedidos a despachar

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de cumplimiento de pedidos a despachar (Eficacia operativa)
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento de los pedidos planeados a despachar
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Productos despachados reales} / \text{Productos despachados planificados}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	70.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H12

Ficha de indicador - Tiempo promedio de resolución de quejas

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Tiempo promedio de resolución de quejas
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el tiempo promedio en que se resuelvan las quejas de los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{sumatorias de los tiempos de las quejas atendidas} / \text{Numero de quejas})$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de post venta
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Dias
LÍNEA BASE	10.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

### Figura H13

Ficha de indicador- Porcentaje de satisfacción del cliente

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir cuanto logramos satisfacer al cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Numero de valoraciones positivas} / \text{Total de valoraciones}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Post venta
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	50.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

### Figura H14

Ficha de indicador- Porcentaje de incremento de ventas

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de cumplimiento de plan de producción (eficacia operativa)
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento del plan de producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Unidades planificadas} / \text{Unidades reales}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	70.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H15

### Ficha de indicador - Porcentaje de pedidos no conformes

Ficha de indicadores	
<input type="button" value="Limpiar Datos"/>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de pedidos no conformes con las especificaciones técnicas
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Medir el porcentaje de pedidos no conformes con las especificaciones
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\frac{((\text{Número de pedidos no conformes con las especificaciones técnicas})/(\text{Números de pedidos totales})) \times 100\%}{}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	10.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H16

### Ficha de indicador - Porcentaje de pedidos a tiempo

Ficha de indicadores	
<input type="button" value="Limpiar Datos"/>	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de pedidos recibidos a tiempo
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Medir el porcentaje de los pedidos que llegan en el tiempo establecido
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Crecente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\frac{(\text{Número de pedidos recibidos a tiempo}/\text{Número de pedidos}) \times 100\%}{}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de Logística de entrada
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	60.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H17

### Ficha de indicador - Porcentaje de incremento de utilidades

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de incremento de utilidades
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el incremento de utilidades
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Utilidades del mes actual} / \text{utilidades del mes anterior}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de utilidades
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	0.10
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H18

### Ficha de indicador - Porcentaje de fallas en maquinarias y equipos

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de fallas de las maquinas y equipos
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de fallas de las maquinas y equipos
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de máquinas y equipos que han fallado} / \text{Número de maquinas y equipos totales}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	0.20
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H19

Ficha de indicador - Porcentaje de planes de mantenimiento implementados

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Porcentaje de planes de mantenimientos implementados
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de maquinaria y equipo a los que se les realiza mantenimiento
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de maquinaria y equipos con mantenimiento} / \text{Número total de maquinaria y equipo}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Mantenimiento de maquinaria y equipo
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	0.80
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H20

Ficha de indicador - Porcentaje de ausentismo laboral

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Indice de ausentismo laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de ausentismo laboral
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Gerente
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de horas de ausentismo} / \text{Número total de horas laborales}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de ausentismo laboral
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	5.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## Figura H21

### Ficha de indicador - Porcentaje de accidentabilidad laboral

Ficha de indicadores	
<input type="button" value="Limpiar Datos"/>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de accidentabilidad laboral
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Medir el porcentaje de accidentes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$(\text{Número de accidentes} / \text{Número de trabajadores}) \times 100\%$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de Recursos Humanos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.20
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	1/10/2020

Nota. Tomado de Software de Procesos – Cadena de Valor

## APENDICE I

### ANALISIS DE CONFIABILIDAD DE LA CADENA DE VALOR

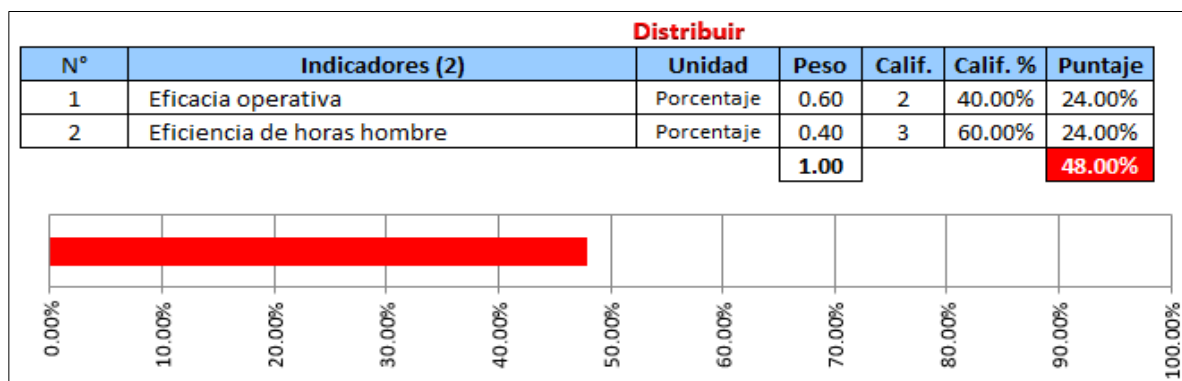
Se realizó la evaluación de los indicadores de los procesos de la cadena de valor actual, tomando en cuenta la pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía de dichos indicadores. Para lo cual se realizó una entrevista al gerente, jefe del área de producción y a los operarios para su valoración.

#### Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Producción

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Producción es de 48%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media baja y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

#### Figura I1

*Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de producción de la empresa Creaciones Bambú*





Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

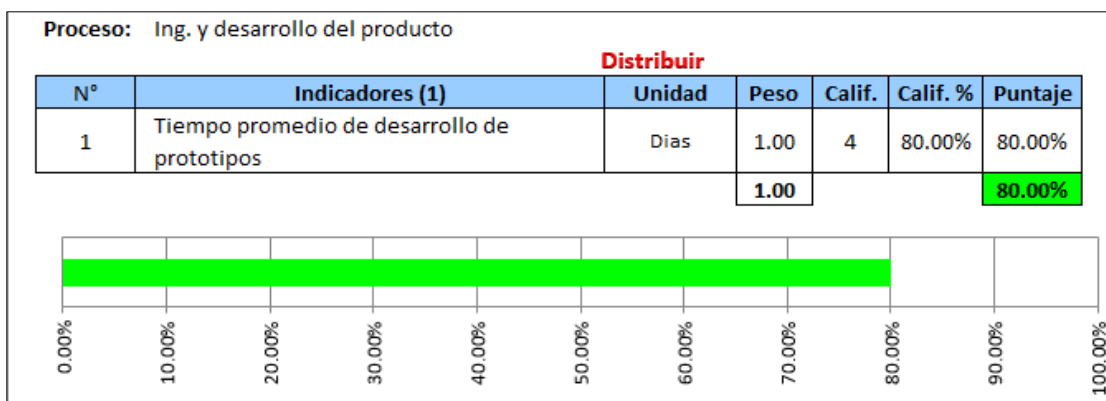
### Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Diseño del Producto:

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad del indicador actual del proceso de Ing. Desarrollo del Producto es de 80%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad alta y esta podría llegar a mejorar aún más al incrementar otro indicador que midan otras variables dentro del proceso.

### Figura I2

*Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de ing. y desarrollo del producto de la empresa Creaciones Bambú*

Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

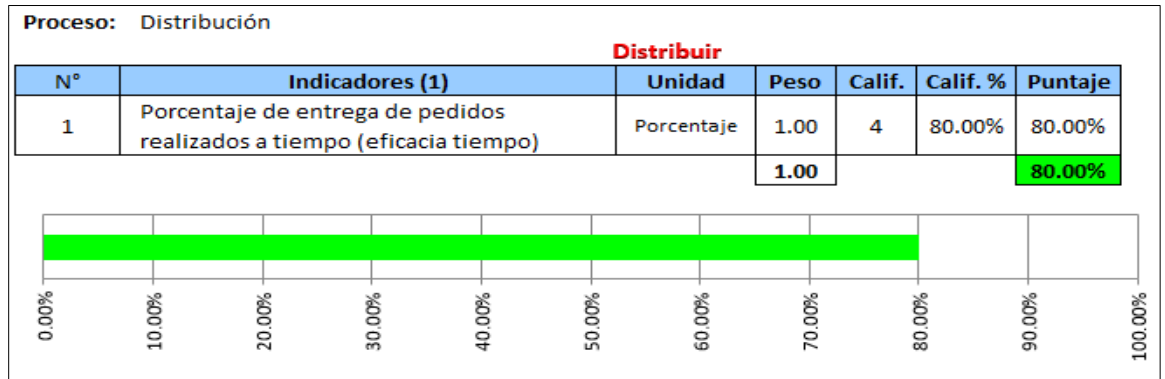


### Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Distribución

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Distribución es de 80%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

### Figura I 3

Índice de confiabilidad de los indicadores de proceso de distribución de la empresa Creaciones Bambú



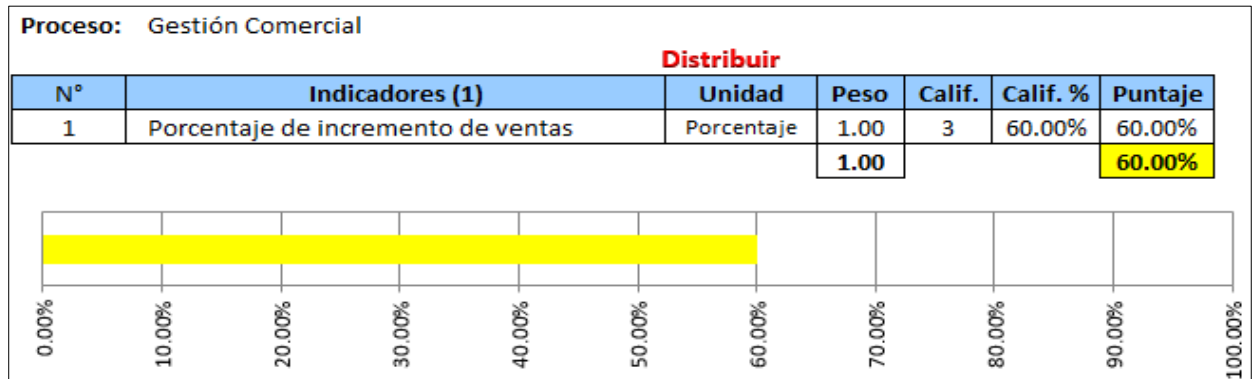
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Gestión Comercial

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Gestión Comercial es de 60%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

## Figura I4

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de gestión comercial de la empresa Creaciones Bambú



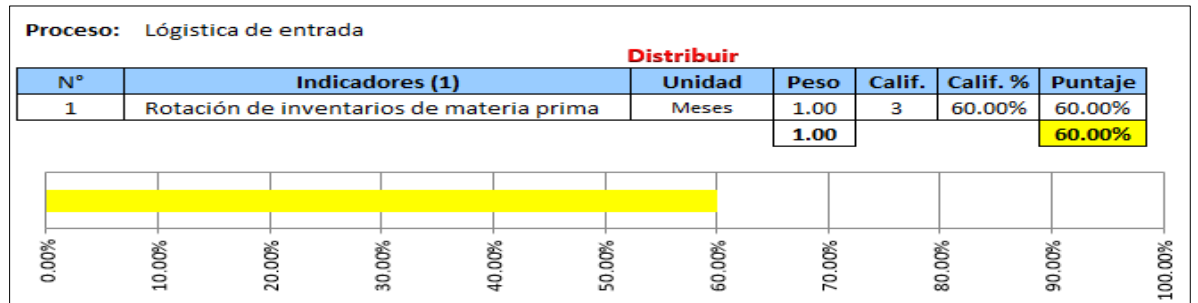
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Logística de Entrada

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Logística de Entrada es de 60%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

## Figura I 5

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de logística de entrada de la empresa Creaciones Bambú



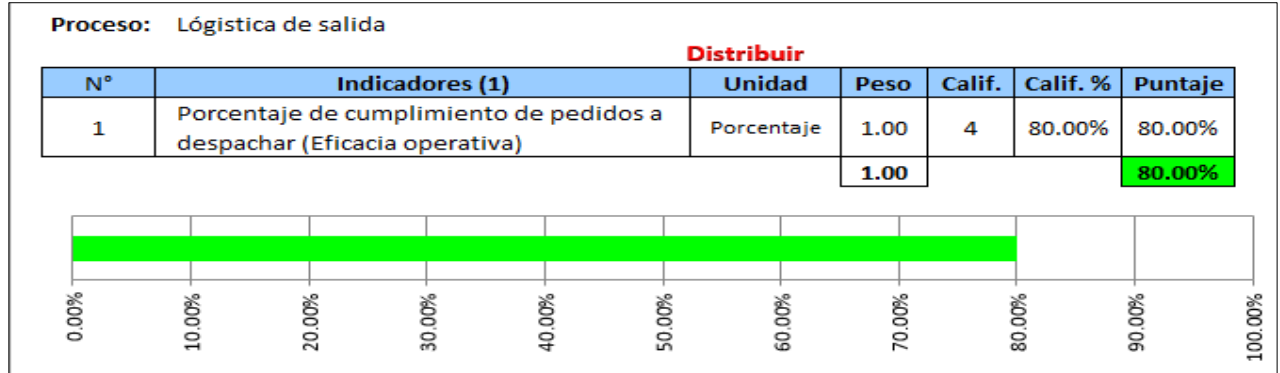
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Logística de salida

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Logística de Salida es de 80%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

**Figura I6**

*Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de logística de salida de la empresa Creaciones Bambú*



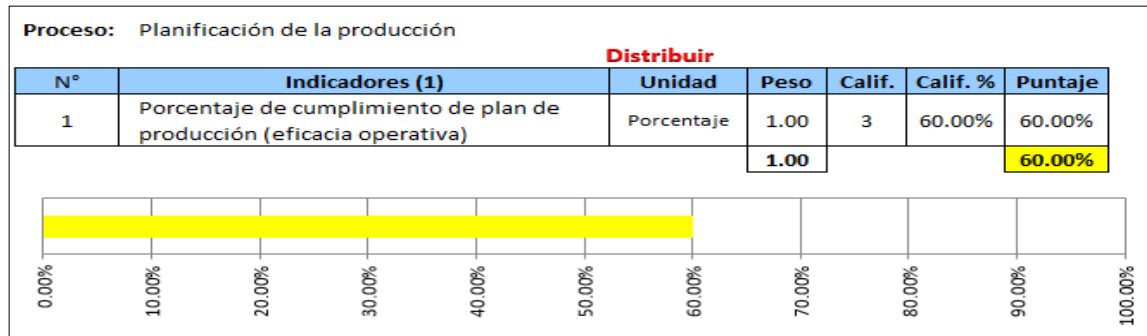
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### **Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Planeamiento y Producción**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Planificación de la Producción es de 60%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

## Figura I7

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de planificación de la producción de la empresa creaciones bambú



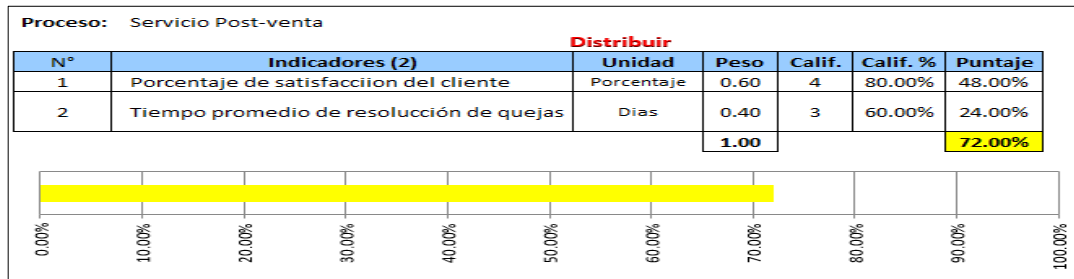
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Post Venta

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Post venta es de 72%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

## Figura 18

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de servicio postventa de la empresa creaciones bambú



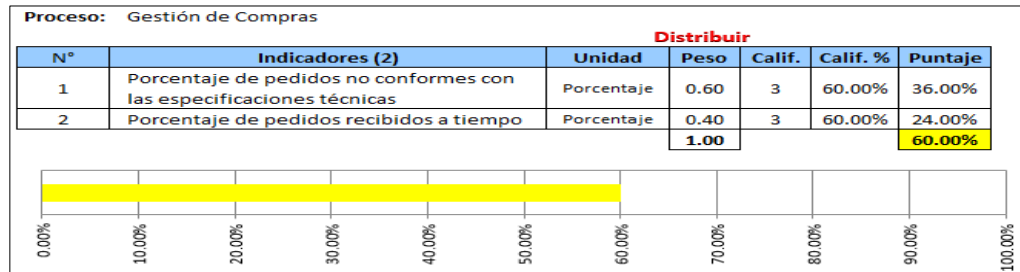
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Compras

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Gestión de compras es de 60%, lo cual indica que los indicadores tienen una confiabilidad media alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

## Figura I 9

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de servicio de gestión compras de la empresa creaciones bambú



Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

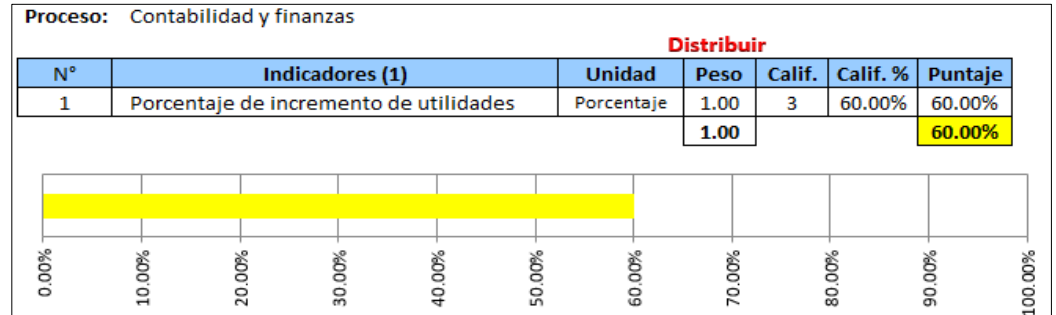
## Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Contabilidad y Finanzas

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Contabilidad y Finanzas es de 60%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media alta y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.



## Figura I10

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de contabilidad y finanzas de compras de la empresa creaciones bambú



Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

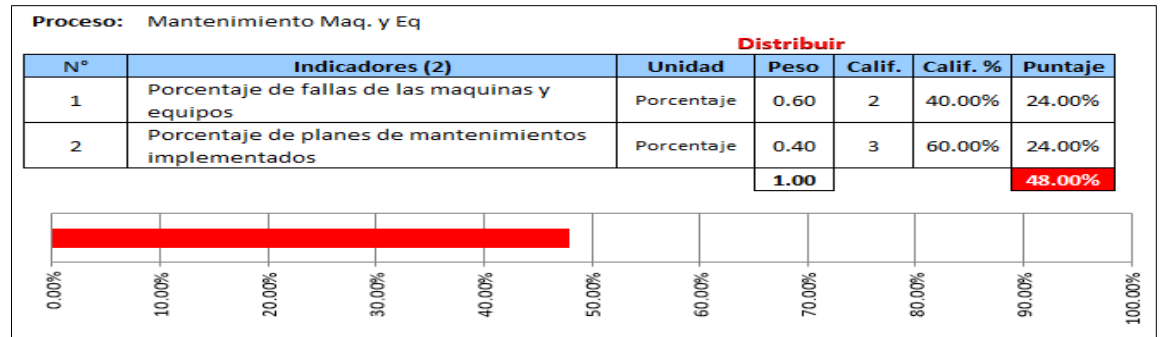
## Índice de Confiabilidad de los Indicadores actuales del proceso de Mantenimiento

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Mantenimiento de Maquinaria y Equipo es de 48%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media baja y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

## Figura I11

Índice de contabilidad de los indicadores del proceso de mantenimiento de maquinaria y equipos de la empresa Creaciones Bambú

Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

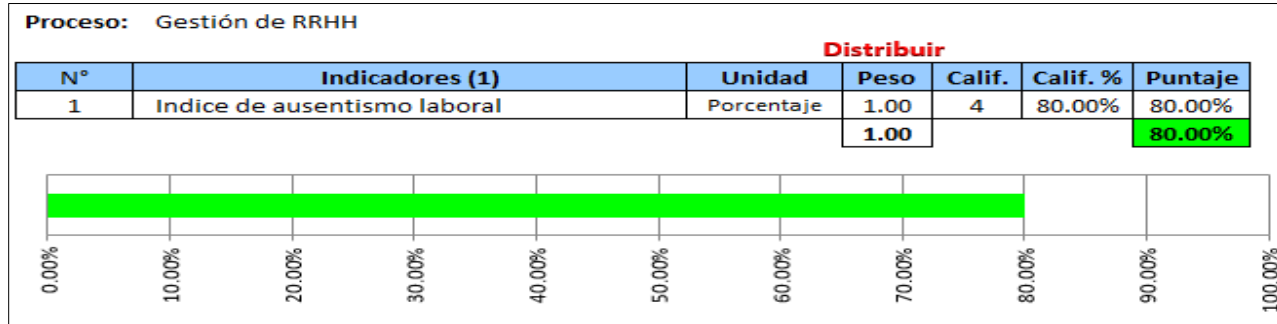


## Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Recursos Humanos

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Recursos Humanos es de 40%, lo cual indica que los indicadores actuales tienen una confiabilidad media baja y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

**Figura I12**

*Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de gestión de RR. HH. de la empresa Creaciones Bambú*



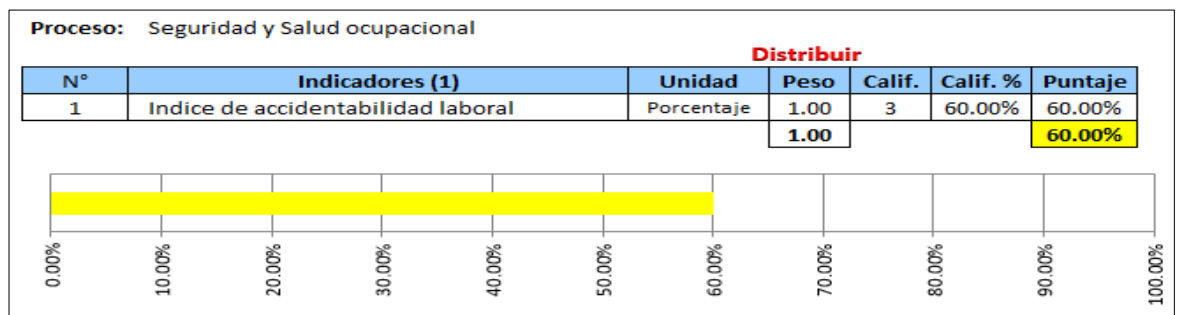
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

**Índice de Confiabilidad de Indicadores actuales para el proceso de Seguridad y Salud en el trabajo**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Seguridad y Salud en el trabajo es de 60%, lo cual indica que el indicador tiene una confiabilidad media baja y esta podría ser mejorada al incrementar otros indicadores que midan otras variables dentro del proceso.

**Figura I 13**

*Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de seguridad y salud*



ocupacional

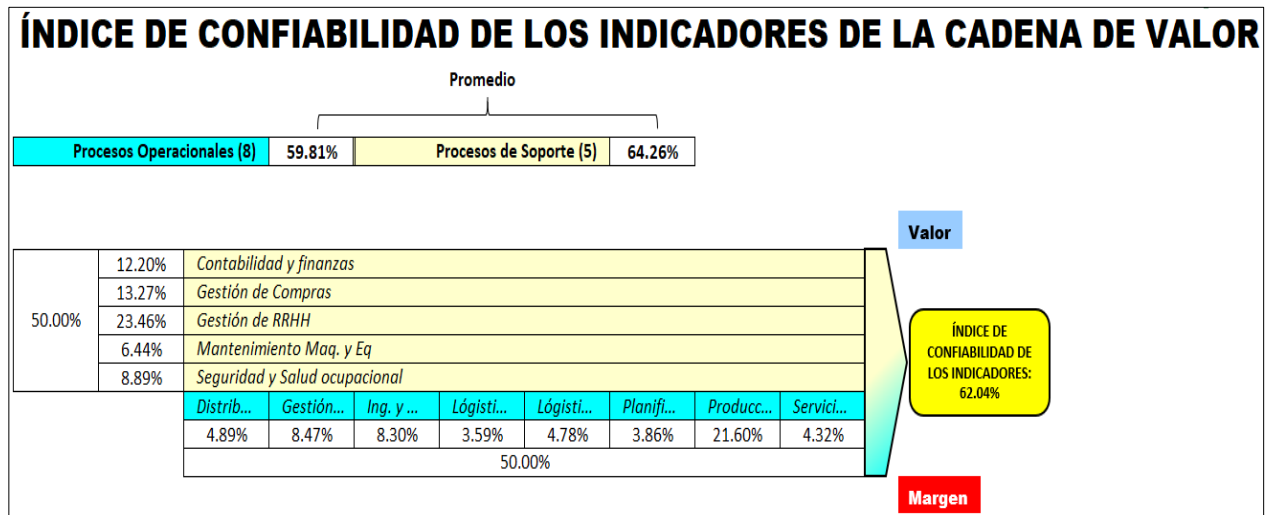
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

Posteriormente, se procede a evaluar el índice de confiabilidad de los indicadores actuales de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura I14**

*Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú*

Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor



**Conclusión**

Al conocer el índice de confiabilidad de cada uno de los indicadores actuales, se pudo determinar el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor, el cual es de 60.04%. Dicho índice indica que los indicadores actuales son medianamente confiables para evaluar el desempeño actual de los procesos.

## APENDICE J

### ANALISIS DE CREACION DE VALOR

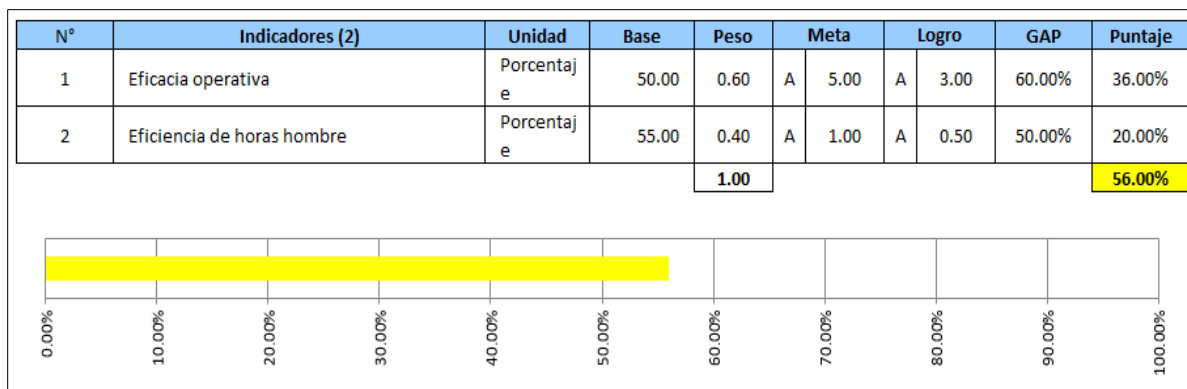
A continuación, evaluaremos la creación de valor de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú. Para la creación de valor medimos el logro con respecto al meta expresado en porcentaje. Lo utilizamos para analizar la creación de valor en los procesos tanto operacionales como de soporte.

#### Índice de Creación de valor de los indicadores actuales del proceso de Producción

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor de los indicadores actual del proceso de Producción es de 56%, lo cual indica que los indicadores han cumplido en un 56% el logro de su meta.

#### Figura J1

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de producción de la empresa Creaciones Bambú*



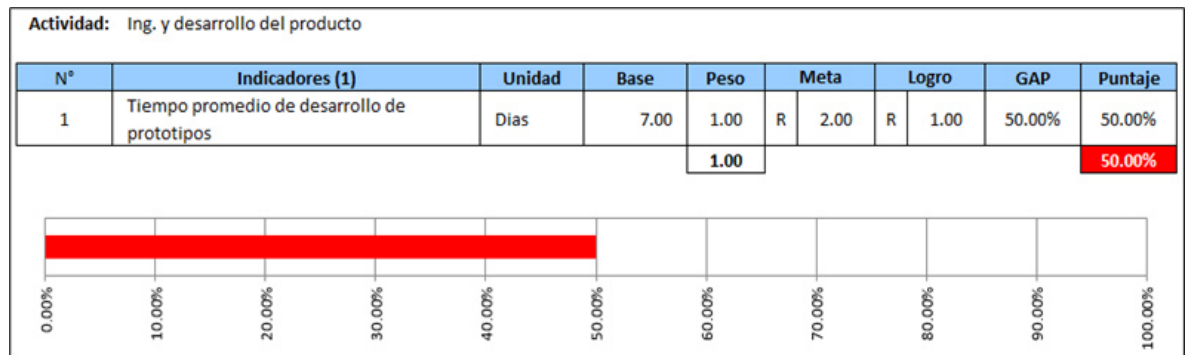
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Diseño del Producto

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Ing. y Desarrollo del Producto es de 50%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 50% el logro de su meta.

#### Figura J2

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de ingeniería y desarrollo de producto de la empresa Creaciones Bambú*



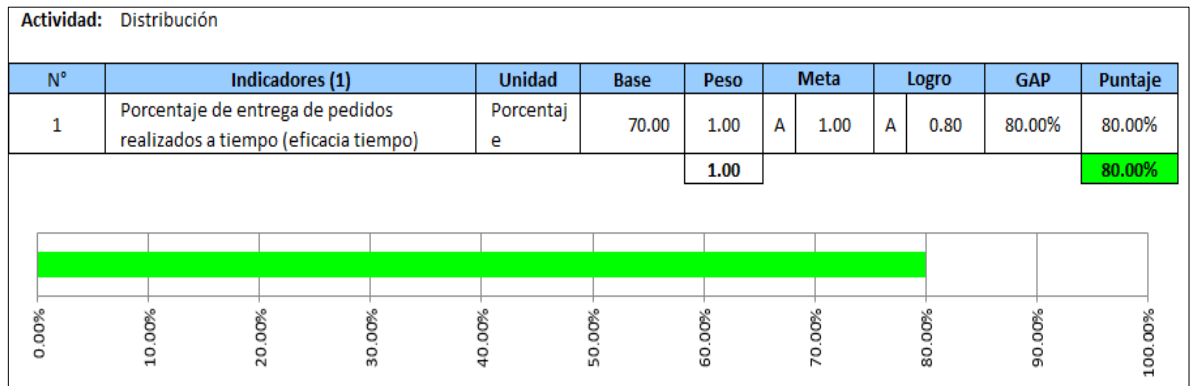
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Distribución

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Distribución es de 80.00%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 80.00% el logro de su meta.

**Figura J3**

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de distribución del producto de la empresa Creaciones Bambú*



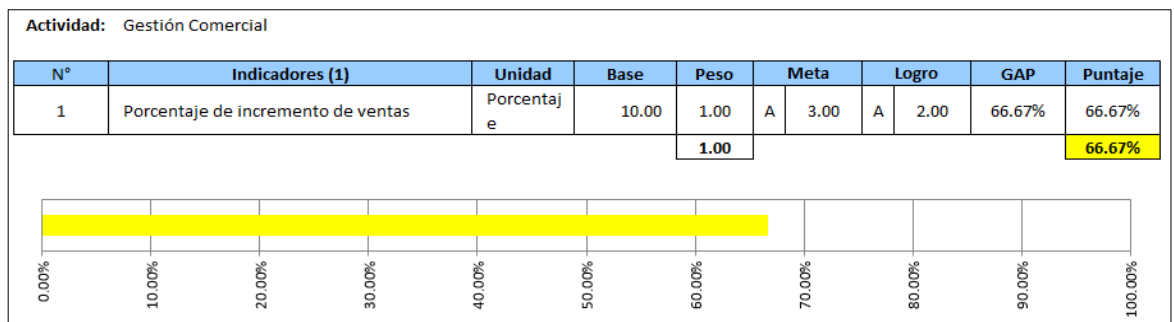
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

**Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Gestión Comercial**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Gestión Comercial es de 66.67%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 66.67% el logro de su meta.

**Figura J4**

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de gestión comercial del producto de la empresa Creaciones Bambú*



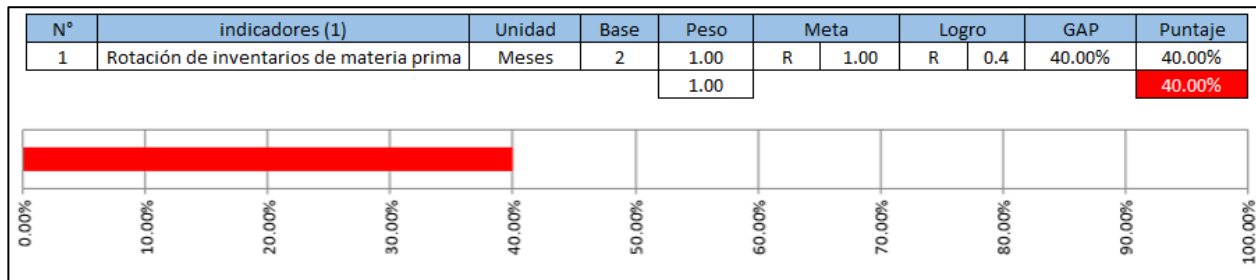
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Logística de Entrada

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Logística de Entrada es de 40%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 40% el logro de su meta.

#### Figura J5

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de logística de entrada del producto de la empresa Creaciones Bambú*



Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

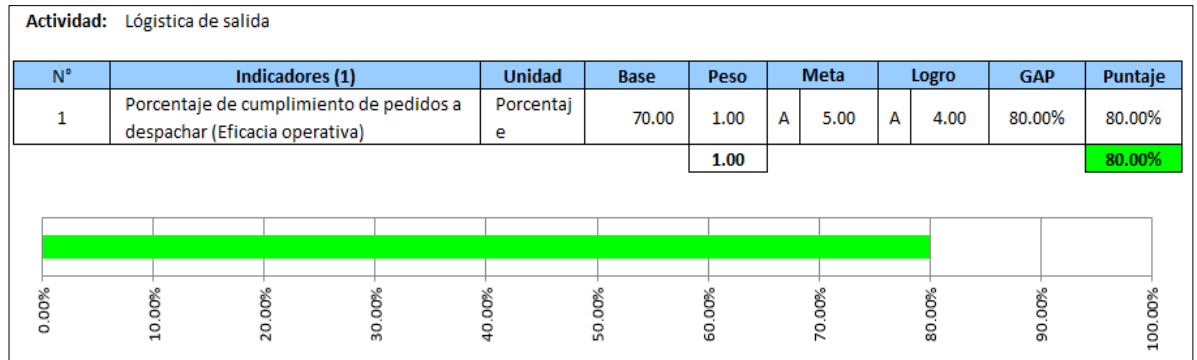
### Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Logística de Salida

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Producción es de 80%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 80% el logro de su meta



## Figura J6

Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de logística de salida del producto de la empresa Creaciones Bambú



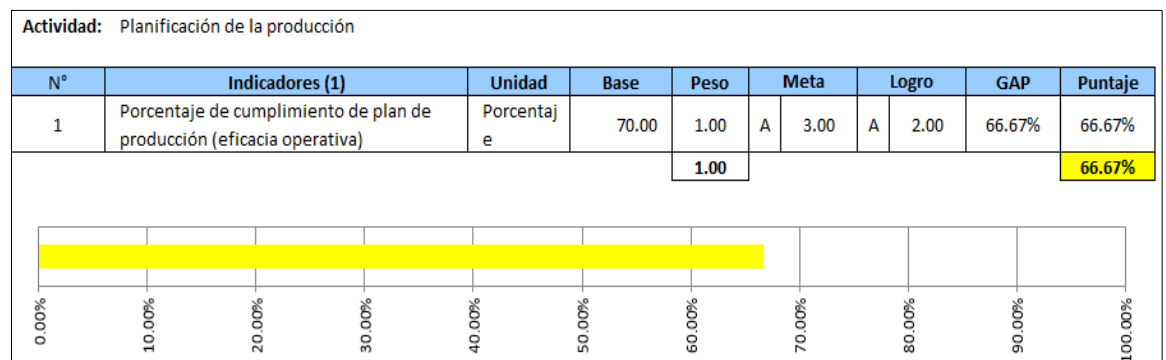
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Planeamiento y Producción

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Planeamiento de la Producción es de 66.67%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 66.67% el logro de su meta.

## Figura J7

Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de planificación de la producción del producto de la empresa Creaciones Bambú



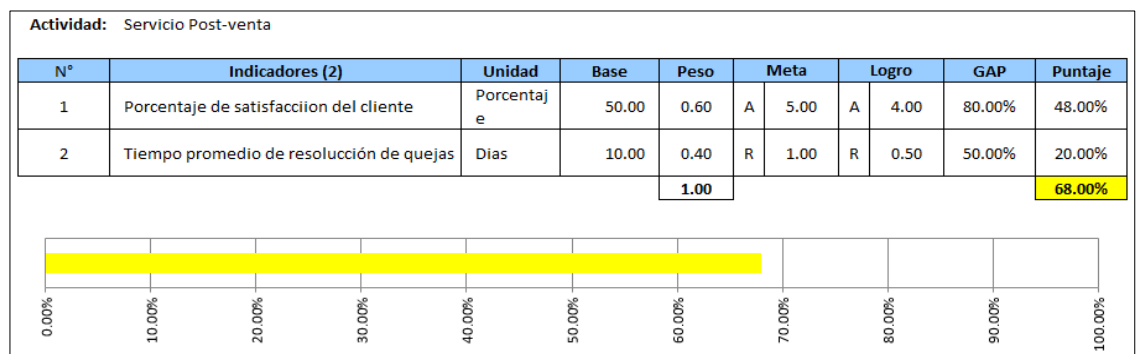
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Post Venta

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor de los indicadores actuales del proceso de Planeamiento de la Producción es de 68%, lo cual indica que los indicadores han cumplido en un 68% el logro de su meta.

### Figura J8

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de servicio postventa del producto de la empresa Creaciones Bambú*



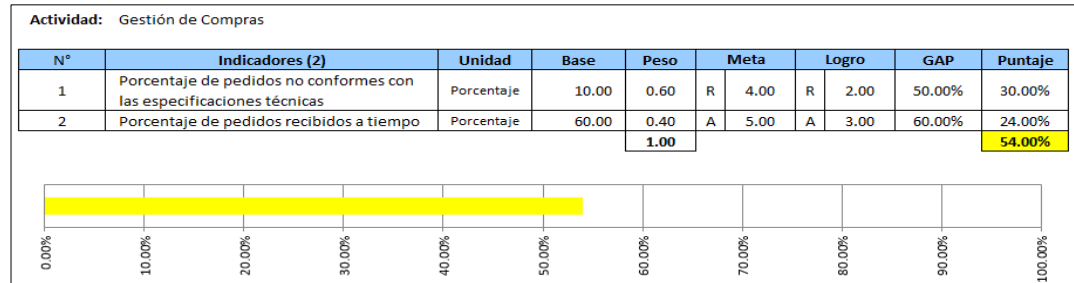
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Creación de valor de los indicadores actuales del proceso de Compras

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor de los indicadores actual del proceso de Compras es de 54%, lo cual indica que los indicadores han cumplido en un 54% el logro de su meta.

## Figura J9

Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de gestión de compras del producto de la empresa Creaciones Bambú



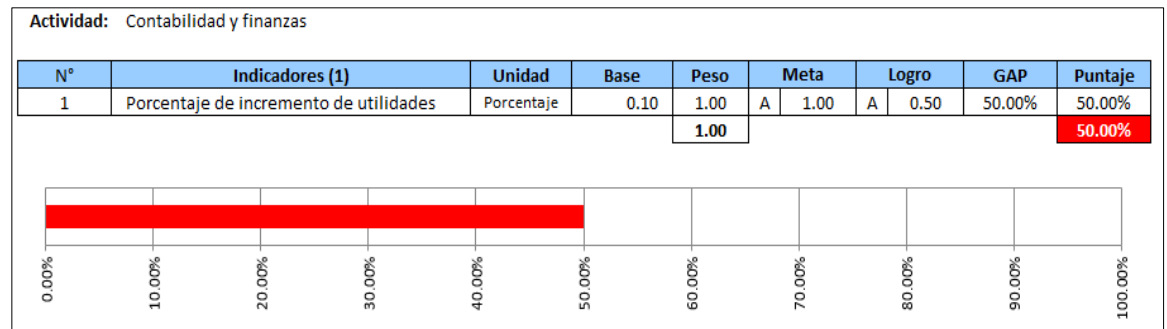
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Contabilidad y Finanzas

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Contabilidad y Finanzas es de 50%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 50% el logro de su meta.

## Figura J10

Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de contabilidad y finanzas del producto de la empresa Creaciones Bambú.



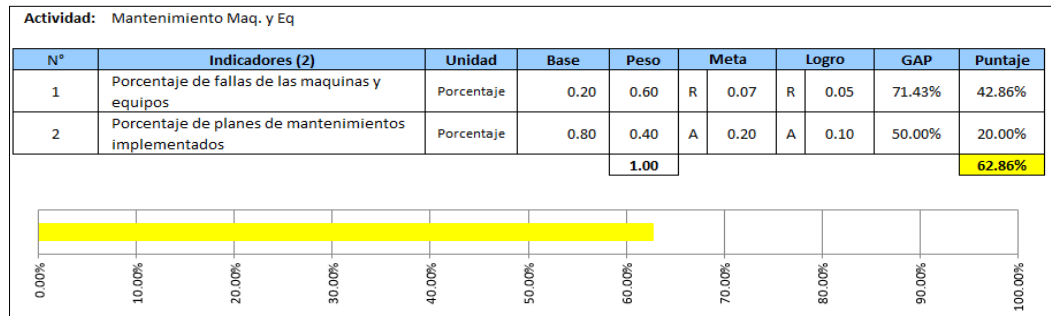
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

## Índice de Creación de valor de los indicadores actuales del proceso de Mantenimiento

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor de los indicadores actual del proceso de Mantenimiento es de 62.86%, lo cual indica que los indicadores han cumplido en un 62.86% el logro de su meta.

**Figura J11**

*Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de mantenimiento maquinaria y equipo del producto de la empresa Creaciones Bambú*



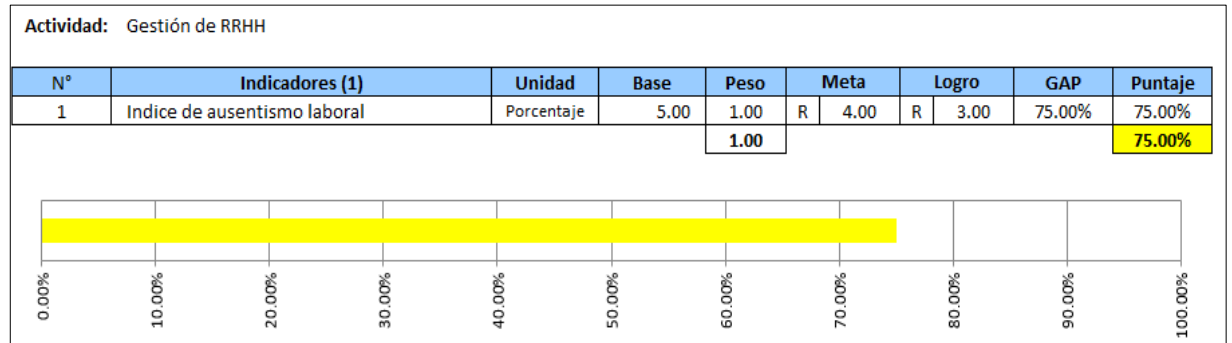
Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

**Índice de Creación de valor de los indicadores actuales del proceso de Recursos Humanos**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor de los indicadores actual del proceso de Recursos Humanos es de 75.00%, lo cual indica que los indicadores han cumplido en un 75.00% el logro de su meta.

### Figura J12

Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de gestión de RR.HH. del producto de la empresa Creaciones Bambú



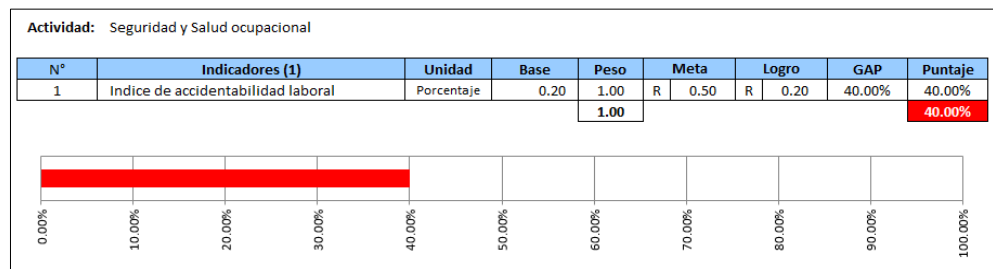
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

### Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Seguridad y Salud Ocupacional

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Seguridad y Salud Ocupacional es de 40%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 40% el logro de su meta

### Figura J13

Índice de creación de valor de los indicadores del proceso de seguridad y salud ocupacional del producto de la empresa Creaciones Bambú



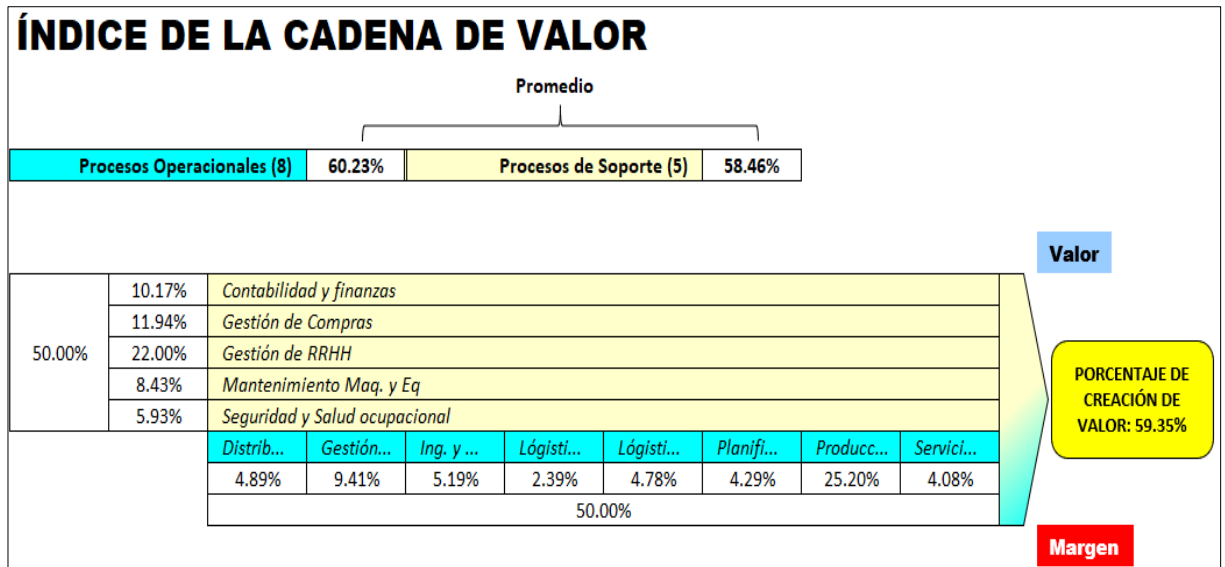
Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor

Posteriormente, se procede a evaluar el índice de creación de valor de los indicadores actuales de la empresa Creaciones Bambú.

### Figura J 14

Índice de creación de valor de los indicadores de la cadena de valor actual de la empresa Creaciones Bambú

Nota. Tomado de Software Procesos-Cadena de Valor



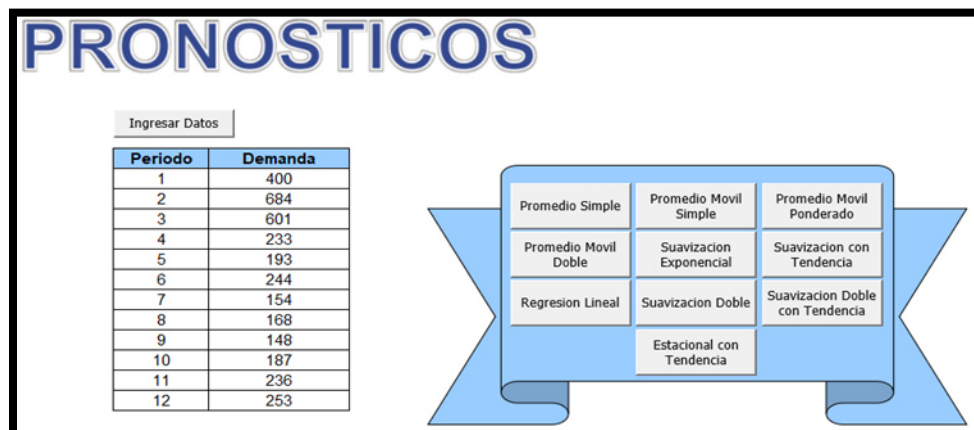
### Conclusión

Finalmente, al conocer el índice de creación de valor de cada uno de los indicadores actuales, se pudo determinar el índice de creación de valor de los indicadores actuales de la cadena de valor, el cual es de 59.35%. Dicho valor indica que, con dichos indicadores, se puede ver reflejado que el cumplimiento general de las metas, pero aún no supera las expectativas.

## APENDICE K GESTIÓN DE OPERACIONES

**Figura K1**

*Software de pronóstico*



*Nota.* Tomado de Software de Pronostico V&B Consultores

Se selecciona tres tipos de pronóstico para realizar un cuadro comparativo de las cantidades pronosticadas de ventas y compararlo con la data histórica del último año, obteniendo lo siguiente.

**Tabla K1***Comparativa de pronostico*

Nro.	MES	VENTAS	PRONÓSTICO P.	PRONÓSTICO	PRONÓSTICO
			SIMPLE	P.M. SIMPLE	P.M. PONDERADO
1	Enero	400	291.8	244.5	234.7
2	Febrero	683	400.0	0	0
3	Marzo	601	542.0	542	0
4	Abril	233	561.7	642.5	585.7
5	Mayo	193	479.5	417	433.6
6	Junio	244	422.2	213	286.6
7	Julio	154	392.5	218.5	226.5
8	Agosto	168	358.4	199	188.8
9	Setiembr e	148	334.6	161	179.0
10	Octubre	187	313.9	158	155.2
11	Noviemb re	236	301.2	167.5	171.5
12	Diciembr e	253	295.3	211.5	203.7

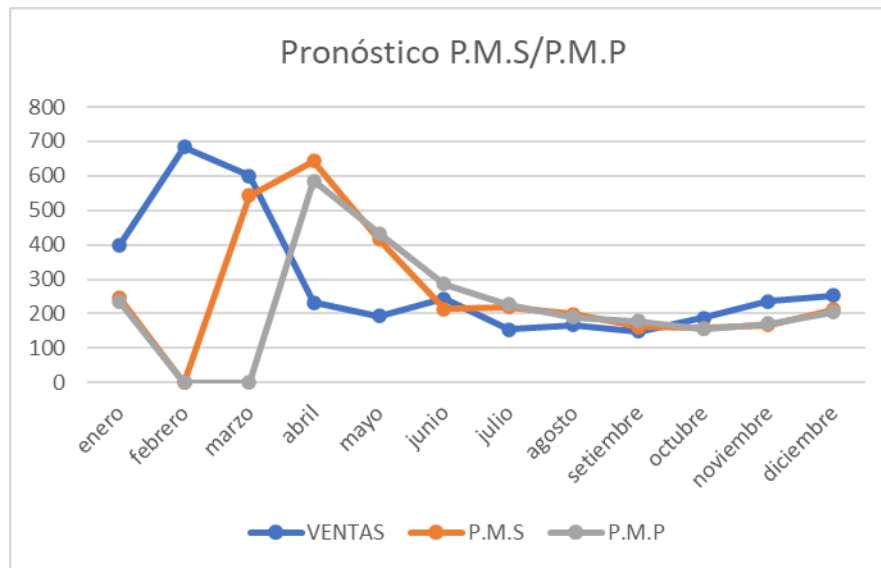
Nota: Datos recuperado de Software de Pronostico de V&B Consultores

Se realiza la representación esquemática de los dos tipos de pronósticos que arrojaron cantidades más aproximadas a la data histórica de ventas y se prosigue a elaborar un gráfico de líneas para una mejor apreciación.



**Figura K2**

*Grafica comparativa de pronostico*



**Tabla K2**

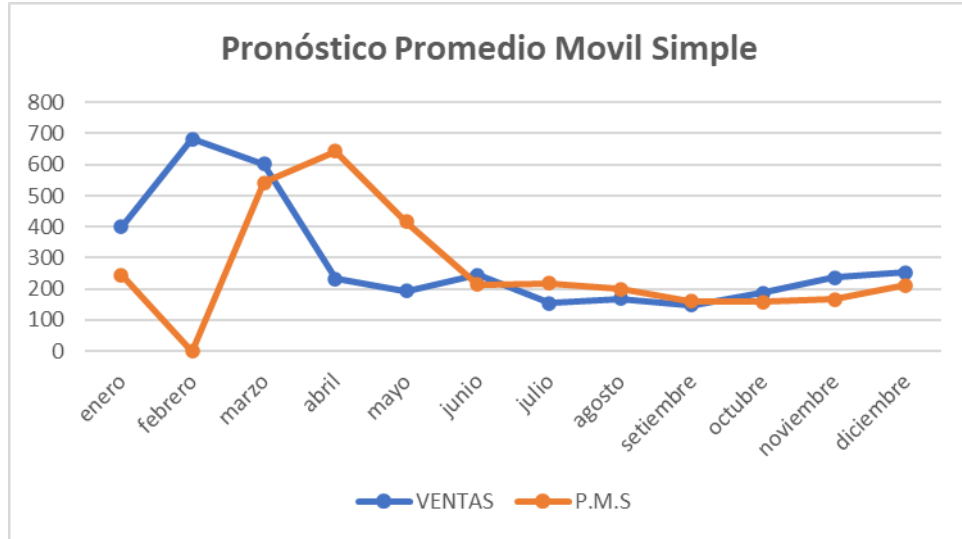
*Tipos de pronósticos*

TIPO DE PRONÓSTICO	MAD
Promedio Simple	65739.98
Promedio Móvil Simple	34412.55
Promedio Móvil Ponderado	36660.69
Promedio Móvil Doble	55913.55
Suavización Exponencial	55795.13
Suavización Ajustada a la Tendencia	36122.28
Regresión Lineal	139253.11
Suavización Doble	66092.08
Suavización Doble con tendencia	90281.22

Nota: Datos obtenido del Software Pronósticos de V&B Consultores

**Figura K3**

*Grafica comparativa de pronóstico promedio móvil simple*



## **APENDICE L**

### **ANALISIS DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD**

#### **Definición del objetivo de la encuesta**

Desde sus inicios la empresa Creaciones Bambú no cuenta con un indicador claro y definido para la evaluación de costos incurridos en prevención, detección y solución de fallos, dado esto se optó por elaborar una encuesta para analizar las relaciones de los costos y determinar la orientación de estos.

#### **Diseño muestral**

Para tener respuestas más precisas sobre los procesos que se desarrollan dentro de la organización, se procedió a la recopilación de la información mediante las encuestas realizadas al gerente general y al jefe de producción.

#### **Cuestionario**

Se realizaron cuestionarios acerca de 4 factores importantes, Políticas, Procedimiento, Producto y Costos. Más adelante se muestra la estructura de cada cuestionario.

- En relación con el Producto: se busca analizar y comparar los productos que ofrece la empresa en comparación con sus principales competidores, en relación con sus aspectos técnicos de diseño y potenciales fallos del producto.

- En relación con las Políticas: en este punto se busca evaluar a la empresa sobre las políticas de calidad empleadas, relacionadas a nivel interno y externo de la organización, así también como con el personal de trabajo.

- En Relación con los Procedimientos: en este punto se busca analizar el grado de normalización o estandarización de los procedimientos de la empresa, relacionados al tema de calidad

- En relación con los Costos: se busca evaluar el grado de conocimiento que posee la empresa sobre los costos de la calidad en la que se incurre, y por ende a que nivel lleva la empresa una correcta gestión de calidad.

### Figura L1

*Encuesta sobre costos de calidad en relación con el producto*

Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (33.00)
1			Nuestro productos son considerados como estandares de comparación	3.00
2			Revisiones formales del diseño del producto antes de lanzar el producto	4.00
3			No hemos estado perdiendo participacion de mercado frente a los competidores	3.00
4			Analisis del cumplimiento de las especificaciones	4.00
5			Los fallos de los productos no generan riesgos personales	2.00
6			Nunca se a hecho un reclamo por daños y perjuicios	2.00
7			Usamos la informacion de los reclamos de garantia para mejorar los productos	5.00
8			Antes de comenzar la fabricación se crean prototipos y se ensaya	4.00
9			Inspección y pruebas de modelos	4.00
10			Nunca se a tenido problemas importante de la retirada de productos o de garantias	2.00

Nota: Tomado de Software V&B Consultores

## Figura L2

*Encuesta costos de calidad en relación con las políticas*

Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (7)	PUNTUACIÓN (19.00)
1			La empresa tiene una política de calidad, escrito y aprobado por la gerencia	2.00
2			Se comunica a los empleados sobre las políticas de la calidad	3.00
3			Se considera que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	3.00
4			El personal sabe que instrumentos utilizar para la resolución de problemas	3.00
5			El clima laboral y la satisfacción del personal son buenos	3.00
6			Se considera que la resolución de problemas es mas importante que la asignacion de culpas y responsabilidades	3.00
7			Se tiene un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores	2.00

Nota: Tomado de Software V&B Consultores

## Figura L3

*Encuesta costo de calidad con relación a los procedimientos*

Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (9)	PUNTUACIÓN (29.00)
1			Se tiene procedimientos de calidad escritos y establecidos	4.00
2			El personal recibe algun tipo de capacitación para asegurar la calidad	4.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	3.00
4			Existe un control de materia prima u otros suministrados por los proveedores	3.00
5			Se tiene un plan de identificación de fallas	3.00
6			Se cuenta con un sistemas formal de acción correctiva	3.00
7			Se usa información sobre medidad correctivas para prevenir futuros problemas	3.00
8			Se hace mantenimiento preventivo a las maquinas	3.00
9			Se mide la capacidad de planta	3.00

Nota:  
Software

Tomado de  
V&B Consultores

## Figura L 4

### Encuesta costo de calidad con relación a los costos

Encuestas				
N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (31.00)
1			Se sabe la cantidad de dinero que se gasta en desecho	3.00
2			Se sabe la cantidad de dinero que se gasta en reproceso	5.00
3			Las horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente	3.00
4			Se sigue los costos de garantía e información sobre ellos	3.00
5			Se tiene algún tipo de informe sobre el coste de la calidad	3.00
6			Se transpasa a los clientes los incrementos de costos	3.00
7			Los desechos o el reproceso han forzado a aumentar le precio de venta	3.00
8			Se consideran costos de inspección y mantenimiento de equipos	3.00
9			Se consideran costos por atención de quejas de clientes	1.00
10			Reparaciones que se realizan por productos defectuosos	4.00

Nota: Tomado de Software V&B Consultores

Luego de obtener los resultados de las encuestas el software de costos de la calidad evalúa las valoraciones y da como resultado una puntuación total que comparada con un rango de puntuaciones se puede llegar a una conclusión.

## Figura L5

### Resultado de Encuesta - Costos de la Calidad

<b>55 - 110</b>	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACIÓN. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da mas adelante.
<b>111 - 165</b>	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 mas adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACIÓN y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da mas adelante.
<b>166 - 220</b>	Su empresa está orientada a la EVALUACIÓN, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACIÓN, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.
<b>221 - 275</b>	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACIÓN y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.
<b>276 - 330</b>	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da mas adelante.

<b>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</b>	<b>112.00</b>
---	---------------

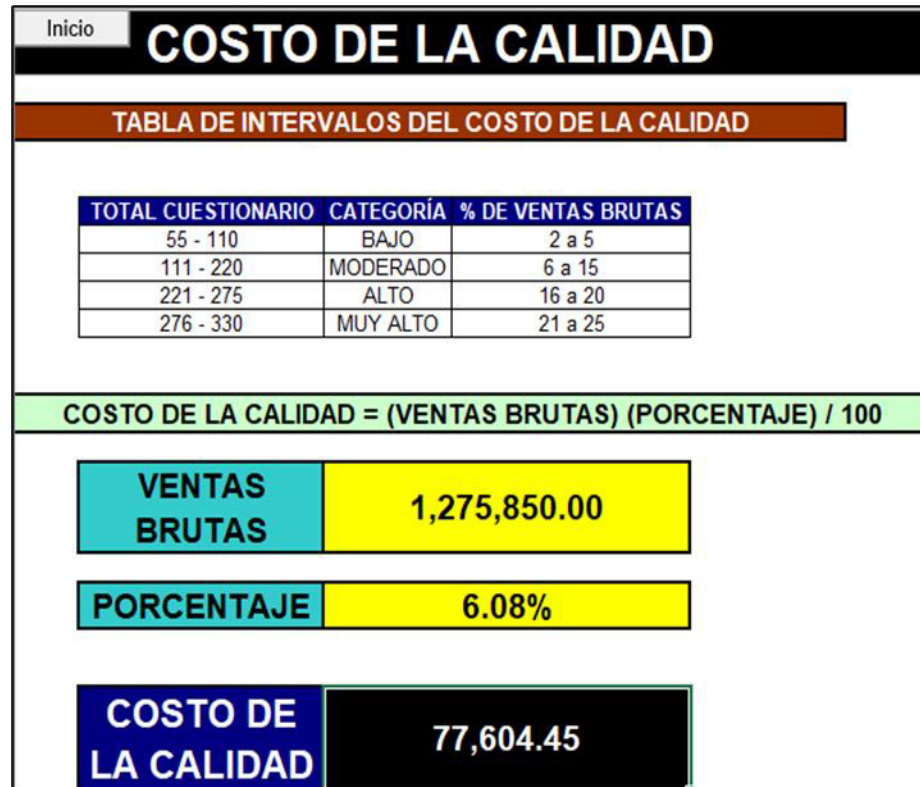
*Nota.* Tomado de Software V&B Consultores

La puntuación total de la empresa es de 112.00, lo que nos indica que respecto a los costos de la calidad entra en la categoría de MODERADO y califica como una empresa orientada a la EVALUACIÓN.

Se determina el costo de la calidad, con las ventas brutas anual del periodo 2019 y el porcentaje asignado luego de la evaluación.

## Figura L6

### Costos de la Calidad



Nota. Tomado de Software V&B Consultores

Como resultado final se obtiene que la empresa incurre en un costo estimado de 77,604.45 soles. Esta estimación que no está controlada por la empresa representa una gran cantidad de dinero que se tiene que gestionar.



## **APENDICE M**

### **CUESTIONARIO DE REQUISITOS ISO 9001:2015**

Este Diagnóstico permite conocer cuál es el nivel referente a la evaluación de los requisitos de la ISO 9001:2015, se realizó la evaluación de requisitos dado que la empresa no cuenta con una certificación de calidad para poder gestionarla adecuadamente por lo que se realizó un cuestionario basado en el análisis brecha cuestionario ISO 9001:2015, a los colaboradores de Creaciones Bambú en base a los siguientes enfoques:

- Contexto de la organización
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Evaluación del desempeño
- Mejora

La auditoría realizada se presenta a continuación.

## Figura M1

### Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte I

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015									
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES
				1	2	3	4	5	
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>									
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	1				
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			Las partes interesadas en una organización suelen ser los clientes, los proveedores, los socios e incluso el propio personal
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.	1				La proyección temporal de los planes estratégicos depende del sector, entre 1 y 10 años.
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				Pueden definirse en formatos digitales o físicos
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 gestiona los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.	1				El Manual de políticas y procedimientos por cada proceso tiene que describir cómo se planifica el proceso, cómo se gestiona, cómo interactúa con otros procesos y partes interesadas, y cómo logra sus resultados.
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.	1				El mapa de procesos se estructura en: procesos operativos, estratégicos y de soporte. Por cada proceso debería existir un plan de calidad.
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.	1				
9	4.4.	¿Existen objetivos para asegurar la eficacia y mejora de los procesos?	Líderes de los procesos	Listados de objetivos vinculados a procesos.	1				Por ejemplo un "cuadro de mando de objetivos" de los procesos.
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.		2			La cantidad de información a documentar depende de: tamaño de la organización, complejidad de procesos y competencia de las personas
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			
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>1</b>				

## Figura M2

### Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte II

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015

12	5.1.1.	¿La dirección revisa el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo de la dirección estratégica en función de las necesidades detectadas?	Alta dirección	Política y objetivos del SGC en relación con la Dirección estratégica de la organización.	2		
13	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el enfoque al cliente de la organización, sus procesos, productos y servicios?	Líderes de los procesos	Encuestas / entrevistas a clientes, acciones derivadas de las interacciones con el cliente, recopilación de sugerencias y quejas e identificación de riesgos y	2		
14	5.1.2.	¿El equipo directivo identifica de manera sistemática cuál es la normativa legal y reglamentaria que aplica a los procesos, productos y servicios de la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable: a la operación de los procesos; la seguridad y presentación requerida de las características y funciones de los productos y servicios para el consumidor.	1		
15	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable e informes de análisis y planes de adaptación.	2		Por ejemplo: Requisitos de identificación de los productos y servicios para el consumidor, requisitos de seguridad de los productos y servicios para protección del consumidor, licencia de actividad para los procesos, entre otros
16	5.2.1. 5.2.2.	¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la Política de Calidad y asegura que ésta es accesible?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Política de Calidad de la Organización, documentada y comunicada.	1		
17	5.3.	¿El equipo directivo revisa periódicamente el SGC?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Acta de reunión y proceso de revisión del sistema.	2		
18	5.3.	¿El equipo directivo ha establecido cómo conocer las necesidades de los clientes?	Alta dirección / Líderes de relaciones con el cliente	Proceso definido para conocer el nivel de satisfacción de clientes.	2		
19	5.3.	¿Se han definido y actualizado los roles, responsabilidades y autoridades del personal?	Alta dirección / Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Organigramas por procesos, RPT, descripciones y perfiles de los puestos de trabajo y otros.	2		En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.
<b>5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>		
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>							
20	6.1.1.	¿El sistema de gestión implantado incluye el análisis de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Aplicación de la técnica "análisis de riesgos y oportunidades". Registro de riesgos y oportunidades.	2		El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurran.
21	6.1.2.	¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Plan de acciones (riesgos y oportunidades). Presupuesto para tratar los riesgos y oportunidades.	1		Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)
22	6.2.1.	¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Documento o registro de seguimiento de objetivos. Acta de dirección con establecimiento de objetivos.	1		Existen informes de seguimiento de objetivos.
23	6.2.2.	¿Se ha definido un plan de mejora enfocado al cumplimiento de objetivos?	Líderes de los procesos	Plan de mejora enfocado	2		Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de seguimiento
24	6.3.	¿Se actualiza el sistema de gestión de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	Líderes de los procesos	Plan de cambios periódico (incluidas consecuencias). Registro de cambios del sistema. Reasignaciones de roles, responsabilidades y autoridades (RPT)	1		
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>1</b>		

## Figura M 3

### Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte III

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	Debe asegurar recursos para establecer, implantar, mantener y mejorar el SGC
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		2	En ocasiones se exigen legalmente unos perfiles profesionales cualificados (por ejemplo ingenieros, abogados, entre otros)
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	Incluye: edificios, hardware/software, elementos de transporte, entre otros
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.		3	
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	En algunos casos la normativa legal establece medidas necesarias en los procesos de realización
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.		2	Un sistema de evaluación del desempeño, ayuda a identificar las necesidades de formación del personal.
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.		3	Un sistema de evaluación del desempeño y gestión por objetivos, ayuda a identificar la evolución del personal y su nivel de rendimiento.
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	En este caso, para comprobar este requisito, puede preguntarse al azar al personal si es consciente.
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.		2	Un plan de comunicación establece qué es necesario comunicar, quién comunica a quién, cómo y la frecuencia (por ejemplo en formato de tabla)
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	El soporte de la documentación puede ser variado, como la propia página web, una intranet, un catálogo, documentos digitales o impresos.
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	Se incluye para cada información: código, versión, fecha, autor, formato (papel o digital) y disponibilidad.
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	Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
<b>7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN --</b>						<b>2</b>	

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015

## Figura M 4

### Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte IV

8. OPERACIÓN									
38	8.1.	¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	Lider del SGC / Líderes de los procesos / Alta dirección	Documentos de seguimiento de procesos. Mapa de procesos.	1				La tendencia actual es identificar una plantilla de proceso "tipo", sencilla y visual, que permita entender y hacer seguimiento del proceso (diagrama de flujo del proceso).
39	8.2.1.	¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los productos y servicios?	Lider de relaciones con el cliente	Proceso definido y registro de consultas, contratos, pedidos, percepción y otras informaciones del cliente	2				
40	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes interesadas?	Lider de relaciones con el cliente	Sistema de revisión de eficacia de productos y servicios actualizada (pedidos, contratos, planos o documentos con requisitos explícitos de cliente y cambios). Encuestas a clientes. Devoluciones. Quejas y reclamaciones.	2				La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) o aplicativo de gestión de clientes, facilita el seguimiento de su fidelización e interacción.
41	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Lider de relaciones con el cliente	Listado de productos y servicios con requisitos legales. Normativa aplicable actualizada. Actas de inspección o certificación. Licencia de actividad.	3				Existe normativa genérica aplicable a cualquier tipo de organización y normativa específica dependiendo del sector en el que opere la organización
42	8.2.4.	¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal correspondiente?	Lider de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambios de requisitos de revisión, de cliente o de normativa aplicable	2				Se puede contrastar el conocimiento de los cambios con verificaciones in situ
43	8.3.1.	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Lider de D+D de nuevos productos y servicios	Proceso de diseño y desarrollo implementado	2				En el caso que el diseño y el desarrollo lo especifique el cliente, este requisito no es aplicable
44	8.3.2.	¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	Lider de D+D de nuevos productos y servicios	Cumplimiento de requisitos de D+D. RPT y funciones del personal implicado en el D+D	2				Para cada producto y servicio puede definirse un ID ficha de confirmación de requisitos de D+D
45	8.3.3.	¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el diseño y desarrollo de los productos y servicios?	Lider de D+D de nuevos productos y servicios	Análisis funcional y legal de productos y servicios		2			
46	8.3.4.	¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo planificado?	Lider de D+D de nuevos productos y servicios	El control del proceso incluye la verificación y la validación, por ejemplo incluido en la hoja de especificación de calidad de producto y servicio	2				
47	8.3.5.	¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el suministro de productos y servicios?	Lider de D+D de nuevos productos y servicios	Relación del resultado final del diseño y desarrollo, por ejemplo en fichas de productos y servicios	2				
48	8.3.6.	¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y servicios, incluso mientras se producen/prestan?	Lider de D+D de nuevos productos y servicios	Relación de los cambios en E/S de diseño y desarrollo.	2				
49	8.4.1.	¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	Lider de relaciones con proveedores	Evidencia de resultados de evaluación y reevaluación de proveedores.	2				La evaluación de un proveedor se realiza antes de la primera entrega. La reevaluación se realiza a partir de la primera entrega
50	8.4.2.	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos aplicables y legales?	Lider de relaciones con proveedores	Actividades de verificación de entrega de productos y prestación de servicios por parte de proveedores.	2				Es especialmente importante en prestación de servicios a clientes con proveedores externos
51	8.4.3.	¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	Lider de relaciones con proveedores	La información en cualquier medio puede ser: competencia del personal, actividades de control, entre otros.			4		
52	8.5.1.	¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	Lideres de los procesos de realización de productos o servicios	Planes de calidad, actividades a realizar de control y resultados a alcanzar.	2				El sistema de control de proceso debe ser validado inicialmente y revalidado en producción
53	8.5.2.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de procesos internos y externos?	Lider de identificación y trazabilidad	Evidencias del control de la identificación de las salidas de proceso (trazabilidad) cuando sea requisito	2				Se exige por ejemplo en seguridad alimentaria (APPCC)
54	8.5.3.	¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	Lider de control de la calidad	Puede hacerse un control de los bienes ajenos con un listado o base de datos.	2				Pueden incluirse: materiales, componentes, equipos, instalaciones o propiedad intelectual
55	8.5.4.	¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?	Lider de control de la calidad	Puede hacerse un control de conformidad en manipulación, almacenamiento, identificación, envasado, transmisión y transporte.	2				
56	8.5.5.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los servicios?	Lider de control de la calidad	Pueden incluirse en la hoja de especificación de producto o servicio, los requisitos posteriores a la entrega.	2				Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	8.5.6.	¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la conformidad de productos y servicios?	Lider de control de la calidad	Evidencias de los resultados de la revisión de los cambios y quién los autoriza.	2				
58	8.6.	¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios?	Lider de control de la calidad	Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, trazabilidad a las personas que han autorizado la liberación.	2				
59	8.7.	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Lider de control de la calidad	Evidencias de las medidas adoptadas al identificar procesos, productos y servicios.	1				
<b>8. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN --</b>									
<b>2</b>									

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015

## Figura M 5

### Diagnostico ISO 9001:2015 - Parte V

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015

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.	2		
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.	2		Norma de referencia: ISO 19011
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		
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>		
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	A través de encuestas de satisfacción de clientes, proceso de innovación, reorganización y creatividad
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	2		
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		Existen métodos de mejora enfocada como el Kaizen, Seis Sigma, o similares
<b>10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>		
<b>SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>		

RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015	
4 ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	1
5 LIDERAZGO	2
6 PLANIFICACIÓN DEL SGC	1
7 SOPORTE	2
8 OPERACIÓN	2
9 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	2
10 MEJORA	2

## **APENDICE N**

### **CUESTIONARIO DE PRINCIPIO ISO 9000:2015**

Este Diagnóstico permite conocer cuál es el nivel de evaluación de los principios de la ISO 9000:2015, se realizó la evaluación de principios dado que la empresa no ha adaptado un adecuado sistema de la gestión de calidad dentro de la organización que permita aumentar la productividad, reducir costos innecesarios o garantizar la calidad en los procesos y productos. Por lo que se realizó un cuestionario basado en el análisis brecha cuestionario ISO 9000:2015, a los Colaboradores de Creaciones Bambú en base a los siguientes enfoques:

- Enfoque a clientes
  - Liderazgo
  - Involucramiento de gente
  - Enfoque a procesos
  - Mejoramiento
  - Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores
- La auditoría realizada se presenta a continuación

## Figura N1

### Diagnostico ISO 9000:2015 – Parte I

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9000:2015								
ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
<b>2.3.2</b>	<b>1. ENFOQUE A LOS CLIENTES</b>							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.			3			
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas		2				
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.			3			
<b>1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>			
<b>2.3.3</b>	<b>2. LIDERAZGO</b>							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.			3			
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos		2				
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			
<b>2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>			
<b>2.3.4</b>	<b>3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE</b>							
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.		2				
<b>3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>			
<b>2.3.5</b>	<b>4. ENFOQUE DE PROCESOS</b>							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos		2				
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.		2				
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.		2				
<b>4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015



## Figura N2

### Diagnostico ISO 9000:2015 - Parte II

<b>2.3.6</b>	<b>5. MEJORAMIENTO</b>						
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.	1				
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.	2				
<b>5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>2</b>			
<b>2.3.7</b>	<b>6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA</b>						
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				
<b>6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>2</b>			
<b>2.3.8</b>	<b>7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES</b>						
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros, para asegurar beneficios globales?	Gestión de proveedores.		3			
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.		3			
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.		3			
<b>7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>3</b>			
<b>SGC- ISO 9000:2015 - PRINCIPIOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>				<b>2</b>			

1 Enfoque a los clientes  
2 Liderazgo  
3 Involucramiento de la gente  
4 Enfoque de procesos  
5 Mejoramiento  
6 Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia  
7 Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores

**RESUMEN DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS**

1	Enfoque a los clientes	<b>3</b>
2	Liderazgo	<b>3</b>
3	Involucramiento de la gente	<b>3</b>
4	Enfoque de procesos	<b>2</b>
5	Mejoramiento	<b>2</b>
6	Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	<b>2</b>
7	Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	<b>3</b>

Nota. Tomado de Software Análisis ISO 9001:2015

## APENDICE O

### DESPLIEGUE DE LA FUNCION CALIDAD

Para el desarrollo de la primera casa de la calidad se realizó una lluvia de ideas con el gerente de la empresa Creaciones Bambú con la finalidad de conocer los requerimientos y/o características en los mobiliarios escolares

A continuación, se muestra la lluvia de ideas.

#### **Tabla O1**

##### *Lluvia de ideas*

---

##### Lista de requerimientos del cliente

Buen acabado  
Resistente a los golpes  
Larga duracion  
Material de buena calidad  
Bajo costo  
Tamaño adecuado  
Entrega a tiempo  
Sin golpes o defectos  
Dimensiones correcta  
Buen embalaje  
Monocolor  
Ficha técnica  
Pegamento reforzado  
Compartimento para cuadernos  
Proteccion contra humedad  
Empaque hermetico  
Resistente a peso

Una vez obtenida la lista de requerimientos con la lluvia de ideas se realizó la elaboración de un diagrama de afinidad con la finalidad de identificar las necesidades que buscan los clientes.

**Tabla O2**

*Diagrama de afinidad de los requerimientos*

Apariencia	Mesa	Empaque	Beneficios de compra
Buen acabado	Material de buena calidad	Buen embalaje	Entrega a tiempo
Monocolor	Larga duracion	Empaquetado hermetico	Ficha técnica
Sin golpes o defectos	Resistente a los golpes		
Tamaño adecuado	Pegamento reforzado		
Dimensiones correcta	Compartimento para cuadernos		
	Proteccion contra humedad		
	Resistente a peso		

Una vez realizado el diagrama de afinidad, se escogió aquellos requerimientos que se encuentran dentro del proceso productivo. Los cuales se muestran a continuación

**Tabla O3**

*Lista de requerimientos*

<u>Lista de requerimientos</u>
Buen acabado
Tamaño adecuado
Dimensiones correcta
Material de buena calidad
Larga duracion
Proteccion contra humedad
Compartimento para cuadernos
Resistente a peso
Empaquetado hermetico
<u>Entrega a tiempo</u>

A continuación, se muestran los atributos del producto patrón que a su vez fueron obtenidas por medio de una reunión con el gerente de la empresa.

**Tabla O 4**

*Especificación técnicas del producto patrón*

Especificaciones técnicas	
Largo	61 cm
Ancho	50 cm
Humedad de la madera	<30%
Espesor	2.5 cm
Compartimento de madera	8 cm
Alto	76 cm
Peso	7 kg
Resistencia	130 kg
Barniz	20 brochas
Embalado	4 vueltas

Una vez obtenido estos datos se procederá a la elaboración de la 1era casa de la calidad que está conformada por los requerimientos del cliente y las especificaciones técnicas del producto, se utilizó el Software QFDCapture.

Primero ingresamos los requerimientos del cliente otorgándole un puntaje de importancia donde el numero 5 representa que es muy importante y el numero 1 menos importante.

**Figura O1**

*Necesidades del cliente*

Related Data Entries					
	0	1	2	3	4
0		Importance to the Customer	Creaciones Bambu	Mobiliarios Yi S.A.C.	SILVER E.I.R.L.
1	Buen acabado	5.0	4.0	4.0	3.0
2	Tamaño adecuado	4.0	4.0	3.0	3.0
3	Dimensiones correcta	5.0	5.0	3.0	3.0
4	Material de buena calidad	4.0	4.0	4.0	3.0
5	Larga duracion	3.0	4.0	3.0	4.0
6	Proteccion contra humedad	4.0	5.0	2.0	4.0
7	Compartimento para cuadernos	3.0	4.0	3.0	3.0
8	Resistente a peso	4.0	4.0	4.0	3.0
9	Empaquetado hermetico	5.0	4.0	3.0	3.0
10	Entrega a tiempo	5.0	5.0	4.0	4.0
11					

Nota. Tomado del software QFDCapture

Luego se procede a llenar las especificaciones técnicas del producto especificando la dirección de mejora donde la X hace referencia a mantener, el símbolo ↓ representa disminuir y el símbolo ↑ representa aumentar.

## Figura O2

*Especificaciones técnicas del producto*

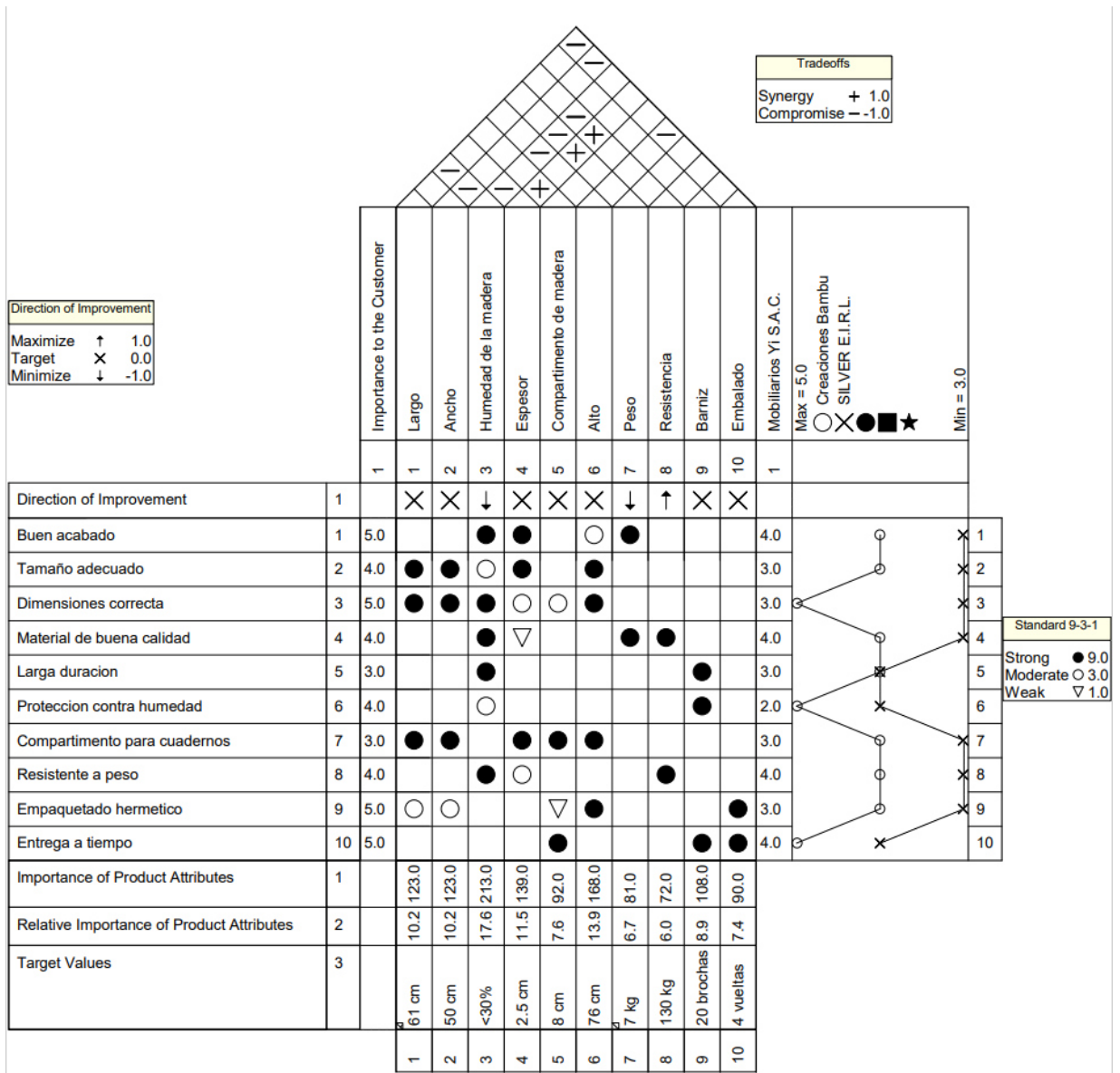
	0	1	2	3	4
0		Direction of Improvement	Importance of Product Attributes	Relative Importance of Product Attributes	Target Values
1	Largo	✘	123.0	10.2	61 cm *
2	Ancho	✘	123.0	10.2	50 cm
3	Humedad de la madera	↓	213.0	17.6	<30%
4	Espesor	✘	139.0	11.5	2.5 cm
5	Compartimento de madera	✘	92.0	7.6	8 cm
6	Alto	✘	168.0	13.9	76 cm
7	Peso	↓	81.0	6.7	7 kg *
8	Resistencia	↑	72.0	6.0	130 kq
9	Barniz	✘	108.0	8.9	20 brochas
10	Embalado	✘	90.0	7.4	4 vueltas

*Nota.* Tomado del software QFDCapture

Luego se establece la relación entre los atributos del producto y las necesidades del cliente, en los cuales se usa el símbolo ● que representa una relación fuerte (equivale a 9), el símbolo ○ que representa relación media (equivalente a 3) y ▽ que representa relación débil (representa 1) estos símbolos se utilizan para el cálculo de la importancia relativa y absoluta para determinar la importancia de los ítems

**Figura O3**

*Primera casa de la calidad*



Nota. Tomado del software QFDapture

Como se puede apreciar en la primera casa de la calidad la especificación técnica más importante es el porcentaje de humedad en la materia prima que tiene un puntaje de importancia de 213, esta relación se debe a que desde el proceso de desarrollo e ingeniería de producto se debe definir el nivel de porcentaje de humedad específico, esto se puede determinar

por la cantidad de días que debe permanecer secando antes de ser utilizado, de manera que pueda satisfacer la gran cantidad de atributos de productos.

En la elaboración de la segunda casa de la calidad se analizan las especificaciones técnicas del producto con los atributos del producto y sus partes, los atributos del producto y la segunda casa de la calidad.

**Figura O4**

*Atributos del producto*

	0	1	2	3	4
0		Direction of Improvement	Importance of the Part Attributes	Relative Importance of Part Attributes	Target Values
1	Humedad de la madera	↓	8271.0	20.5	<30%
2	Dimension de la pata		0.0	0.0	
3	Largo	✘	2016.0	5.0	9 cm
4	Alto	✘	2277.0	5.7	73.5 cm
5	Ancho	✘	1449.0	3.6	9 cm
6	Espiqado	✘	633.0	1.6	3.5 cm
7	Cola	↓	648.0	1.6	2 brochas
8	Dimension de la tabla de mesa		0.0	0.0	
9	Largo	✘	2556.0	6.3	61 cm
10	Ancho	✘	2556.0	6.3	50 cm
11	Espesor	✘	2142.0	5.3	2.5
12	Clavos	↑	648.0	1.6	4 unidades
13	Dimension de compartimiento de mesa		0.0	0.0	
14	Largo	✘	1836.0	4.6	37 cm
15	Alto	✘	2241.0	5.6	8 cm
16	Ancho	✘	1836.0	4.6	36 cm
17	Espesor	✘	1710.0	4.2	2.5 cm
18	Uniones Laterales		0.0	0.0	
19	Largo	✘	1836.0	4.6	36 cm
20	Ancho	✘	1836.0	4.6	36 cm
21	Espesor	✘	2349.0	5.8	8 cm
22	Escoplado	✘	216.0	0.5	3.5 cm
23	Cola	↑	648.0	1.6	2 brochas
24	Barniz	↑	972.0	2.4	20 brochas
25	Empaquetado				
26	Carton corrugado	✘	810.0	2.0	4mm
27	Stretch film	↓	810.0	2.0	4 vueltas

Nota. Tomado del software QFDCapture



# Figura O5

## Segunda casa de la calidad

		Direction of Improvement																										
		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
		Humedad de la madera	Dimension de la pata	Largo	Alto	Ancho	Esquivado	Cola	Dimension de la tabla de mesa	Largo	Ancho	Espesor	Clavos	Dimension de compartimento de mesa	Largo	Alto	Ancho	Espesor	Uniones Laterales	Largo	Ancho	Espesor	Escoplado	Cola	Barniz	Empaquetado	Carton corrugado	Stretch film
Direction of Improvement	1	↓		×	×	×	×	←		×	×	×	↑		×	×	×	×		×	×	×	×	↑	↑	×	↓	
Largo	1	×	●							●					●					●								
Ancho	2	×	●							●						●					●							
Humedad de la madera	3	↓	●	○	○	○				○	○				○	○	○			○	○	○						
Espesor	4	×	●				○				●						●					●						
Compartimento de madera	5	×			●																							
Alto	6	×	●												●													
Peso	7	↓	●							○								○					○					
Resistencia	8	↑	●				○	●			●	●						○					○	○	●			
Barniz	9	×																							●			
Embalado	10	×		○	●	●				●	●				▽	▽	▽				▽	▽				●	●	●
Importance of the Part Attributes	1		20.5	8271.0	0.0	0.0	5.0	2016.0	5.7	2277.0	3.6	1449.0	1.6	633.0	1.6	648.0	0.0	0.0	6.3	2556.0	6.3	2556.0	5.3	2142.0	1.6	648.0	0.0	0.0
Relative Importance of Part Attributes	2		<30%	0.0	0.0	5.0	73.5 cm	5.7	73.5 cm	3.6	144.9 cm	1.6	63.3 cm	1.6	64.8 cm	0.0	0.0	6.3	255.6 cm	6.3	255.6 cm	5.3	214.2 cm	1.6	64.8 cm	0.0	0.0	
Target Values	3		<30%	9 cm	9 cm	9 cm	3.5 cm	2 brochas	4 unidades	61 cm	50 cm	2.5	4 unidades	37 cm	8 cm	36 cm	2.5 cm	0.0	36 cm	36 cm	8 cm	3.5 cm	2 brochas	20 brochas	4mm	4 vueltas		

Nota. Tomado del software QFDcapture

Como se puede apreciar en la segunda casa de la calidad el atributo del producto más importante es la de la cantidad de humedad que tiene como puntaje de importancia de 8271.0, ya que este factor humedad tiene mucha influencia en la resistencia que tenga la madera cuando pase por los diferentes procesos de transformación, un claro ejemplo es la reducción de rajaduras en la madera o rápido desgaste de los discos de corte por mayor tiempo de contacto con la materia prima.

Para la elaboracion de la 3era casa se tendra en cuenta los atributos del proceso con los atributos del producto. A continuacion se muestran los atributos del proceso y la 3era casa de la calidad.

**Figura O6**

*Atributos del proceso*

	0	1	2	3	4
0		Direction of Improvement	Importance of Process	Relative Importance of	Target Values
1	Predimensionado				
2	Regla	✘	595.0	11.6	centimetros
3	Marcadores	✘	198.3	3.9	color negro
4	Piezas por minuto	↑	779.7	15.2	6 piezas
5	Cortado		0.0	0.0	
6	Disco de corte		0.0	0.0	
7	Velolidad maxima	✘	180.8	3.5	7900 RPM
8	Nro. de dientes	✘	180.8	3.5	24 T
9	Medida	✘	180.8	3.5	40 - 45 minutos
10	Piezas por minuto	↑	779.7	15.2	6 piezas
11	Garlopeado		0.0	0.0	
12	Garlopa		0.0	0.0	
13	Potencia	✘	168.1	3.3	2 HP
14	Peso	✘	0.0	0.0	131 kg
15	Velocidad maxima	✘	168.1	3.3	4400 RPM
16	Medida	✘	168.1	3.3	8"
17	Piezas por minuto	↑	100.3	2.0	6 piezas
18	Cepillado				
19	Velocidad maxima	✘	168.1	3.3	4400 RPM
20	Potencia	✘	168.1	3.3	2 HP
21	Medidad	✘	168.1	3.3	8"
22	Diametro de corte	✘	168.1	3.3	61 mm
23	Piezas por minuto	↑	100.3	2.0	6 piezas
24	Espiqado				
25	Motor	✘	17.7	0.3	2 HP
26	Velocidad maxima	✘	12.4	0.2	4400 RPM
27	Diametro de la broca	✘	17.7	0.3	10 mm
28	Piezas por minuto	↑	198.9	3.9	2 piezas
29	Escoplado		31.2	0.6	
30	Velocidad maxima	✘	31.2	0.6	13200 RPM
31	Nro. de dientes	✘	10.4	0.2	40 T
32	Medida	✘	10.4	0.2	4 1/2 "
33	Piezas por minuto	↑	189.6	3.7	2 piezas
34	Ensamblado				
35	Cola	✘	4.8	0.1	20kg
36	Clavos	✘	14.5	0.3	unidad
37	Mesas por minuto	↑	235.4	4.6	5 mesas
38	Acabado				
39	Barniz	✘	21.7	0.4	1 qalon
40	Carton corrugado	✘	18.1	0.4	4 mm
41	Stretch film	✘	18.1	0.4	9 micras
42	Mesas por minuto	↑	36.2	0.7	3 unidades

Nota. Tomado del software QFDCapture

# Figura O7

## Tercera casa de la calidad

Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement																																																																																								
Maximize	↑	1.0																																																																																										
Target	X	0.0																																																																																										
Minimize	↓	-1.0																																																																																										
<table border="1"> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> <th>16</th> <th>17</th> <th>18</th> <th>19</th> <th>20</th> <th>21</th> <th>22</th> <th>23</th> <th>24</th> <th>25</th> <th>26</th> <th>27</th> <th>28</th> <th>29</th> <th>30</th> <th>31</th> <th>32</th> <th>33</th> <th>34</th> <th>35</th> <th>36</th> <th>37</th> <th>38</th> <th>39</th> <th>40</th> <th>41</th> <th>42</th> </tr> <tr> <td>Predimensionado</td> <td>Regla</td> <td>Marcadores</td> <td>Piezas por minuto</td> <td>Cortado</td> <td>Disco de corte</td> <td>Velocidad maxima</td> <td>Nro. de dientes</td> <td>Medida</td> <td>Piezas por minuto</td> <td>Garfapado</td> <td>Carga</td> <td>Proteccion</td> <td>Peso</td> <td>Velocidad maxima</td> <td>Medida</td> <td>Piezas por minuto</td> <td>Capitado</td> <td>Velocidad maxima</td> <td>Proteccion</td> <td>Medida</td> <td>Diametro de corte</td> <td>Piezas por minuto</td> <td>Empgado</td> <td>Motor</td> <td>Velocidad maxima</td> <td>Diametro de la broca</td> <td>Piezas por minuto</td> <td>Escogido</td> <td>Velocidad maxima</td> <td>Nro. de dientes</td> <td>Medida</td> <td>Piezas por minuto</td> <td>Ensamblado</td> <td>Cota</td> <td>Clavos</td> <td>Mesa por minuto</td> <td>Acolado</td> <td>Barniz</td> <td>Corte congado</td> <td>Stretch film</td> <td>Mesa por minuto</td> <td>Importance of the Part Attributes</td> <td>Relative Importance of Part Attributes</td> <td>Target Values</td> </tr> </table>						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	Predimensionado	Regla	Marcadores	Piezas por minuto	Cortado	Disco de corte	Velocidad maxima	Nro. de dientes	Medida	Piezas por minuto	Garfapado	Carga	Proteccion	Peso	Velocidad maxima	Medida	Piezas por minuto	Capitado	Velocidad maxima	Proteccion	Medida	Diametro de corte	Piezas por minuto	Empgado	Motor	Velocidad maxima	Diametro de la broca	Piezas por minuto	Escogido	Velocidad maxima	Nro. de dientes	Medida	Piezas por minuto	Ensamblado	Cota	Clavos	Mesa por minuto	Acolado	Barniz	Corte congado	Stretch film	Mesa por minuto	Importance of the Part Attributes	Relative Importance of Part Attributes	Target Values
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																																																			
Predimensionado	Regla	Marcadores	Piezas por minuto	Cortado	Disco de corte	Velocidad maxima	Nro. de dientes	Medida	Piezas por minuto	Garfapado	Carga	Proteccion	Peso	Velocidad maxima	Medida	Piezas por minuto	Capitado	Velocidad maxima	Proteccion	Medida	Diametro de corte	Piezas por minuto	Empgado	Motor	Velocidad maxima	Diametro de la broca	Piezas por minuto	Escogido	Velocidad maxima	Nro. de dientes	Medida	Piezas por minuto	Ensamblado	Cota	Clavos	Mesa por minuto	Acolado	Barniz	Corte congado	Stretch film	Mesa por minuto	Importance of the Part Attributes	Relative Importance of Part Attributes	Target Values																																																
Humedad de la madera	↓	X																																										8271.0	20.5	-30%																																														
Dimension de la pata																																													0.0	0.0																																														
Largo	X	●	○	○																																										2016.0	5.0	9 cm																																												
Alto	X	●	○	○																																										2277.0	5.7	73.5 cm																																												
Ancho	X	●	○	○																																										1449.0	3.6	9 cm																																												
Empgado	X	●	○	○																							▽	○	○																		633.0	1.6	3.5 cm																																											
Cota	↓																																													648.0	1.6	2 brochas																																												
Dimension de la tabla de mesa																																														0.0	0.0																																													
Largo	X	●	○	○																																										2566.0	6.3	61 cm																																												
Ancho	X	●	○	○																																									2566.0	6.3	50 cm																																													
Espesor	X	●	○	○																																										2142.0	5.3	2.5																																												
Clavos	↑																																													648.0	1.6	4 unidades																																												
Dimension de compartimiento de mesa																																														0.0	0.0																																													
Largo	X	●	○	○																																											1836.0	4.6	37 cm																																											
Alto	X	●	○	○																																											2241.0	5.6	8 cm																																											
Ancho	X	●	○	○																																											1836.0	4.6	36 cm																																											
Espesor	X	●	○	○																																										1710.0	4.2	2.5 cm																																												
Uniones Laterales																																														0.0	0.0																																													
Largo	X	●	○	○																																												1836.0	4.6	36 cm																																										
Ancho	X	●	○	○																																											1836.0	4.6	36 cm																																											
Espesor	X	●	○	○																																											2349.0	5.8	8 cm																																											
Escopado	X																																														216.0	0.5	3.5 cm																																											
Cota	↑																																														648.0	1.6	2 brochas																																											
Barniz	↑																																															972.0	2.4	20 brochas																																										
Empagado																																																																																												
Carlón congado	X																																																																																											
Stretch film	↓																																																																																											
Importance of Process Attributes	1																																																																																											
Relative Importance of Process Attributes	2																																																																																											
Target Values	3																																																																																											

Nota. Tomado del software QFDCapture

Como se puede apreciar en la tercera casa de la calidad el atributo del proceso mas importante es la cantidad de productos por minuto que se puedan elaborar, ya que este atributo obtiene un puntaje de 779, esto se ve reflejado en la habilidad del operador que manipula la maquina frente a la materia prima, ya que al tener descocimiento de la manipulacion (tipo de cuchilla, inadecuada calibracion del producto, etc.) de la maquinaria asi como tambien la inexperiencia puede generar un impacto negativo ocasionando mayores tiempos de produccion por piezas.

Para la elaboración de la cuarta casa de la calidad, se analiza la relación entre los controles del proceso y los atributos del proceso. A continuación, se muestran los controles y la 4ta casa de la calidad.

**Figura O8**

*Controles del proceso*

	0	1	2	3
0		Direction of Improvement	Importance of Production Control	Relative Importance of Production Control
1	Control de inventario	✘	152.4	12.0
2	Control de elemtnos del equipo	✘	271.5	21.4
3	Control de piezas defectuosas	✘	423.7	33.3
4	Control de tiempo de produccion	✘	423.7	33.3

*Nota.*

Tomado del software QFDCapture

**Figura O9**

*Cuarta casa de la calidad*

Direction of Improvement	Direction of Improvement				Importance of Process Attributes		Relative Importance of Process Attributes		Target Values	
	1	2	3	4	1	2	3			
Predimensionado	1	X	X	X						1
Regla	2	X	●		595.0	11.6	centimetros	2		
Marcadores	3	X	●		198.3	3.9	color negro	3		
Piezas por minuto	4	↑		●	779.7	15.2	6 piezas	4		
Cortado	5				0.0	0.0		5		
Disco de corte	6		●		0.0	0.0		6		
Velocidad maxima	7	X	●		180.8	3.5	7900 RPM	7		
Nro. de dientes	8	X	○		180.8	3.5	24 T	8		
Medida	9	X	○		180.8	3.5	40 - 45 minutos	9		
Piezas por minuto	10	↑		●	779.7	15.2	6 piezas	10		
Garlopeado	11				0.0	0.0		11		
Garlopa	12				0.0	0.0		12		
Potencia	13	X	●		168.1	3.3	2 HP	13		
Peso	14	X	▽		0.0	0.0	131 kg	14		
Velocidad maxima	15	X	●		168.1	3.3	4400 RPM	15		
Medida	16	X	●		168.1	3.3	8"	16		
Piezas por minuto	17	↑		●	100.3	2.0	6 piezas	17		
Cepillado	18							18		
Velocidad maxima	19	X	●		168.1	3.3	4400 RPM	19		
Potencia	20	X	●		168.1	3.3	2 HP	20		
Medidad	21	X	●		168.1	3.3	8"	21		
Diametro de corte	22	X	●		168.1	3.3	61 mm	22		
Piezas por minuto	23	↑		●	100.3	2.0	6 piezas	23		
Espigado	24							24		
Motor	25	X			17.7	0.3	2 HP	25		
Velocidad maxima	26	X	●		12.4	0.2	4400 RPM	26		
Diametro de la broca	27	X	●		17.7	0.3	10 mm	27		
Piezas por minuto	28	↑		●	198.9	3.9	2 piezas	28		
Escoplado	29				31.2	0.6		29		
Velocidad maxima	30	X	●		31.2	0.6	13200 RPM	30		
Nro. de dientes	31	X	▽		10.4	0.2	40 T	31		
Medida	32	X	●		10.4	0.2	4 1/2 "	32		
Piezas por minuto	33	↑		●	189.6	3.7	2 piezas	33		
Ensamblado	34							34		
Cola	35	X	●		4.8	0.1	20kg	35		
Clavos	36	X	●		14.5	0.3	unidad	36		
Mesas por minuto	37	↑		●	235.4	4.6	5 mesas	37		
Acabado	38							38		
Barniz	39	X	●		21.7	0.4	1 galon	39		
Carton corrugado	40	X	●		18.1	0.4	4 mm	40		
Stretch film	41	X	●		18.1	0.4	9 micras	41		
Mesas por minuto	42	↑		●	36.2	0.7	3 unidades	42		
Importance of Production Control	1				12.0	152.4				
Relative Importance of Production Control	2				21.4	271.5				
Target Values	3				33.3	423.7				

Direction of Improvement	
Maximize	↑ 1.0
Target	X 0.0
Minimize	↓ -1.0

Standard 9-3-1	
Strong	● 9.0
Moderate	○ 3.0
Weak	▽ 1.0

Nota. Tomado del software QFDCapture

Como se puede apreciar en la cuarta casa de la calidad los controles que obtuvieron un mayor puntaje de importancia son los de control de piezas defectuosas, siendo un control muy importante ya que se tendrá un mejor control de la producción reduciendo el rechazo de piezas por las áreas predecesoras aumentando el tiempo productivo y la eficiencia de cada proceso, además el tiempo de producción, si bien es cierto la empresa no cuenta con tiempos estándares de producción, sin embargo este control es útil a la hora de medir la productividad de piezas/hora por lo que se recomienda tener tiempos estándares de producción para tener un indicador de productividad de piezas/horas para así tener un mejor cálculo de necesidad de personal entre otras cosas.

En conclusión, los atributos más importantes que deben considerarse para la elaboración de mesas de madera resistentes y durables es el porcentaje de humedad que presenta la madera, la cantidad de piezas por minuto que se obtienen en cada proceso y los controles de mesas defectuosas y la evaluación de tiempos. Todos estos factores identificados en la casa de la calidad deben ser considerados al momento de la selección de maderas para la elaboración de mobiliario escolar ya que son los atributos más relevantes y los más importantes a la hora de la toma de decisión de las partes interesadas ya que al tener un buen porcentaje de humedad en la madera para su transformación se reduce la cantidad de productos defectuosos y una mayor producción por área de piezas por trabajo, reduciendo así directamente la cantidad de costos de calidad por prevención y por fallos internos.

## **APENDICE P**

### **AMFE DEL PRODUCTO**

El Análisis Modal de Fallas y Efectos del producto se realizó con la ayuda de la segunda casa de la calidad, identificando los factores que influyen en los atributos del producto relacionado a los modos de falla y las causas de ellos, para posteriormente evaluar la severidad de cada modo de falla, la ocurrencia de cada causa de fallo y cuando detectable pueden ser los modos de falla. Para hallar el NPR se realizará la multiplicación de 3 factores, severidad, ocurrencia y detectabilidad, además se sugieren controles.

## Figura P1

### AMFE del producto

Nombre del producto o proceso	Operacion, funcion o proceso	Modo de fallo	Efecto de fallo	G	Causa de fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Accion correctiva	Responsable	G	O	D	NPR
Tabla de madera	Resistir al proceso de garlopeado y cepillado	Exceso de humedad en la madera	Ruptura de la tabla de madera	9	Inadecuada revision de materia prima recepcionada	9	Inspeccion de la materia prima	5	405	Supervision constante de materia prima antes de la ejecucion de actividades	Jefe de Planta	7	6	3	126
	Posicionamiento de material escolar	Incorrecto dimensionado de la madera	Dimensiones incorrectas en la tabla	9	Relgas defectuosas	4	Supervision de los procesos	5	180	Evaluacion de los metodos de trabajo	Jefe de Planta	7	3	4	84
	Resistencia al peso	Incorrecto dimensionado de la madera	Espesor por debajo de lo requerido	5	Relgas defectuosas	4	Capacitaciones continuas	7	140	Supervision constante del area de dimensionado	Jefe de Planta	5	4	5	100
		Exceso de humedad en la madera	Ruptura de la tabla de madera	9	Inadecuada seleccion de materia prima	9	Inspeccion de la materia prima	5	405	Supervision constante de materia prima antes de la ejecucion de actividades	Jefe de Planta	7	6	3	126
Compartimento	Contener material escolar	Incorrecto dimensionado del compartimento	Compartimento con dimensiones inadecuadas	8	Reglas defectuosas	8	Supervision de las medidas	3	192	Capacitacion sobre medidas estandares en compartimentos	Jefe de Planta	8	6	3	144
Patas	Soportar el peso	Incorrecto dimensionado de las patas	Dimensiones incorrectas	8	Desconocimiento en las medida de patas madera	5	Supervision de las medidas	2	80	Inspeccion de espesor de la pata de la mesa	Jefe de Planta	6	5	2	60
	Equilibrio al producto	Incorrecta altura de patas	Patas de mesa con dimensiones inadecuadas	8	Equivocacion del personal en el dimensionado de las patas	5	Supervision de las medida	2	80	Inspeccion de la medida de la pata de la mesa	Jefe de Planta	6	4	2	48
Acabado	Proteger el producto contra la humedad	Barnizado inadecuado	Incorrecto barnizado de las piezas	2	Desconocimiento las tecnicas de branizado	8	Inspeccion de metodos de trabajo	8	128	Capacitacion sobre tecnicas de barnizado	Jefe de Planta	2	8	6	96
Embalado	Proteger el producto	Falta de hermeticidad	Partes expuestas del producto	7	Inadecuado embalaje del producto	5	Supervision de metodos de trabajo	5	175	Supervision de metodos de trabajo	Jefe de Planta	7	4	3	84
	Contener el producto	Dimensionado del embalaje incorrecto	Mesas embaladas incorrectamente	6	Equivocacion del personal en el embalado	3	Supervision de metodos de trabajo	3	54	Supervision de metodos de trabajo	Jefe de Planta	6	3	1	18
	Facilitar el transporte	Tipo de embalado inadecuado	Ruptura del empaque	8	Inexistente control de resistencia de embalado	4	Inspeccion de embalado	4	128	Inspeccion de productos embalados	Jefe de Planta	8	3	3	72



Se observa que aquel elemento del producto con mayor nivel de NPR es la tabla que cumple como principal función el armado del producto, este modo de falla hace referencia al momento de realizar el corte de la madera ya que al no estar correctamente secado esta se rompe con facilidad o el material puede sufrir un desgaste ya que se vuelve difícil al corte, por lo que se debe poner mucho énfasis en el control de la humedad de la materia prima, se recomienda que se debe identificar las maderas que previamente han sido secadas en el horno para evitar confusiones.

## **APENDICE Q**

### **AMFE DEL PROCESO**

El Análisis Modal de Fallas y Efectos del producto se realizó con la ayuda de la tercera casa de la calidad, identificando los factores que influyen en los atributos del producto relacionado a los modos de falla y las causas de ellos, para posteriormente evaluar la severidad de cada modo de falla, la ocurrencia de cada causa de fallo y cuando detectable pueden ser los modos de falla. Para hallar el NPR se realizará la multiplicación de 3 factores, severidad, ocurrencia y detectabilidad, además se sugieren controles para poder reducir el nivel de riesgo.

**Figura Q1**  
*AMFE del proceso*

Nombre del producto o proceso	Operación, función o proceso	Modo de fallo	Efecto de fallo	G	Causa de fallo	O	Control: actuales	D	NPR	Acción correctiva	Responsable	G	O	D	NPR
Predimensionado	Selección la madera en buen estado	Madera con humedad	Ruptura de la madera	8	Equivocación del personal en la selección de madera	8	Supervisión de materia prima constante	4	256	Capacitación sobre elección de materia prima	Jefe de Planta	7	8	2	112
	Dimencionado de la madera	Marcadores defectuosos	Poca visibilidad de trozos malizados	5	Marcador desgastado	8	Supervisión visual del marcador	3	120	Instrucciones sobre uso de marcadores	Jefe de Planta	7	6	3	126
Cortado	Cortar la madera	Inadecuado corte de la madera	Madera con dimensiones incorrectas	7	Incorrecto predimensionado	8	Supervisión visual	7	392	Capacitación de técnicas de corte con máquina industrial	Jefe de Planta	8	8	6	384
		Máquina de corte posicionada inadecuadamente	Corte con medidas irregulares	6	Mesa de corte con imperfecciones	5	Inspección visual de la geometría de la mesa	9	270	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	8	3	8	192
			Incorrecto ángulo de corte	8	Verificación del ángulo de corte	9	432	Capacitación de técnicas de corte con máquina	Jefe de Planta	8	2	7	332		
			Disco de corte con imperfecciones	5	Discos de corte desgastado	6	Revisión del funcionamiento de disco	9	270	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	8	2	8	128
		Inadecuada potencia de motor	Tiempo de corte prolongado	7	Motor desgastado	5	Revisión del funcionamiento de motor	8	280	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	7	4	6	168
Garlopeado	Garlopear la madera	Cuchilla con imperfecciones	Imperfecciones en la madera	8	Cuchilla desgastada	6	Inspección visual de la cuchilla	9	432	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	7	3	8	168
		Inadecuada potencia de motor	Imperfecciones en la madera	8	Motor desgastado	5	Revisión del funcionamiento de motor	8	320	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	6	4	7	168
		Inadecuado garlopeado de madera	Madera con dimensiones irregulares	8	Inadecuado método de garlopeado	9	Supervisión de métodos de trabajo	7	504	Capacitación de técnicas de garlopeado con máquina industrial	Jefe de Planta	7	6	6	252
		Máquina garlopeadora posicionada inadecuadamente	Garlopo irregular en la madera	7	Superficie irregular en el área de operaciones	7	Inspección visual de la zona de trabajo	8	392	Instrucciones sobre el posicionamiento de máquinas	Jefe de Planta	7	4	7	196
		Cuchilla con imperfecciones	Imperfecciones en la madera	8	Cuchilla desgastada	5	Inspección visual de la cuchilla	9	360	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	8	3	6	144
Cepillado	Cepillar la madera	Inadecuada potencia de motor	Imperfecciones en la madera	8	Motor desgastado	7	Revisión del funcionamiento del motor	9	504	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	6	3	7	126
		Inadecuado cepillado de madera	Madera con dimensiones inadecuada	8	Inadecuado método de garlopeado	8	Supervisión de métodos de trabajo	5	320	Capacitación de técnicas de cepillado	Jefe de Planta	5	3	4	60
		Máquina cepilladora posicionada inadecuadamente	Cepillado irregular en la madera	7	Superficie irregular en el área de operaciones	5	Inspección visual de la zona de trabajo	7	245	Instrucciones sobre el posicionamiento de máquinas	Jefe de Planta	4	2	6	48
		Inadecuada potencia de motor	Imperfecciones en la espiga	6	Motor desgastado	5	Revisión del funcionamiento del motor	5	150	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	6	4	4	96
Espigado	Espigar las uniones laterales	Inadecuada medida de disco de corte	Espigado irregular en la madera	8	Disco de corte inapropiado	5	Inspección visual del disco	7	280	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	8	4	6	192
		Disco de corte con imperfecciones	Imperfecciones en la madera	7	Disco desgastado	5	Inspección visual del disco	6	210	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	6	4	5	120
		Inadecuado espigado	Espigado irregular en la madera	5	Dimensión del espigado incorrecta	6	Inspección visual de las medidas del espigado	7	210	Capacitación sobre técnicas de espigado	Jefe de Planta	4	2	6	48
		Inadecuado espigado	Medidas irregulares en la espiga	6	Ángulo de espigado inadecuado	7	Revisión del ángulo de la mesa	9	378	Capacitación sobre el uso de mesa de espigado	Jefe de Planta	5	3	8	120
Escopado	Escoplar las patas	Inadecuada potencia de motor	Imperfecciones en el escopado	8	Motor desgastado	5	Revisión del funcionamiento del motor	9	360	Implementar procedimiento para la verificación de funcionamiento de máquinas	Jefe de Planta	7	6	8	336
		Incorrecta medida de broca	Dimensión del escopado incorrecto	8	Equivocación del operario en la selección de la broca	9	Inspección visual de los materiales a usar	10	720	Capacitación sobre las medidas de brocas	Jefe de Planta	7	7	8	392
		Máquina escopeladora posicionada inadecuadamente	Espigado irregular en la pata de la mesa	8	Superficie irregular en el área de operaciones	8	Inspección visual de la zona de trabajo	9	576	Instrucciones sobre el posicionamiento de máquinas	Jefe de Planta	7	7	7	343
Ensamblado	Poner cola a la piezas	Excesivo uso de cola	Uso desproporcionado de cola en las uniones	5	Inadecuado método de trabajo	4	Supervisión de métodos de trabajo	6	320	Capacitación sobre el uso de cola para madera	Jefe de Planta	6	4	5	120
	Ensamblar las piezas	Inadecuado ensamblaje de piezas	Mesa con golpes y/o defectos	7	Inadecuado método de trabajo	8	Supervisión de métodos de trabajo	6	336	Instrucción sobre el ensamblado	Jefe de Planta	5	6	5	150
Acabado	Reforzar las piezas	Excesivo uso de clavos	Posicionamiento inadecuado de los clavos en la mesa	5	Inadecuado método de trabajo	8	Supervisión de métodos de trabajo	9	360	Capacitación sobre el posicionamiento de clavos	Jefe de Planta	5	7	7	245
	Poner barniz en la piezas	Excesivo uso de barniz	Uso inadecuado de barniz	6	Inadecuado método de trabajo	5	Supervisión de métodos de trabajo	4	120	Capacitación sobre técnicas de barnizado	Jefe de Planta	5	5	4	100
	Embalar la mesa	Rotura de embalado	Exposición de la mesa al ambiente	5	Inadecuado método de embalado	7	Supervisión de métodos de trabajo	3	105	Instrucciones sobre métodos de embalado	Jefe de Planta	4	6	3	72

Como se puede apreciar en el AMFE del proceso, el proceso que en el que se obtuvo un NPR mayor a 500 fue el de escopleado con un puntaje de 720, debido a que el modo de falla es las dimensiones incorrectas en el escopleado de las patas de la mesa que sirven como puntos de unión para las maderas laterales, generando en su mayoría una gran cantidad de reprocesos aumentando la cantidad de tiempo, creando más gasto en mano de obra ya que una inadecuada producción reduce la eficiencia operativa del personal generando más retrabajos e incrementando el tiempo de trabajo normal.

## APENDICE R

### ANALISIS DE CAPACIDAD DEL PROCESO

Para evaluar los índices de capacidad del proceso, se utilizó el proceso con mayor incidencia de reclamos dentro de la operación, en este caso salió el proceso de escopleado. Para estos análisis se realizó una toma de muestras en diferentes días.

A continuación, se muestran la toma de muestras (en cm) en los siete días de visita a la planta.

#### **Figura R1**

*Tabla de toma de muestras*

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4
*	*	*	*	*
1	2.5	2.7	2.5	2.3
2	2.6	2.8	2.5	2.6
3	2.6	2.8	2.7	2.7
4	2.5	2.6	2.8	2.2
5	2.5	2.6	2.7	2.9
6	2.6	2.6	2.5	2.8
7	2.7	2.8	3.0	2.5

*Nota.* Tomado del Software Minitab

Con estos datos se realizó la prueba de normalidad, para ver si sigue una distribución normal se planteó la siguiente hipótesis:

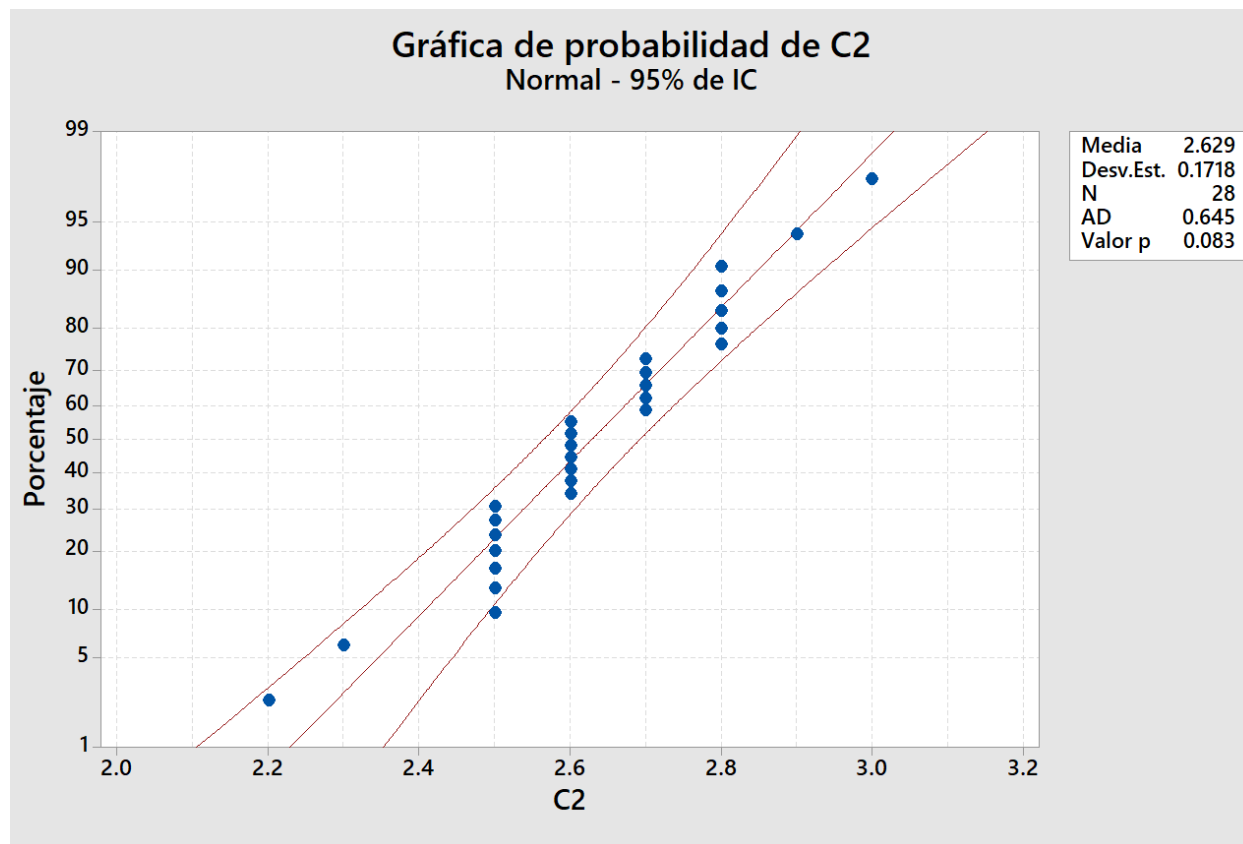
Si

$p > 0.05$  Los valores siguen una distribución normal

$p < 0.05$  Los valores no siguen una distribución normal

## Figura R2

*Prueba de normalidad*

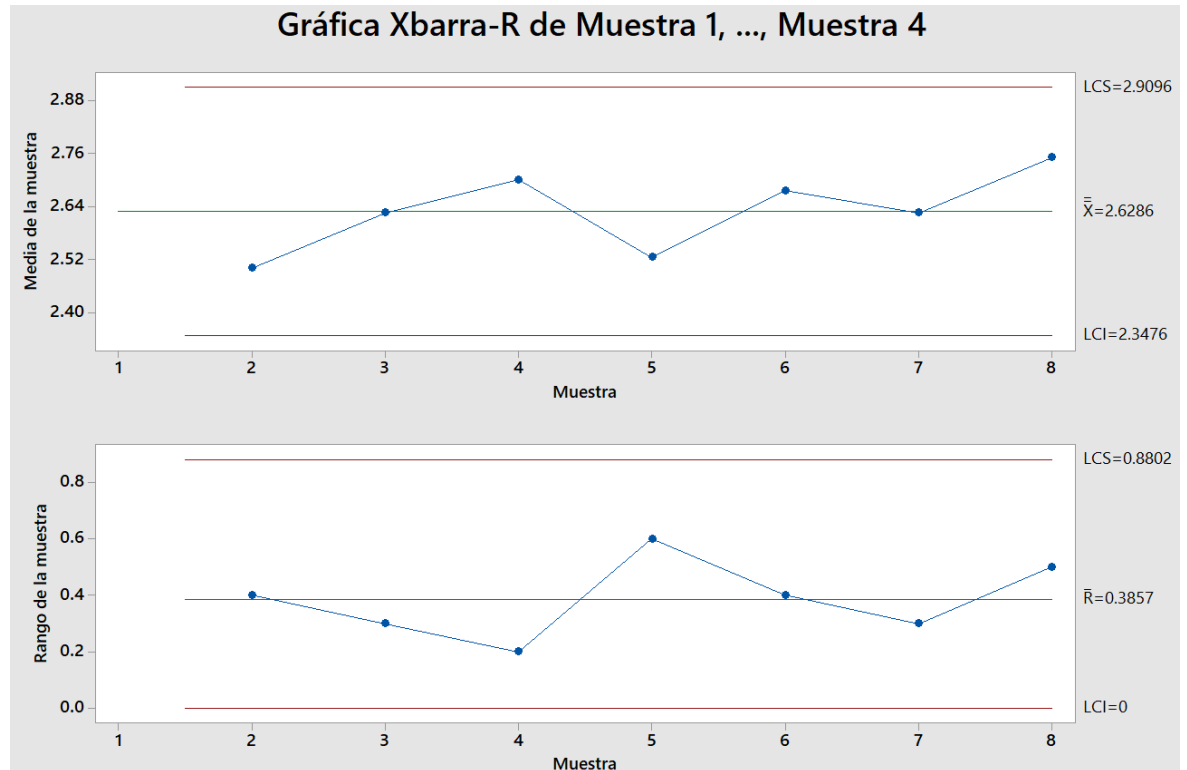


*Nota.* Tomado de Software Minitab

Se concluye que el valor  $p$  es igual a 0.083 por lo que la muestra sigue una distribución normal. A continuación, se muestra el gráfico de control Xbarra – R, esto nos permitirá identificar si el proceso se encuentra dentro de control o fuera de control.

**Figura R3**

*Gráfica Xbarra-R*



*Nota.* Tomado de Software Minitab

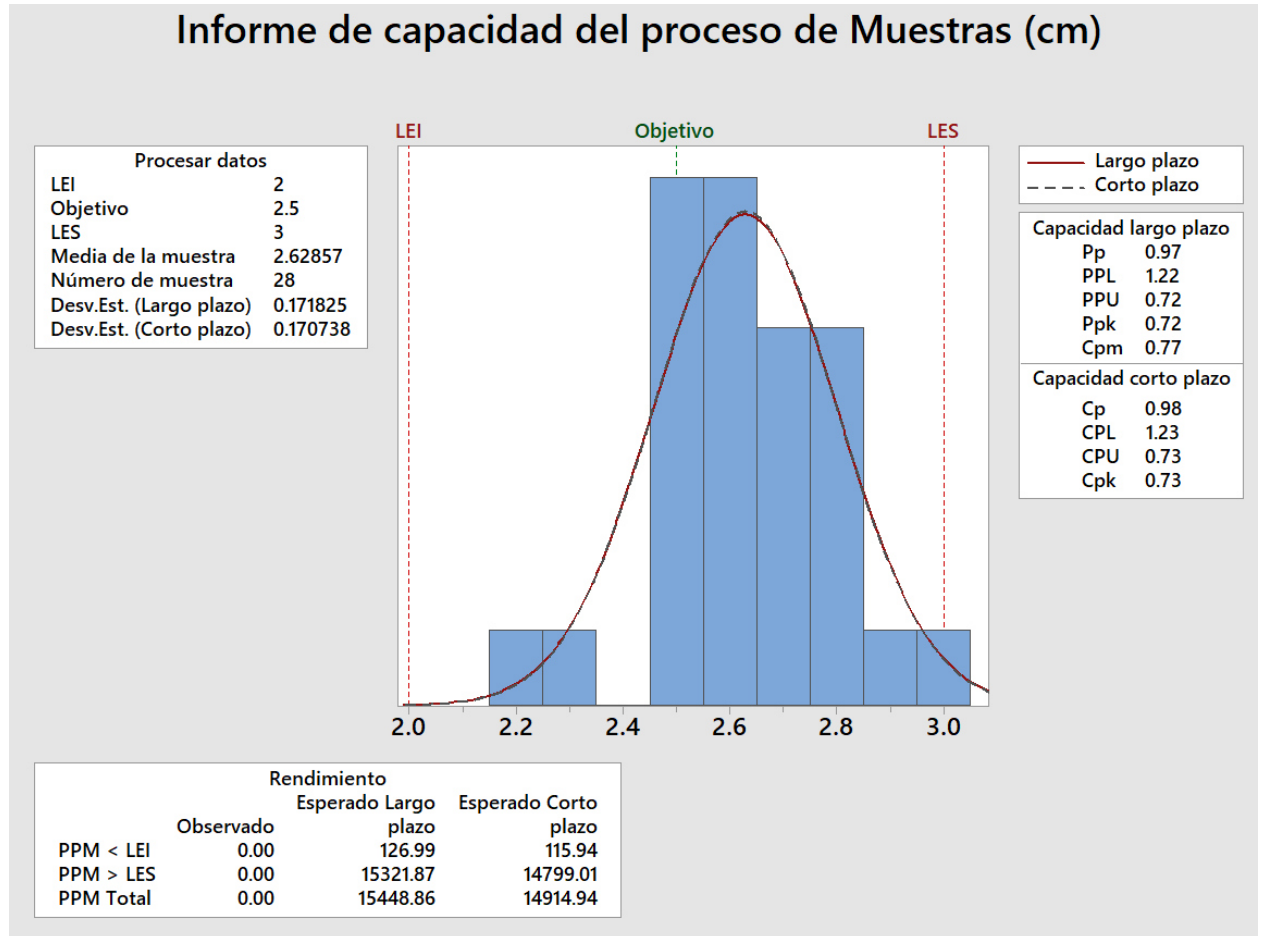
Se concluye que el proceso está dentro de los límites superiores e inferiores, por lo que se traduce a que el proceso está controlado, sin embargo, para reducir la variabilidad y obtener una profundidad estándar se deberá capacitar a los trabajadores en las medidas correctas para el escopleado.

A continuación, se realizará el análisis de capacidad del proceso de la medida de escopleado en cm. Se estableció los valores de límites de especificación superior e inferior respecto al valor objetivo que es 2.5 con una tolerancia de +/- 0.5.

## Figura R4

### Análisis de capacidad del proceso

Nota. Tomado de Software Minitab



Se concluye que el proceso no es capaz debido a que el índice real de capacidad (CPK) dio como resultado de 0.73, esto se puede ver en la Figura R4 *Análisis de capacidad del proceso*, se evidencia que el escopleado que sirve como puntos de unión no tiene una profundidad adecuada llegando hasta los tres centímetros, por lo que para ser capaz el índice CPK debe ser mayor a 1.25, se recomienda a la empresa que mejora este proceso para evitar fallas al momento del ensamble del mobiliario.



## **APENDICE S**

### **ANALISIS DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

#### **LISTA DE ACTIVOS DEL PRODUCTO PATRON**

Para obtener la lista de activos de la empresa se realizó una entrevista con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú con el objetivo de que nos pueda brindar información sobre la cantidad de activos que la empresa tiene, específicamente los activos que utilizan para la elaboración del producto patrón.

## Figura S1

### Lista de activos del producto patrón

N°	MAQUINA/EQUIPO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	ORIGEN	ESTADO	UBICACIÓN	FECHA DE ADQUISICIÓN
1	TABLEADORA A	Maquina de corte de troncos	DREMAX	TB-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA	2000
2	TABLEADORA B	Maquina de corte de troncos	DREMAX	TB-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA	2000
3	SIERRA RADIAL A	Maquina de corte de tablas	DREMAX	SR-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2005
4	SIERRA RADIAL B	Maquina de corte de tablas	DREMAX	SR-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2005
5	GARLOPEADORA 16"	Maquina de garlopeado de madera	DREMAX	GI-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO	2004
6	GARLOPEADORA 8" A	Maquina de garlopeado de madera	DREMAX	GI-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO	2004
7	GARLOPEADORA 8" B	Maquina de garlopeado de madera	DREMAX	GI-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO	2004
8	GARLOPEADORA 8" C	Maquina de garlopeado de madera	DREMAX	GI-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO	2004
9	CEPILLADORA - REGRUESADORA	Maquina de cepillado de madera	DREMAX	CP-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CEPILLADO	2000
10	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	Maquina de cepillado de madera	DREMAX	CP-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CEPILLADO	2000
11	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	Maquina para aserrar transversalmente la madera	DREMAX	SC-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2003
12	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	Maquina para aserrar transversalmente la madera	DREMAX	SC-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2003
13	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	Maquina para aserrar transversalmente la madera	DREMAX	SC-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2003
14	TALADRO FRESADORA	Maquina de escopleado	INDUSTRIA PEREZ	TF-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2004
15	ESCUADRADORA A	Maquina de corte de tablas	GARAY	EC-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2000
16	ESCUADRADORA B	Maquina de corte de tablas	GARAY	EC-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2000
17	ESCUADRADORA C	Maquina de corte de tablas	GARAY	EC-I	PERU	OPERATIVO	AREA DE CORTE	2000

## ANALISIS DE CRITICIDAD DE LAS MAQUINAS

Para calcular la cantidad de máquinas críticas de la empresa Creaciones Bambú, el primer criterio de evaluación es el criterio de cantidad de máquinas que intervienen en el proceso productivos y el segundo criterio vienen a ser el costo unitario de cada máquina que intervienen en el proceso productivo.

### Figura S2

*Criterio de evaluación - Cantidad*

CANTIDAD	PUNTAJE	MINIMO	MÁXIMO
	5	0	1
	4	2	3
	3	3	4
	2	5	6
	1	7	8

### Figura S3

*Criterio de evaluación – Costo Unitario*

COSTO UNITARIO	PUNTAJE	MINIMO	MÁXIMO
	1	0	2000
	2	2001	6000
	3	6001	10000
	4	10001	14000
	5	14001	

Seguidamente se estable los puntajes de importancia de los criterios de evaluación, tanto el factor costo como el de cantidad.

### Figura S4

*Importancia Costo - Cantidad*

Importancia	
Costo	0.3
Cantidad	0.7

A continuación, se muestra el análisis de criticidad realizado a las máquinas de la empresa Creaciones Bambú.

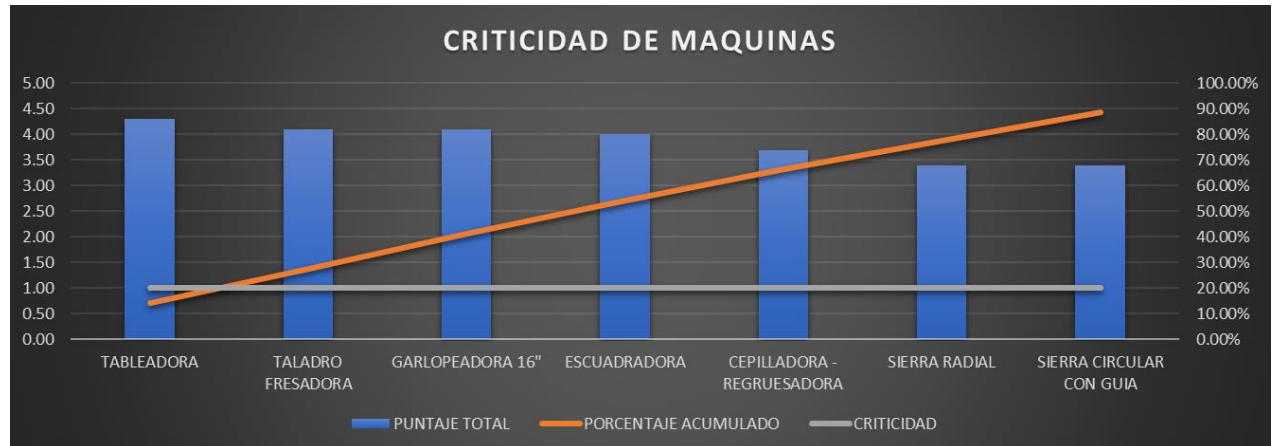
**Figura S5**

*Análisis de criticidad*

MAQUINA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	PUNTAJE CANTIDAD	PUNTAJE COSTO UNITARIO	PUNTAJE TOTAL	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
TABLEADORA	S/16,540.00	2	4	5	4.30	14.14%	14.14%
TALADRO FRESADORA	S/4,299.00	1	5	2	4.10	13.49%	27.63%
GARLOPEADORA 16"	S/5,200.00	1	5	2	4.10	13.49%	41.12%
ESCUADRADORA	S/12,030.00	3	4	4	4.00	13.16%	54.28%
CEPILLADORA - REGRUESADORA	S/8,250.00	2	4	3	3.70	12.17%	66.45%
SIERRA RADIAL	S/5,760.00	2	4	2	3.40	11.18%	77.63%
SIERRA CIRCULAR CON GUIA	S/5,300.00	3	4	2	3.40	11.18%	88.82%
GARLOPEADORA 8"	S/2,950.00	3	4	2	3.40	11.18%	100.00%
TOTAL					30.40		

**Figura S6**

*Diagrama de Pareto de las maquinas criticas*



En conclusión, de acuerdo con el análisis de diagrama de Pareto, se observa que existen 2 máquinas críticas en la empresa Creaciones Bambú, las cuales son la Tableadora y el Taladro Fresadora por lo que se encuentran de los límites aceptables, ya que la teoría dice que el 20% de las maquinas criticas representan el 80% de los problemas de la empresa. Es por ello por lo que se debe realizar un programa de mantenimiento para estas máquinas, con el objetivo de aumentar la disponibilidad de las maquinas, es decir reducir la cantidad de averías que generar paros en la línea de producción que impactan negativamente a la eficiencia organizacional.

## DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS CRITICAS

En vista de que la empresa Creaciones Bambú carece de documentación de historial de averías de las máquinas, se programó una reunión con el gerente general de la empresa, con el fin de que nos pueda indicar que maquinas se averiaron en el transcurso del año 2019, por lo que nos indicó que por lo menos cada máquina se averió una vez en todo el año 2019, cuyos fallos eran en su mayoría eléctricos.

A continuación, se muestra una tabla del historial de mantenimiento con la información recopilada de la entrevista al gerente general.

### Figura S7

#### *Historial de mantenimiento*

FECHA	ENCARGADO	TURNO	MAQUINA	MODELO	TIPO DE FALLA	NRO. DE PARADAS	TIPO DE MANTENIMIENTO
5/1/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	TABLEADORA A	TB-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
10/1/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	GARLOPEADORA 8" B	GI-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
23/01/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	ESCUADRADORA A	EC-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
3/2/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
15/02/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	SIERRA RADIAL B	SR-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
8/3/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	TALADRO FRESADORA	TF-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
10/4/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	SC-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
19/4/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
24/05/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	ESCUADRADORA C	EC-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
3/6/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	SC-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
25/06/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	GARLOPEADORA 8" C	GI-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
29/06/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
10/7/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	SIERRA RADIAL A	SR-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
8/8/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	SC-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
25/08/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	GARLOPEADORA 8" B	GI-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
15/09/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	SC-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
22/10/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	CP-I	MECANICO	1	CORRECTIVO
15/11/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	ESCUADRADORA B	EC-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
3/12/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	TABLEADORA B	TB-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
10/12/2019	GERENTE GENERAL	TARDE	GARLOPEADORA 16"	GI-I	ELECTRICO	1	CORRECTIVO
11/12/2019	GERENTE GENERAL	MAÑANA	CEPILLADORA - REGRUESADORA A	CP-I	MECANICO	1	CORRECTIVO

## ANALISIS DE LOS INDICADORES DE MANTENIMIENTO

Con la información recopilada del historial de mantenimiento de la empresa, se procedió a desarrollar los indicadores de mantenimiento determinando el tiempo planificado, tiempo operativo, tiempo de funcionamiento y productivo, cuya información fue obtenida de la reunión con el gerente

general. Además, se utilizaron los principales indicadores de mantenimiento tales como MTTR, MTBF, % Disponibilidad, % Rendimiento, % Calidad y OEE

**MTTR (Tiempo promedio de reparación)**, este indicador se calcula con los datos de número de paradas y cantidad de tiempo que tarda en reparar la avería, este indicador nos da como resultado el tiempo promedio que tarda en reparar una avería

$$MTTR = \frac{\textit{Tiempo de Mantenimiento Correctiv}}{\textit{Nro. de paradas}}$$

**MTBF (Tiempo promedio antes de que ocurra una falla)**, este indicador se calcula con los datos de tiempo operativo y número de paradas, este indicador nos da como resultado el tiempo promedio funcionamiento antes de que ocurra una avería.

$$MTBF = \frac{\textit{Tiempo Operativo}}{\textit{Nro. de paradas}}$$

**% Disponibilidad**, se calcula como la división entre el tiempo operativo y tiempo planificado, este indicador se ve afectado por las averías, cambios y ajustes.

$$\% \textit{Disponibilidad} = \frac{\textit{Tiempo Operativo}}{\textit{Tiempo Planificado}}$$

**% Rendimiento**, se calcula como la división entre el tiempo de funcionamiento y el tiempo operativo, este indicador se ve afectado por paradas cortas, velocidad reducida.

$$\% \textit{Rendimiento} = \frac{\textit{Tiempo de Funcionamiento}}{\textit{Tiempo Operativo}}$$

**% Calidad**, se calcula como la división entre tiempo productivo y tiempo de funcionamiento, este indicador se ve afectado por reprocesos, puesta en marcha.

$$\% \text{ Calidad} = \frac{\textit{Tiempo Productivo}}{\textit{Tiempo de Funcionamiento}}$$

**OEE (Eficiencia General de los Equipos)**, este indicador mide la eficiencia global de los equipos.

$$OEE = \% \textit{Disponibilidad} \times \% \textit{Rendimiento} \times \% \textit{Calidad}$$



A continuación, se muestra la tabla con los datos de las averías mensuales de las máquinas, también se muestra información sobre el tiempo de mantenimiento correctivo a cada máquina, la cantidad de paradas que se generaron y el tiempo total de puesta en marcha para cada máquina.

**Figura S8**

*Datos para el análisis de indicadores de mantenimiento*

Mes	Maquina	Tiempo MC (horas)	Numero de paradas	Total de puesta en marcha (horas)
ENERO	TABLEADORA A	4	1	0.07
ENERO	GARLOPEADORA 8" B	2	1	0.07
ENERO	ESCUADRADORA A	3	1	0.07
FEBRERO	GARLOPEADORA 8" A	3	1	0.07
FEBRERO	SIERRA RADIAL B	4	1	0.07
MARZO	TALADRO FRESADORA	5	1	0.07
ABRIL	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	2	1	0.07
ABRIL	GARLOPEADORA 8" A	4	1	0.07
MAYO	ESCUADRADORA C	6	1	0.07
JUNIO	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	3	1	0.07
JUNIO	GARLOPEADORA 8" C	4	1	0.07
JULIO	GARLOPEADORA 8" A	3	1	0.07
JULIO	SIERRA RADIAL A	3	1	0.07
AGOSTO	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	4	1	0.07
AGOSTO	GARLOPEADORA 8" B	4	1	0.07
SETIEMBRE	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	3	1	0.07
OCTUBRE	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	3	1	0.07
NOVIEMBRE	ESCUADRADORA B	3	1	0.07
DICIEMBRE	TABLEADORA B	5	1	0.07
DICIEMBRE	GARLOPEADORA 16"	4	1	0.07
DICIEMBRE	CEPILLADORA - REGRUESADORA A	5	1	0.07

Seguidamente se realiza la evaluación mensual de los indicadores de mantenimiento con los datos obtenido en la Figura S8

*Datos para el análisis de indicadores de mantenimiento.*

## Figura S9

### Desarrollo de indicadores de mantenimiento

Mes	Tiempo MC (horas)	Numero de paradas	Total de puesta en marcha (horas)	Tiempo planificado (horas)	Tiempo Operativo (horas)	Tiempo de funcionamiento (horas)	Tiempo productivo (horas)	MTBF	MTRR	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
ENERO	9	3	0.20	264	255	255	254.80	85.00	3.00	96.59%	100.00%	99.92%	96.52%
FEBRERO	7	2	0.13	264	257	257	256.87	128.50	3.50	97.35%	100.00%	99.95%	97.30%
MARZO	5	1	0.07	264	259	259	258.93	259.00	5.00	98.11%	100.00%	99.97%	98.08%
ABRIL	6	2	0.13	264	258	258	257.87	129.00	3.00	97.73%	100.00%	99.95%	97.68%
MAYO	6	1	0.07	264	258	258	257.93	258.00	6.00	97.73%	100.00%	99.97%	97.70%
JUNIO	7	2	0.13	264	257	257	256.87	128.50	3.50	97.35%	100.00%	99.95%	97.30%
JULIO	6	2	0.13	264	258	258	257.87	129.00	3.00	97.73%	100.00%	99.95%	97.68%
AGOSTO	8	2	0.13	264	256	256	255.87	128.00	4.00	96.97%	100.00%	99.95%	96.92%
SETIEMBRE	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
OCTUBRE	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
NOVIEMBRE	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
DICIEMBRE	14	3	0.20	264	250	250	249.80	83.33	4.67	94.70%	100.00%	99.92%	94.62%

Se puede observar en la Figura S9

*Desarrollo de indicadores de mantenimiento*, que en el mes de diciembre se obtuvo un nivel de OEE de 94.62% por lo que resulta el pico más bajo en lo que corresponde a los meses anteriores, esto se debe a la cantidad invertida en horas para solucionar las averías.

Una vez realizado el análisis mensual de los indicadores de mantenimiento, se procede a realizar un análisis más profundo, evaluando los indicadores anualmente en el periodo 2019.

**Figura S10**

*Evaluación anual de indicadores de mantenimiento*

Tiempo MC (horas)	77
Numero de paradas	21
Total de puesta en marcha (horas)	1.40

Tiempo planificado (horas)	3168
Tiempo Operativo (horas)	3091
Tiempo de funcionamiento (horas)	3091
Tiempo productivo (horas)	3089.60
MTBF	147.19
MTTR	3.67
Disponibilidad	97.57%
Rendimiento	100.00%
Calidad	99.95%
OEE	97.53%

Después de haber desarrollado el análisis de indicadores de mantenimiento, se procede a realizar la interpretación de estos para conocer el estado actual de la empresa en la gestión de mantenimiento.

***Interpretación***

**MTBF:** La empresa Creaciones Bambú tiene un tiempo promedio de funcionamiento de las maquinarias antes de que ocurra un fallo es de 147 horas

**MTTR:** La empresa creaciones bambú tiene un tiempo promedio de reparación de máquinas con averías es de 4 horas.

**Disponibilidad:** La empresa Creaciones Bambú tiene una disponibilidad respecto al tiempo planificado del 97.57%.

**Rendimiento:** La empresa Creaciones Bambú tiene un tiempo de funcionamiento productivo de 100%.

**Calidad:** La empresa Creaciones Bambú ejerce su tiempo de producción de la línea de productos en un 99.95%.

**OEE:** La empresa Creaciones bambú tiene como eficiencia global de los equipos del 97.53%, en términos de productividad esto quiere decir que las maquinas producen 97 unidades de las 100 posibles.

## **AUDITORIA DE MANTENIMIENTO**

Se utilizará la auditoria de mantenimiento enfocada en un entorno TPM extraída del libro de mantenimiento asistida por computador, el cual nos brinda ocho elementos, para poder realizar esta auditoria se necesitó información de la gestión de mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, la cual fue brindada en la entrevista realizada con el gerente general. A continuación, se muestra la auditoría realizada a la empresa Creaciones Bambú.

## Figura S11

### Auditoria de mantenimiento - Parte I

Ponderación Áreas	Areas y Funciones Valoradas.	Ponderación Funciones (%)	Calificación Áreas/Función	Calificación Área	Calificación Mto
14%	<b>1. Organización general del Mantenimiento.</b>	<b>100.00%</b>		<b>39.30%</b>	5.50%
	1.1. Política general y directrices de Mantenimiento.	22.00%	3	6.60%	
	1.2. Organigrama del Mantenimiento.	7.00%	3	2.10%	
	1.3. Definición de Funciones.	12.00%	6	7.20%	
	1.4. Efectivos humanos y su distribución.	10.00%	5	5.00%	
	1.5. Nivel de informatización.	12.00%	3	3.60%	
	1.6. Medios técnicos disponibles.	25.00%	4	10.00%	
	1.7. Nivel de información.	12.00%	4	4.80%	
13%	<b>2. Personal.</b>	<b>100.00%</b>		<b>20.70%</b>	2.69%
	2.1. Calificación del personal técnico.	25.00%	0	0.00%	
	2.2. Calificación de los mandos intermedios.	10.00%	1	1.00%	
	2.3. Calificación de los operarios.	20.00%	4	8.00%	
	2.4. Planes de formación y reciclaje.	12.00%	4	4.80%	
	2.5. Motivación.	10.00%	1	1.00%	
	2.6. Comunicación	13.00%	3	3.90%	
	2.7. Relaciones	10.00%	2	2.00%	
14%	<b>3. Ingeniería. Mantenimiento Preventivo. Inspección.</b>	<b>100.00%</b>		<b>18.20%</b>	2.55%
	3.1. Diseño y montaje de las instalaciones existentes.	12.00%	6	7.20%	
	3.2. Documentación técnica disponible.	25.00%	0	0.00%	
	3.3. Historial de equipos.	13.00%	0	0.00%	
	3.4. Análisis de averías y programas de mejoras	15.00%	1	1.50%	
	3.5. Plan y gamas de Mantenimiento Preventivo e Inspección.	5.00%	0	0.00%	
	3.6. Engrase.	10.00%	4	4.00%	
	3.7. Dotación de medios para Mantenimiento e Inspección	8.00%	3	2.40%	
	3.8. Inspecciones reglamentarias.	7.00%	3	2.10%	
	3.9. Informatización técnica.	5.00%	2	1.00%	

## Figura S12

### Auditoria de mantenimiento - Parte II

10%	<b>4. Preparación y planificación.</b>	<b>100.00%</b>		<b>34.50%</b>	3.45%
	4.1. Sistemática órdenes de trabajo.	8.00%	2	1.60%	
	4.2. Establecimiento de prioridades OT'S.	5.00%	3	1.50%	
	4.3. Análisis métodos de trabajo y evaluación OT'S (Materiales, recursos humanos, calidades, costos).	12.00%	2	2.40%	
	4.4. Planificación OT'S. Estimación de fechas de finalización.	10.00%	4	4.00%	
	4.5. Establecimiento de programas.	15.00%	3	4.50%	
	4.6. Coordinación de especialidades.	15.00%	4	6.00%	
	4.7. Medidas de seguridad.	15.00%	5	7.50%	
	4.8. Proporción de trabajos preparados.	10.00%	3	3.00%	
	4.9. Recepción de trabajos terminados, pruebas, etc.	10.00%	4	4.00%	
12%	<b>5. Almacenes y aprovisionamiento.</b>	<b>100.00%</b>		<b>42.40%</b>	5.09%
	5.1. Locales. Disposición física de materiales. Localización.	10.00%	5	5.00%	
	5.2. Codificación	10.00%	0	0.00%	
	5.3. Estandarización de repuestos	5.00%	1	0.50%	
	5.4. Sistemática de la gestión de compras.	12.00%	3	3.60%	
	5.5. Recepción de materiales	15.00%	7	10.50%	
	5.6. Evaluación de proveedores.	15.00%	6	9.00%	
	5.7. Evolución porcentajes pedidos urgentes	10.00%	5	5.00%	
	5.8. Documentación existencias, máximos y mínimos actualizados.	8.00%	6	4.80%	
	5.9. Medios informáticos.	5.00%	4	2.00%	
5.10. Programa de recuperación.	10.00%	2	2.00%		
12%	<b>6. Contratación del Mantenimiento.</b>	<b>100.00%</b>		<b>40.40%</b>	4.85%
	6.1. Política de contratación	15.00%	4	6.00%	
	6.2. Nivel de contratación.	8.00%	6	4.80%	
	6.3. Sistematización de contratos (Administración, precio cerrado, etc.).	8.00%	3	2.40%	
	6.4. Especificaciones técnicas.	20.00%	5	10.00%	
	6.5. Selección de contratistas.	15.00%	4	6.00%	
	6.6. Organización del trabajo de los contratistas	10.00%	4	4.00%	
	6.7. Medios de trabajo de los contratistas (Materiales y humanos)	14.00%	3	4.20%	
	6.8. Supervisión de contratistas (Calidad, Seguridad, Plazos, etc.).	10.00%	3	3.00%	

**Figura S13**

*Auditoria de mantenimiento - Parte III*

12%	<b>7. Presupuestos de Mantenimiento. Control de costes.</b>	<b>100.00%</b>		<b>18.00%</b>	2.16%
	7.1. Preparación del presupuesto anual de Mantenimiento.	15.00%	1	1.50%	
	7.2. Definición de tipos de Mantenimiento. Tratamiento contable (Cierre de quincena y mensual).	20.00%	1	2.00%	
	7.3. Medios informáticos.	15.00%	1	1.50%	
	7.4. Documentación disponibles (idoneidad, puntualidad, nivel, etc.).	20.00%	2	4.00%	
	7.5. Control analíticos de costes.	15.00%	4	6.00%	
13%	7.6. Existencia y evaluación de índices económicos.	15.00%	2	3.00%	7.12%
	<b>8. Eficiencia. Productividad.</b>	<b>100.00%</b>		<b>54.80%</b>	
	8.1. Existencia y evaluación de índices. Fiabilidad de los mismos.	5.00%	4	2.00%	
	8.2. Calidad general de los trabajos.	10.00%	7	7.00%	
	8.3. Absentismo.	5.00%	8	4.00%	
	8.4. Accidentabilidad.	10.00%	8	8.00%	
	8.5. Estado de las instalaciones (Orden, limpieza, averías, etc.).	12.00%	3	3.60%	
	8.6. Cumplimiento de plazos.	13.00%	4	5.20%	
	8.7. Duración de los trabajos. Rendimiento de la mano de obra.	10.00%	6	6.00%	
	8.8. Costes de trabajos.	10.00%	5	5.00%	
8.9. Cumplimientos presupuestos	10.00%	2	2.00%		
8.10. Satisfacción de usuarios.	15.00%	8	12.00%		

**Figura S14**

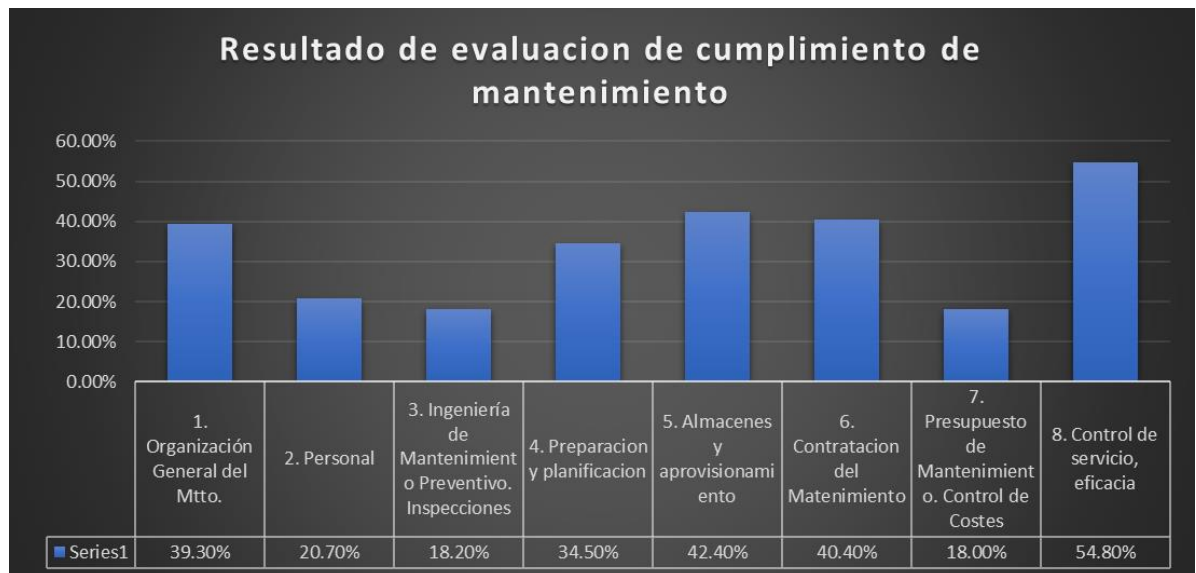
*Resultado de la auditoria de mantenimiento*

Resumen de las Respuestas de Auditoría			
Categoría de la Gestión de Mantenimiento	Meta	Resultados	%
1. Organización General del Mtto.	14	5.5	39.30%
2. Personal	13	2.7	20.70%
5. Ingeniería de Mantenimiento Preventivo. Inspecciones	14	2.5	18.20%
4. Preparacion y planificación	10	3.5	34.50%
5. Almacenes y aprovisionamiento	12	5.1	42.40%
6. Contratacion del Matenimiento	12	4.8	40.40%
7. Presupuesto de Mantenimiento. Control de Costes	12	2.2	18.00%
8. Control de servicio, eficacia	13	7.1	54.80%
TOTALES	100	33.411	

Indice de la situación del Mantenimiento **33.41/100**

**Figura S15**

*Gráfica de resumen de la auditoria de mantenimiento*



De acuerdo con la gráfica presentada en la Figura S15 *Gráfica de resumen de la auditoria*, se puede concluir que el punto mejor desarrollado en la empresa Creaciones Bambú es la de Control de servicio, eficacia con un desarrollo del 54.80 %, sin embargo, los factores menos desarrollados resultaron ser Ingeniería de Mantenimiento Preventivo, Inspecciones de 18.20%, y Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes,

con un nivel de desarrollo de 18%, determinando un índice de situación actual de mantenimiento con un puntaje de 33.41 sobre 100.

Analizando el resumen de la auditoria realiza a la empresa, se llega a la conclusión de que la empresa cuenta con cuatro factores más críticos, los cuales son: Ingeniería de Mantenimiento Preventivo, Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes, Organización General de Mantenimiento y Preparación y planificación, esto se ve reflejado en la inexistencia de documentación de mantenimiento como historial de mantenimiento, documentación técnica de los equipos, falta de inspecciones rutinarias, etc. por lo que se recomienda que la empresa debe empezar trabajar en ello para así poder alcanzar un índice aceptable de gestión de mantenimiento.



## **APENDICE T**

### **CLIMA LABORAL**

Para la identificar el estado del clima laboral que presenta la empresa Creaciones Bambú se realizó una encuesta que tiene por objetivo conocer la satisfacción que tienen los colaboradores de la empresa.

Para obtener el resultado ideal del clima laboral se realizó una encuesta a 4 trabajadores de la empresa, cuya encuesta está dividida en 4 puntos importantes:

- Los jefes, se hablará sobre la relación que tienen los jefes con los trabajadores y la empresa que tienen los colaboradores de ellos.
- Colaboradores, se hablará sobre que tanto la empresa colabora con el trabajador para que este realice sus actividades.
- Imparcialidad en el trabajo, se hablará sobre las existencia o ausencia de preferencia, o tratos justos a los trabajadores.
- Compañerismos, se hablará sobre el apoyo que existe entre los colaboradores.

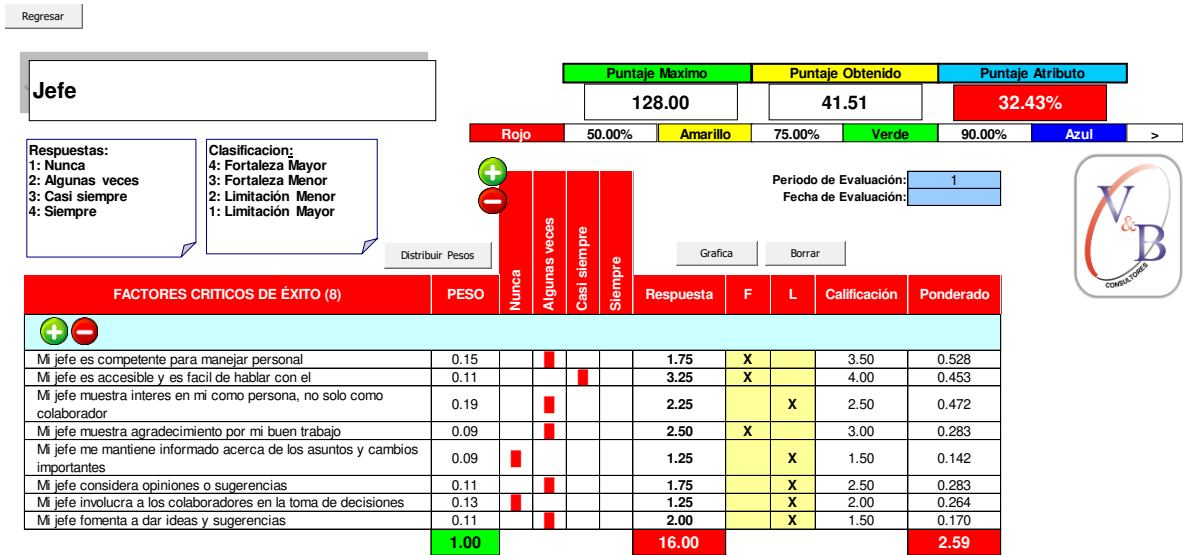
Para la evaluación de esta encuesta, se determinaron respuesta las cuales fueron

1. Nunca
2. Algunas veces
3. Casi nunca
4. Siempre

A continuación, se muestran las respuestas de la evaluación del clima laboral.

## Figura T1

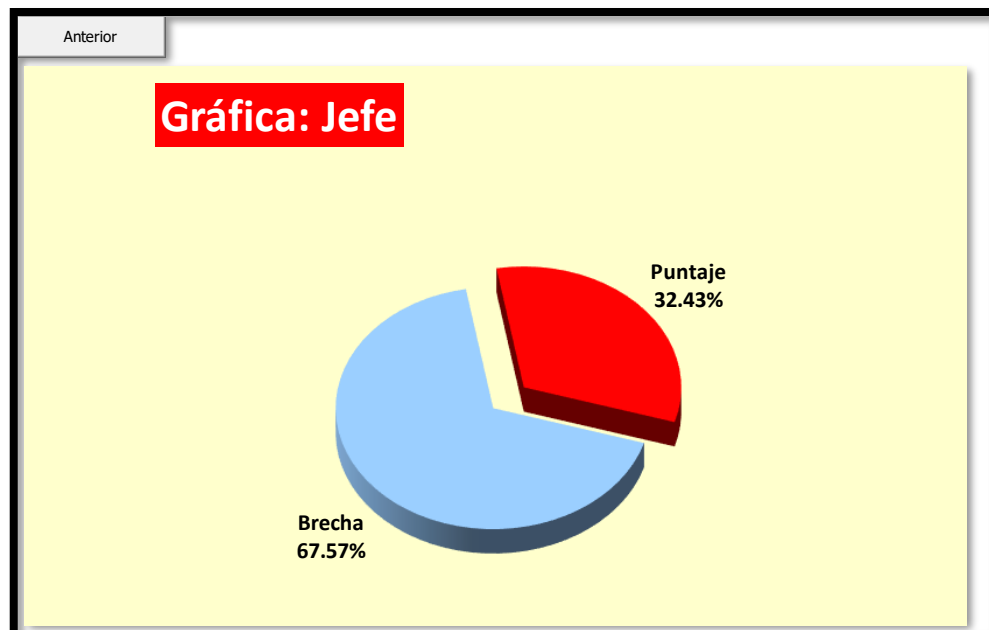
### Resultado de encuesta – jefes



Nota. Tomado de Software V&B Consultores

## Figura T2

### Gráfica de resultado de evaluación del clima laboral

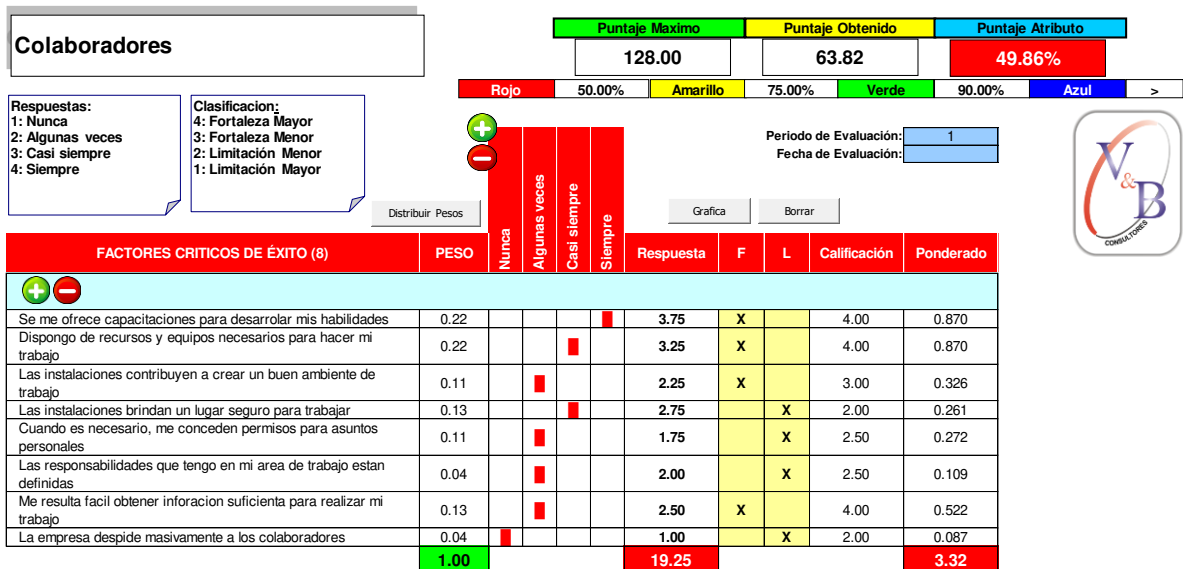


Nota. Tomado de Software V&B Consultores

Se concluye que la relación entre los jefes y los trabajadores de la empresa no es la correcta ya que se obtuvo un puntaje de 32.43% que refleja que la alta gerencia y jefes de área no tienen buena comunicación con los colaboradores evidenciando barreras de comunicación asertiva, un claro ejemplo es no considerar las opiniones de los operarios, no reunirse con los colaboradores para llegar a acuerdos referentes a operación, es por ello que para reducir la brecha la empresa Creaciones Bambú debe afianzar la confianza entre la gerencia y los trabajadores.

### Figura T3

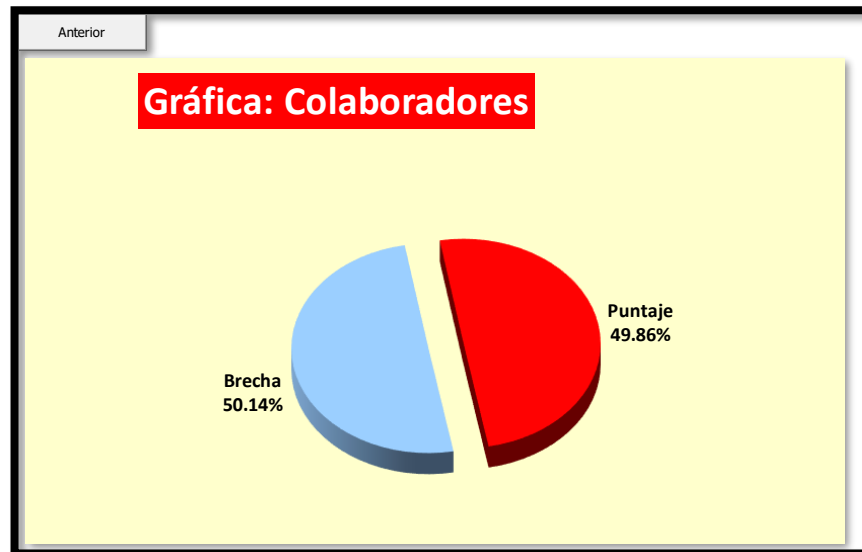
#### Resultado de encuestas - Colaboradores



Nota. Tomado de Software V&B Consultores

## Figura T4

*Grafica de evaluación de encuestas - Colaboradores*



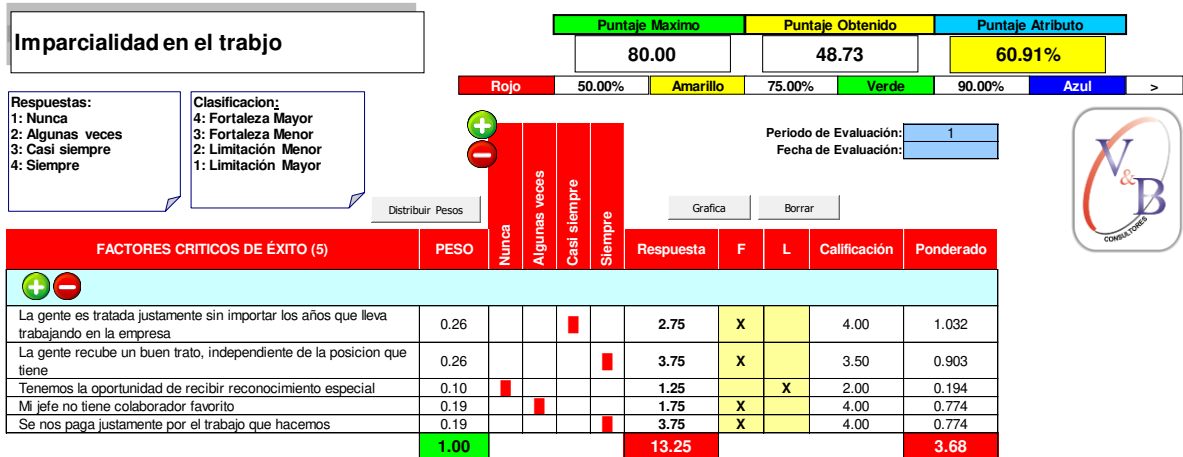
*Nota.* Tomado de Software V&B Consultores

Se concluye que la empresa brinda las herramientas necesarias a los trabajadores para la ejecución de sus tareas debido que se obtuvo un porcentaje de 49.86% una de las preguntas que tuvo un resultado similar fue la alta rotación de personal esto se da por la gran variabilidad de volúmenes de venta, otro motivo es la distribución de áreas de trabajo que actualmente se encuentran no definidas esto sucede por la configuración de producción ya que para armar diferentes productos requieren diferentes flujos de producción, es por esto significa que la empresa debe mejorar a tal punto que la brecha sea mucho menor para tener un mejor clima laboral.

## Figura T5

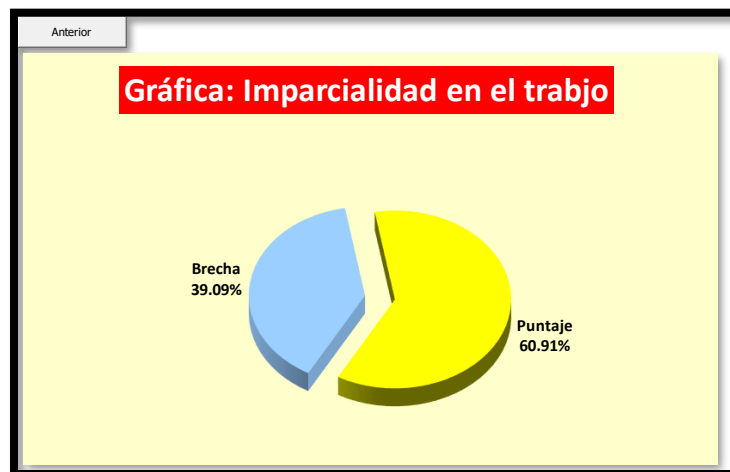
### Resultado de encuestas - Imparcialidad en el trabajo

Nota. Tomado de Software V&B Consultores



## Figura T6

### Grafica de evaluación de encuestas - Colaboradores



Nota.  
Software

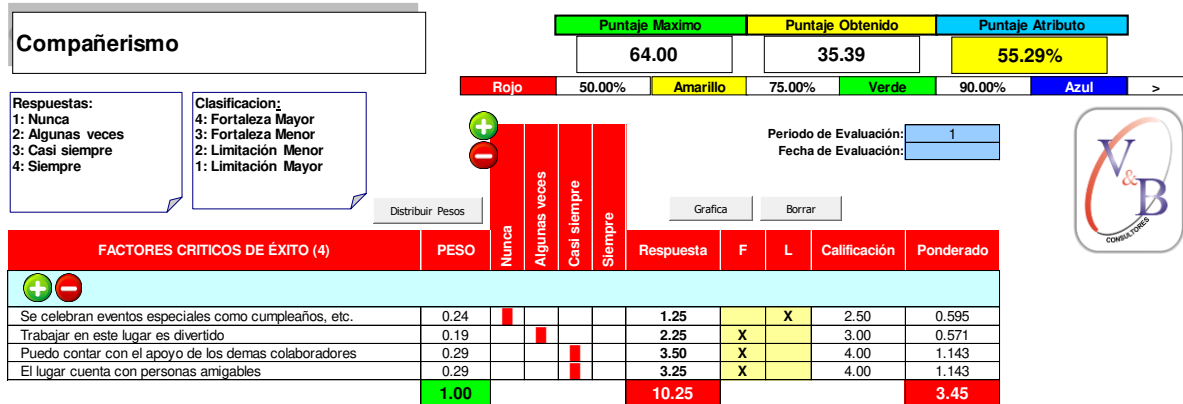
Tomado de  
V&B Consultores

Se concluye que la empresa el empleador trata por igual a todos sus trabajadores por más nuevos que sean y el cargo que ocupen esto demuestra el 60.91% obtenido en el cuestionario, sin embargo, coincidieron en que la empresa no realiza reconocimientos especiales por su destreza en el trabajo, esto resulta un buen resultado, pero se debe trabajar en los reconocimientos de

empleados ya que esto afecta directamente a la motivación laboral que impacta indirectamente a la productividad.

**Figura T7**

*Resultado de encuesta - Compañerismo*



*Nota.* Tomado de Software V&B Consultores

**Figura T8**

*Grafica de resultado Compañerismo*



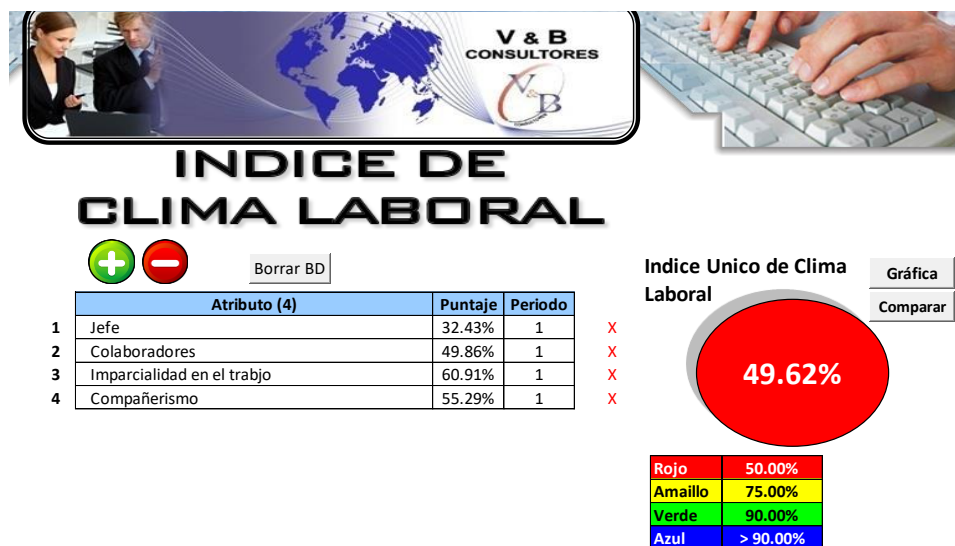
*Nota.* Tomado de Software V&B Consultores

De esta grafica se concluye que los trabajadores son conscientes del alto nivel de compañerismos dentro de las instalaciones de la empresa

Creaciones Bambú, sin embargo, la empresa no tiene un programa de celebración de cumpleaños, ni mucho menos celebración de eventos importantes.

### Figura T9

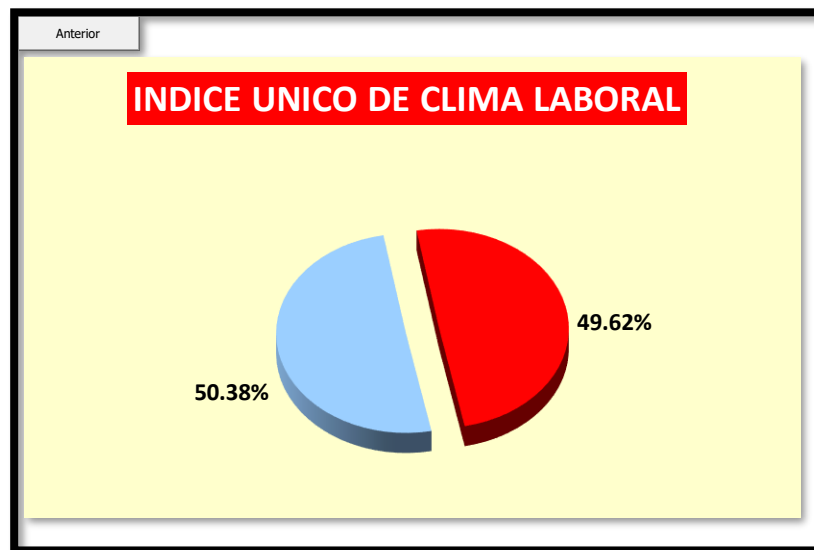
*Índice único de clima laboral*



*Nota.* Tomado de Software V&B Consultores

## Figura T10

*Grafica de índice único de clima laboral*



*Nota.* Tomado de Software V&B Consultores

El resultado final que se obtuvo del análisis del clima laboral fue de 49.92% este resultado nos indica que la empresa va por buen camino, pero aun así se debe reducir la brecha enfocándose en los factores de cada encuesta para mejorar y aumentar el nivel de clima laboral, ya que este porcentaje refleja la inadecuada gestión de desempeño laboral por ejemplo no tener áreas de trabajo definidas que se ve reflejado en la distribución de planta actual, el inexistente programa de celebraciones de eventos importantes como la celebración de cumpleaños, no tomar en cuenta las opiniones de los colaboradores sobre cómo mejorar los procedimientos actuales, todo esto crea un impacto negativo en la percepción de los trabajadores, es por ello que se debe crear un plan de acción para remediar todas las aristas que impiden obtener un puntaje alto en este indicador.



## **APENDICE U**

### **MOTIVACION LABORAL**

Para la evaluación de la motivación laboral en la empresa Creaciones Bambú, se realizó una encuesta a cinco trabajadores del área de producción, las preguntas van orientadas a conocer la situación de los empleados sobre los tratos que tiene la empresa con ellos

A continuación, se muestra el cuadro de resultado de dicha encuesta.

## Figura U1

### Resultado de la encuesta de motivación laboral

Una vez obtenido los resulta se procede a calcular el porcentaje de para

Indice de motivacion	Si	No	Total
¿Se siente comodo en su horario de trabajo?	2	3	5
¿Existe una buena relacion entre la direccion y los trabajadores ?	4	1	5
¿Reconocen el trabajo que usted desempeña?	3	2	5
¿Cree que su jefe tiene buenas relaciones con usted?	5	0	5
¿Las remuneracions que recibe en la empresa satisface sus necesidades	4	1	5
¿La empresa le brinda beneficios sociales que le corresponde tales come permiso, vacaciones licencias?	3	2	5
¿Se siente orgulloso y satisfecho del trabajo que viene realizando en la empresa?	4	1	5
¿Sus conocimientos han aumentado de manera significativa?	5	0	5
¿Sus aportaciones e ideas son tenido en cuenta y valoradas por su superior?	2	3	5
¿Siente que cuenta con condiciones de seguridad e higiene en su trabajo?	3	2	5
¿Percibe estabilidad en su trabajo?	1	4	5
¿Posee una buena relacion con sus compañeros de trabajo?	3	2	5
¿Cree que recibe un trato justo en la empresa?	4	1	5
¿El horario de trabajo le permite hacerce cargo de sus responsabilidades personales?	3	2	5

conocer el índice de logro y la brecha que faltaría por mejorar.

## Figura U2

### Porcentaje de índice de motivación laboral

	Indice de motivacion	
Logro	46	65.71%
Brecha	24	34.29%
Total	70	100%

### Figura U3

Gráfico de índice de motivación laboral



Se puede observar que los trabajadores cuentan con un índice de motivación laboral regular de acuerdo a la encuesta realizada al personal operativo en la que se hicieron preguntas cualitativas para identificar su percepción del ambiente laboral, sin embargo, presentan una brecha de 34%, un punto que sobresale del cuestionario es la alta rotación de personal es decir la inestabilidad laboral, esto es un riesgo para la empresa ya que puede ser un motivo que genere un impacto negativo dentro de la empresa, sin embargo esto representa fortaleza el tener una brecha menor al 40% para la empresa y a su vez una oportunidad a poder mantener y mejorar en cierto grado la motivación laboral ya que este indicador está fuertemente ligado al clima laboral como se aprecia en el

## **APENDICE U**

**MOTIVACION LABORAL** se obtuvo un resultado de 49% lo que es un resultado aceptable pero se debe mejorar los puntos mencionados, ya que la percepción desde el punto de vista del colaborador es muy importante dentro de la organización porque de esto depende la motivación del personal operativo, motivándose a superarse cada día más entendiendo los objetivos verdaderos de la empresa.

## APENDICE V

### CULTURA ORGANIZACIONAL

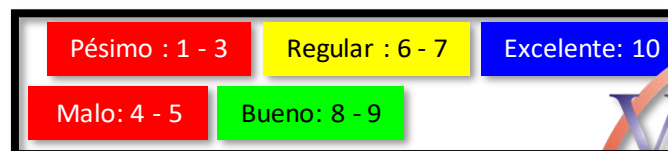
Para identificar el nivel de cultura organizacional de la empresa Creaciones Bambú, se realizó juntamente con el Gerente de la empresa, la identificación de las variables que afectan al desempeño de la cultura organizacional teniendo como resultado las siguientes variables

- Estructura definida
- Iniciativa individual
- Compromiso
- Comunicación
- Trabajo en equipo
- Orientado a resultado
- Aceptación de riesgos

Para lo que se establecieron parámetros de análisis los cuales fueron los siguientes

#### **Figura V1**

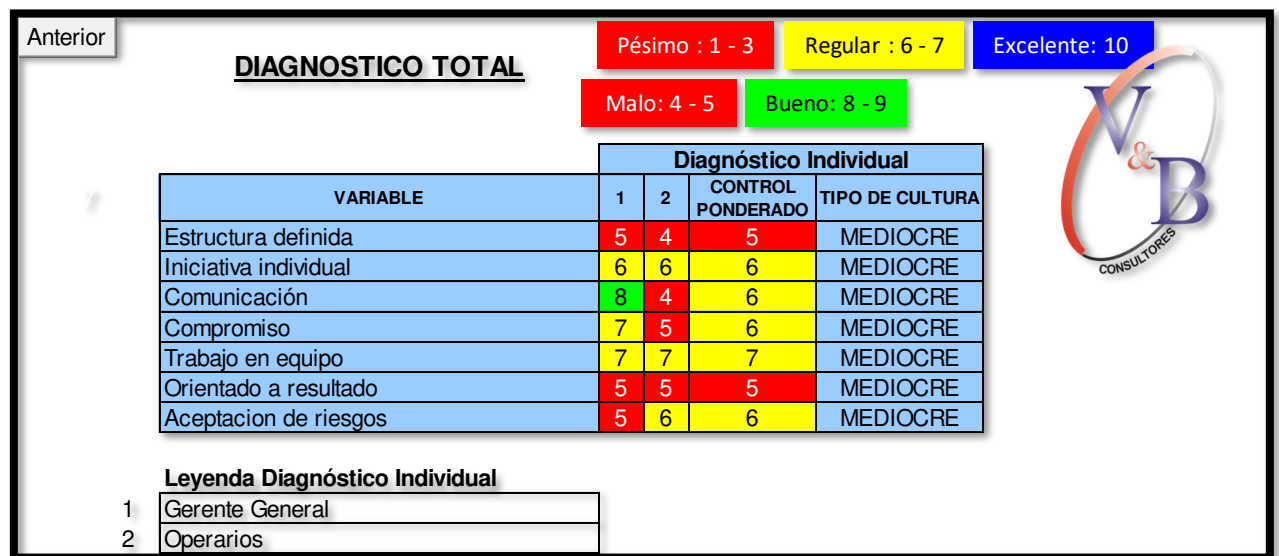
*Parámetros de evaluación de Cultura Organizacional*



Posteriormente se realizó la evaluación al gerente de la empresa y a los operarios de esta, a continuación, se muestra el resultado del análisis.

## Figura V2

*Resultado de evaluación de la Cultura Organizacional*



Nota. Tomado de Software V&B Consultores

En conclusión, se puede ver que la empresa presenta una cultura organizacional mediocre esto a causa de una inadecuada gestión de condiciones laborales que parte desde un inadecuado direccionamiento estratégico que recae sobre la inadecuada formulación de la misión y visión así como también los valores corporativos que ayudan a mostrar la identidad de la empresa, sin embargo, esto abre camino a poder alinear la cultura con un adecuado planeamiento estratégico que ayude concientizar la importancia de la cultura organizacional para una total integración de las áreas.


**APENDICE W**  
**EVALUACION DE GTH ACTUAL**

Esta evaluación de GTH nos ayudara a determinar el nivel de desempeño que tiene la empresa Creaciones Bambú evaluando la misión, visión, valores y objetivos estratégicos.

Primero se obtienen los ADN's de la misión, visión, valores y objetivos estratégico, continuación se muestran los ADN's a evaluar.

## Figura W1

### ADN de la misión y visión

	<b>MISIÓN</b>	
	Somos una empresa peruana con mas de 20 años de experiencia en la producción de mobiliario escolar de madera y metal con los estándares de calidad y seguridad, además brindamos un buen clima laboral a nuestro personal altamente calificada y obtener la satisfacción de nuestros usuarios finales y clientes	
	<b>ADN's (4)</b>	
	1	Producir mobiliario escolar con estandares de calidad y seguridad
	2	Ofrecer un bun clima laboral a nuestros colaboradores
	3	Contar con personal altamente calificado
	4	Brindar satisfaccion a nuestros usuarios y clientes finales
	<b>VISIÓN</b>	
	Ser una empresa líder en el sector madera y mobiliario a nivel nacional para abastecer a todos los colegios del Perú y contribuir con la mejora del sistema de educación y seguir logrando la satisfacción de nuestros clientes	
	<b>ADN's (4)</b>	
	1	Ser una empresa lider a nivel nacional
	2	Abastecer a todos los colegios del Perú
	3	Contribuir con la mejora del sistema educativo
	4	Mantener la satisfaccion de nuestros clientes

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores



## Figura W2

ADN's de los valores

	<b>VALORES (5)</b>
1	Responsabilidad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Responsabilidad
2	Integridad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Integridad
3	Confianza
	<b>ADN's (1)</b>
1	Confianza
4	Transformacion
	<b>ADN's (1)</b>
1	Transformacion
5	Compromiso
	<b>ADN's (1)</b>
1	Compromiso

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

### Figura W3

ADN's de los objetivos estratégicos I

	<b>OBJETIVOS (12)</b>
1	Abastecer a todo los colegios del Perú con mobiliario escolar
	<b>ADN's (1)</b>
1	Abastecer
2	Ofrecer mobiliario escolar de alta calidad a precios bajos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Ofrecer
3	Ser una empresa reconocida en el secto mobiliario y madera
	<b>ADN's (1)</b>
1	Reconocida
4	Ofrecer una variedad de productos de madera para centros educativos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Variedad
5	Asegurar la calidad en los procesos de transformacion
	<b>ADN's (1)</b>
1	Asegurar
6	Comprar materia prima de buena calidad a bajos costos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Comprar

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

## Figura W 4

### ADN's de los objetivos estratégicos II

7	Brindar capacitaciones constantes para el mejoramiento de metodos de trabajo
	<b>ADN's (1)</b>
1	Capacitaciones
8	Fabricar mobiliario escolar bajo los estandares de calidad y seguridad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Fabricar
9	Entregar los mobiliarios escolares a tiempo
	<b>ADN's (1)</b>
1	Entegar
10	Aumentar la participacion de mercado en el sector mobiliario y madera
	<b>ADN's (1)</b>
1	Aumentar
11	Ser una empresa lider en el mercado
	<b>ADN's (1)</b>
1	Ser
12	Identificar los peligros en el area de produccion y mitigarlos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Identificar

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Una vez determinado los ADN's se procede a la evaluación de estos respecto a las competencias que posee la empresa Creaciones Bambú, las cuales se evaluarán de acuerdo con las siguientes clasificaciones.

## Figura W5

### Clasificación de competencias vs ADN's

**Leyenda:**

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

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

**Figura W6**

*Evaluación de las competencias vs ADN's*

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Anterior
Inicio
Siguiente
Gráfica General
Gráfica Desglosable

**Leyenda:**

9 - Imprescindible

7 - Alto

5 - Mediano

3 - Poco

0 - Ninguno

**Ver Competencias**

**Priorización**

Competencias

Borrar Importancias

Competencias											Total	
Calidad del trabajo	Desarrollo de las personas	Nivel de compromiso - Disciplina -	Credibilidad técnica	Adaptabilidad al cambio	Profundidad en el conocimiento	Aprendizaje continuo	Integridad	Orientación al cliente	Orientación a los resultados			
<b>Misión</b>												
Producir mobiliario escolar con estándares de calidad y seguridad												63
Ofrecer un buen clima laboral a nuestros colaboradores												21
Contar con personal altamente calificado												52
Brindar satisfacción a nuestros usuarios y clientes finales												60
<b>Visión</b>												
Ser una empresa líder a nivel nacional												72
Abastecer a todos los colegios del Perú												72
Contribuir con la mejora del sistema educativo												60
Mantener la satisfacción de nuestros clientes												63
<b>Valores</b>												
<b>Valor 1</b>	Responsabilidad	7	5	7	7	5	0	3	7	9	9	59
<b>Valor 2</b>	Integridad	9	5	7	9	5	5	5	9	9	9	68
<b>Valor 3</b>	Confianza	9	3	7	9	7	0	5	9	9	9	67
<b>Valor 4</b>	Transformación	5	7	5	7	9	7	9	7	5	5	66
<b>Valor 5</b>	Compromiso	5	7	9	3	5	3	3	7	9	9	60
<b>Objetivos</b>												
<b>Objetivo 1</b>	Abastecer	0	3	5	3	0	3	0	3	9	9	35
<b>Objetivo 2</b>	Ofrecer	7	3	5	9	3	5	7	9	9	7	64
<b>Objetivo 3</b>	Reconocida	9	5	7	9	5	5	3	5	9	7	64
<b>Objetivo 4</b>	Variedad	5	5	3	5	7	5	7	5	9	9	60
<b>Objetivo 5</b>	Asegurar	3	0	9	7	9	7	7	7	7	7	63
<b>Objetivo 6</b>	Comprar	0	0	3	3	5	3	3	3	5	9	34
<b>Objetivo 7</b>	Capacitaciones	9	9	5	9	9	9	5	3	9	9	72
<b>Objetivo 8</b>	Fabricar	7	3	7	9	3	3	5	7	7	9	60
<b>Objetivo 9</b>	Entregar	0	0	7	7	7	0	3	7	9	9	49
<b>Objetivo 10</b>	Aumentar	3	3	3	3	5	7	3	5	5	7	44
<b>Objetivo 11</b>	Ser	3	7	7	7	3	7	7	9	7	9	66
<b>Objetivo 12</b>	Identificar	0	5	5	3	7	5	0	7	5	7	44
<b>Importancia de las Competencias</b>		<b>130</b>	<b>108</b>	<b>155</b>	<b>144</b>	<b>143</b>	<b>122</b>	<b>127</b>	<b>151</b>	<b>173</b>	<b>185</b>	<b>1438</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>9.04%</b>	<b>7.51%</b>	<b>10.78%</b>	<b>10.01%</b>	<b>9.94%</b>	<b>8.48%</b>	<b>8.83%</b>	<b>10.50%</b>	<b>12.03%</b>	<b>12.87%</b>	

Una vez realizada la evaluación se procederá a priorizar las competencias, y posteriormente seleccionar aquellas que se tengan una relación fuerte para la siguiente evaluación. A continuación, se muestra la priorización de competencias.

## Figura W7

### Priorización de competencias

Prioridad de Competencias	Priorizar									
	Orientación a los resultados	Orientación al cliente	Nivel de compromiso - Disciplina -	Integridad	Credibilidad técnica	Adaptabilidad al cambio	Calidad del trabajo	Aprendizaje continuo	Profundidad en el conocimiento	Desarrollo de las personas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	No	No	No

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Luego se procede a la última evaluación de competencias de acuerdo con los comportamientos de cada uno, con la ayuda del diccionario de competencias se establecen los grados. A continuación, se muestra el resultado de la evaluación.

## Figura W8

### Resultado de la evaluación de competencias



*Nota.* Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Se concluye que la empresa tiene un nivel de competencia bueno ya que obtuvo un puntaje de 54.17%, pero se puede apreciar que algunas de las competencias estarían por mejorarse como por ejemplo la orientación a resultados, una de las posibles causas de esta competencia se debe a la inadecuada gestión estratégica que recaer sobre el inadecuado planteamiento de la visión, es decir los colaboradores no comparten el mismo know-how del gerente general, sin duda alguna se debe proponer un plan en la que se pueda compartir la información y objetivos de la organización a todo nivel.

## APENDICE X

### AUSENTISMO LABORAL

Para poder determinar el índice de ausentismo laboral se tuvo una reunión con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú el cual nos brindó información sobre el porqué del ausentismo laboral, uno de los motivos más repetitivos fue el de problemas personales y cumpleaños. Además, en vista de lo acontecido por la pandemia, en el mes de mayo no se programaron actividades debido a la inamovilidad obligatoria. A continuación, se muestra el indicador analizado del periodo de julio de 2019 hasta junio 2020.

La ecuación para calcular el índice de ausentismo laboral fue el siguiente:

*Indice de ausentismo*

$$= \frac{\text{Dias de ausencia laboral}}{\text{Numero de trabajadores x Dias programados en el periodo}}$$

**Tabla X1**

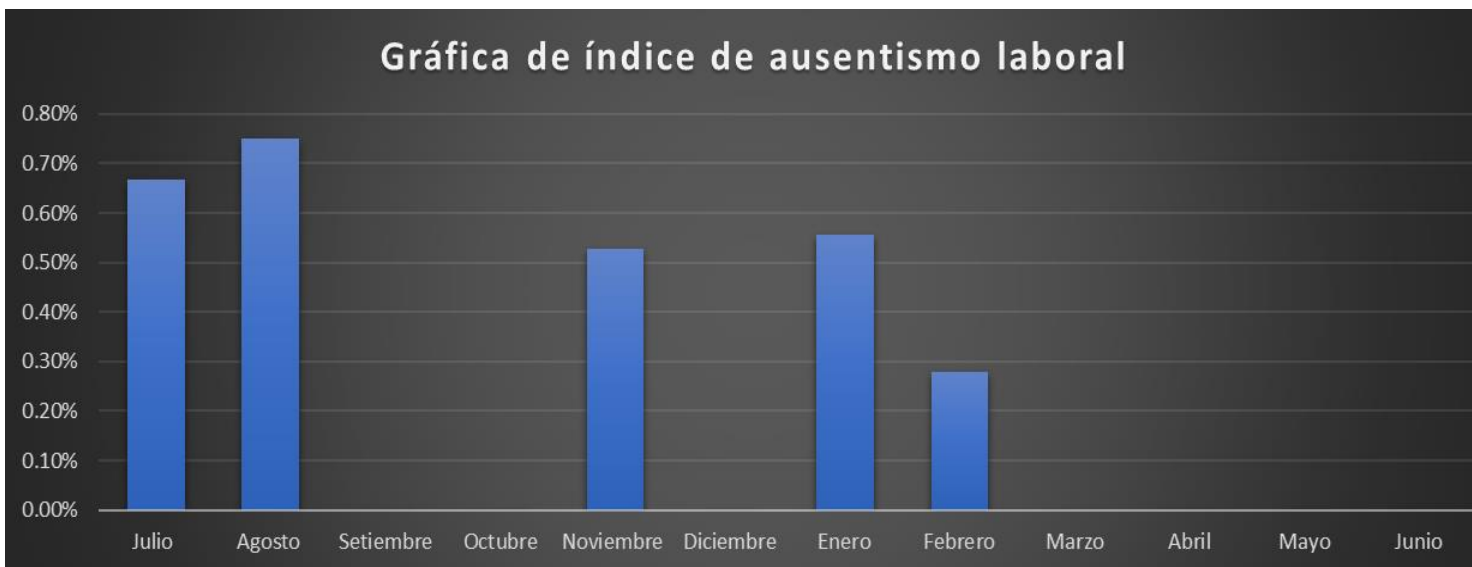
*Indicador de ausentismo laboral de julio - junio*

	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Dias de ausencia laboral	2	3	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0
Dias programados en el periodo	300	400	400	400	380	340	360	360	380	400	0	100
% Ausentismo laboral	0.67%	0.75%	0.00%	0.00%	0.53%	0.00%	0.56%	0.28%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Con los datos obtenidos se procedió a elaborar una gráfica a modo de resumen para poder apreciar mejor el comportamiento del indicador.

### Figura X1

*Gráfica de índice de ausentismo laboral*



Como se puede apreciar en la gráfica el nivel de ausentismo laboral se encuentra por debajo de 1%, lo cual representa una fortaleza para la empresa Creaciones Bambú debido a que el gerente general publica avisos de trabajo cerca de la zona y resulta fácil acceso poder asistir a los trabajadores a la empresa a continuar con sus actividades, sin embargo no debe descuidar este indicador debido a que un alto nivel de ausentismo laboral genera retrasos en la producción por lo que se deben identificar las posibles causas raíces de los motivos comunes de ausentismo laboral.



**APENDICE Y**  
**ROTACIÓN DE PERSONAL**

Para poder determinar el índice de rotación de personal se tuvo una reunión con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú el cual nos brindó información sobre la rotación de personal. El análisis se realizó en el periodo de julio de 2019 hasta junio 2020.

**Tabla Y1**

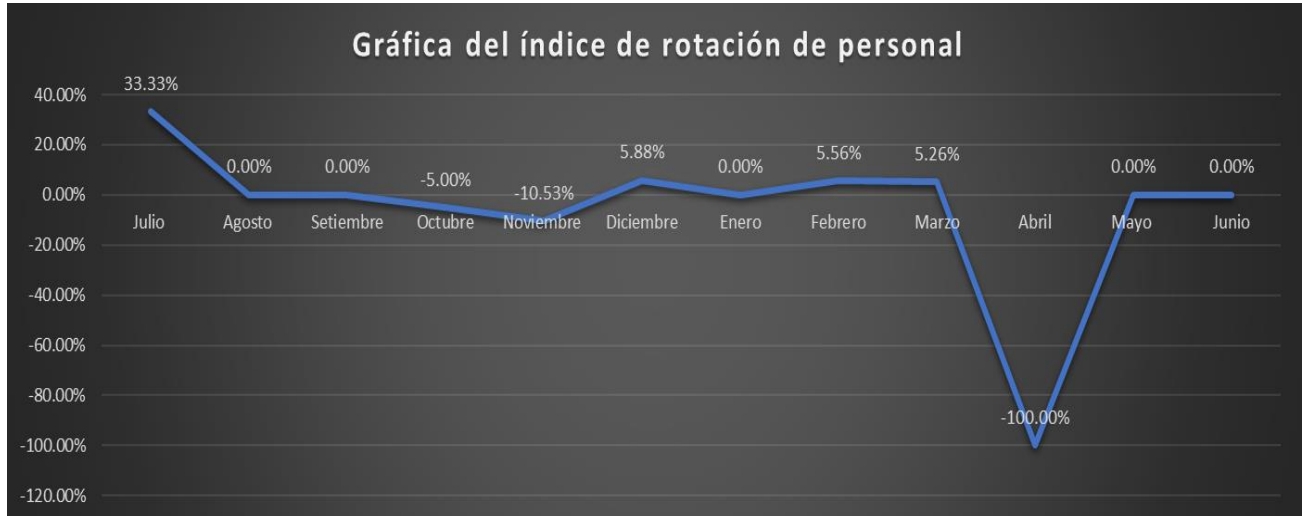
*Indicador de rotación de personal de julio - junio*

	Personal				
	Contratado	Renuncias	Al inicio del periodo	Al final del periodo	% Rotacion Personal
Julio	5	0	15	20	33.33%
Agosto	0	0	20	20	0.00%
Setiembre	0	0	20	20	0.00%
Octubre	0	1	20	19	-5.00%
Noviembre	0	2	19	17	-10.53%
Diciembre	1	0	17	18	5.88%
Enero	0	0	18	18	0.00%
Febrero	1	0	18	19	5.56%
Marzo	1	0	19	20	5.26%
Abril	0	20	20	0	-100.00%
Mayo	5	0	0	5	0.00%
Junio	0	0	5	5	0.00%

Con los datos obtenidos se realizó una grafico a modo resumen para ver el comportamiento de la rotación de personal en la empresa Creaciones Bambú.

**Figura Y1**

*Grafica de índice de rotación de personal*



Como se puede ver en el grafico no existe mucha rotación de personal, esto representa una fortaleza para le empresa Creaciones Bambú, debido a que los volúmenes de producción se mantienen en un mismo nivel por un periodo largo, a excepción en el mes marzo-abril esto se debe a la coyuntura sanitaria que ocasionó el cese de actividades y retomando en el mes de mayo-junio con un volumen bajo de producción por motivos de bajo nivel de pedidos de mobiliario escolar.

**APENDICE Z**  
**INDICE DE ACCIDENTABILIDAD Y ANALISIS DE LA MATRIZ IPER**

**INDICADORES DE SEGURIDAD**

Para la elaboración de estos indicadores se tuvo una reunión con el gerente de la empresa Creaciones Bambú, quien es el encargado de velar por la seguridad de los trabajadores, el cual brindó información útil respecto a la cantidad de accidentes incapacitantes acontecidos en el periodo 2019.

Para el tiempo de estudio se consideró que el año cuenta con 48 semanas, y que los operarios trabajan una jornada de 11 horas diarias por los 6 días de la semana, siendo un total de 20 operarios para el año 2019.

**Tabla Z 1**

*Criterios de evaluación*

<u>Horas/semana</u>	<u>Semanas</u>
66	48

A continuación, se muestra una tabla con los datos recopilados de la reunión con el gerente de la empresa Creaciones Bambú.

## Figura Z1

Tabla de resumen de accidente y días perdidos del periodo 2019

Año 2019		Accidentes incapacitantes	Dias perdidos	H-H Total Trabajados
Primer trimestre	Enero	0	0	5280
	Febrero	1	2	5280
	Marzo	0	0	5280
Segundo trimestre	Abril	1	2	5280
	Mayo	0	0	5280
	Junio	0	0	5280
Tercer trimestre	Julio	0	0	5280
	Agosto	0	0	5280
	Setiembre	1	1	5280
Cuarto trimestre	Octubre	1	1	5280
	Noviembre	0	0	5280
	Diciembre	0	0	5280
TOTAL (ACUMULADO)		4	6	63360

Para la elaboración de los indicadores se debe considerar que el factor de K varía dependiendo de la cantidad de operarios que presenta la empresa, a continuación, se muestra una tabla con los valores de K respecto a los trabajadores de la empresa.

**Tabla Z2**

*Factor K*

Trabajadores	K
< 500	200000
>500	1000000

## Índice de Frecuencia

Para elaborar el índice de frecuencia se utilizaron los accidentes incapacitantes que ocurrieron el año 2019. Se agrupó trimestralmente a los

accidentes incapacitantes, las horas hombre trabajadas y así mismo se determinó el factor  $K=200000$  debido a que la empresa cuenta con 20 operarios, con el objetivo de calcular el índice de frecuencia anual acumulado.

La fórmula para hallar el índice de frecuencia es la siguiente.

$$IF = \frac{\# \text{ accidentes incapacitantes}}{\text{Total Horas Hombre}} \times K$$

## Figura Z2

### Índice de Frecuencia

Año 2019	Accidentes incapacitantes	Accidentes incapacitantes Acumulado	H-H Total Trabajadas	H-H Total Trabajadas Acumulado	Indice de Frecuencia	Indice de Frecuencia Acumulado
Primer Trimestre Enero - Marzo	1	1	15840	15840	12.63	12.63
Segundo Trimestre Abril - Junio	1	2	15840	31680	12.63	12.63
Tercer Trimestre Julio - Setiembre	1	3	15840	47520	12.63	12.63
Cuarto Trimestre Octubre - Diciembre	1	4	15840	63360	12.63	12.63

## Índice de Severidad

Para elaborar el índice de severidad se utilizaron los días perdidos a causa de los accidentes incapacitantes que ocurrieron el año 2019. Se agrupó trimestralmente a los días perdidos, las horas hombre trabajadas y así mismo se determinó el factor  $K=200000$  debido a que la empresa cuenta con 20 operarios, con el objetivo de calcular el índice de severidad anual acumulado.

La fórmula para hallar el índice de severidad es la siguiente.

$$IS = \frac{\# \text{ dias perdidos}}{\text{Total Horas Hombre}} \times K$$

## Figura Z3

### Índice de Severidad

Año 2019	Días perdidos	Días perdidos Acumulado	H-H Total Trabajadas	H-H Total Trabajadas Acumulado	Índice de Severidad	Índice de Severidad Acumulado
Primer Trimestre Enero - Marzo	2	2	15840	15840	25.25	25.25
Segundo Trimestre Abril - Junio	2	4	15840	31680	25.25	25.25
Tercer Trimestre Julio - Setiembre	1	5	15840	47520	12.63	21.04
Cuarto Trimestre Octubre - Diciembre	1	6	15840	63360	12.63	18.94

### Índice de Lesiones Incapacitantes

Para elaborar el índice de lesiones incapacitantes se utilizaron los indicadores previamente hallados tanto los índices de frecuencia acumulado como índice de severidad acumulado. Además, existe un rango del puntaje obtenido de este indicador que nos aclara la información sobre el Sistema de Gestión de SST.

#### Figura Z4

*Criterio de evaluación*

Rango ILS	Sistema de Gestión de SST
0 - 2.5	EXCELENTE
2.5 - 5	REGULAR
5 a más	DEFICIENTE

Para calcular el índice de lesiones incapacitantes se utilizó la siguiente fórmula.

$$ILI = \frac{IF \times IS}{\frac{K}{1000}}$$

## Figura Z5

### Índice de Lesiones Incapacitantes

Año 2019	Índice de Frecuencia	Índice de Frecuencia Acumulado	Índice de Severidad	Índice de Severidad Acumulado	Índice de Lesiones Incapacitantes	Índice de Lesiones Incapacitantes Acumulado
Primer Trimestre Enero - Marzo	12.63	12.63	25.25	25.25	1.59	1.59
Segundo Trimestre Abril - Junio	12.63	12.63	25.25	25.25	1.59	1.59
Tercer Trimestre Julio - Setiembre	12.63	12.63	12.63	21.04	0.8	1.33
Cuarto Trimestre Octubre - Diciembre	12.63	12.63	12.63	18.94	0.8	1.2

Como conclusión se tienen las siguientes interpretaciones de los índices de accidentabilidad de la empresa Creaciones Bambú.

#### **Interpretación**

**Índice de Frecuencia:** Se concluye que es la empresa Creaciones Bambú por cada 200000 H-H trabajados en el año 2019 ocurran 13 accidentes.

**Índice de Severidad:** Se concluye que en la empresa Creaciones Bambú por cada 200000 H-H trabajadas en el año 2019 haya 19 días perdidos.

**Índice de Lesiones Incapacitante:** Se concluye que la empresa Creaciones Bambú cuenta con un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de manera que tiene un índice de 1.2 el cual se encuentra dentro del rango [0-2.5].

#### **ANÁLISIS DE LA MATRIZ IPER**

Luego de elaborar el índice de accidentabilidad, se procedió a realizar la matriz IPER (ver

## APENDICE AA

**MATRIZ IPER** ) con ayuda de las visitas recurrentes a la planta de producción de mobiliario escolar de la empresa Creaciones Bambú, con la finalidad de identificar los peligros, tipos de peligros y el nivel de riesgo y a su vez eliminar los riesgos mediante la propuesta de controles y los planes de acción a realizar.

Se realizó el conteo de los peligros identificados en la matriz IPERC, en la cual se agruparon la cantidad de peligros por cada proceso productivo de la planta.

### Figura Z6

*Análisis Procesos-Cantidad de Peligros*

PROCESO	CANTIDAD DE PELIGROS
PREDIMENSIONADO	5
CORTADO	5
GARLOPEADO	5
CEPILLADO	5
ESPIGADO	7
ESCOPLEADO	6
ENSAMBLADO	7
ACABADO	8

Se puede identificar que la existe una gran cantidad de peligros en el proceso de acabo de mobiliario escolar, por lo que un análisis más profundo



nos da a entender que este proceso cuenta con 6 peligros ergonómicos y 2 peligros químicos.

### **Figura Z7**

*Análisis proceso de acabado*



Luego de evaluar la cantidad de peligros por cada proceso productivo, se realiza un análisis más profundo donde estos peligros se proceden a desglosar en tipo de peligro, el primero será el peligro y la sucesión o exposición peligrosa y el nivel de riesgo de cada tarea del proceso y tipo de peligro y la acción que conlleva al peligro.

En el primer cuadro se observa el primero será el peligro y la sucesión o exposición peligrosa, en base a las tareas identificadas en los procesos producto de la empresa Creaciones Bambú.

### **Figura Z8**

*Análisis Tipo de Peligro-Suceso o Exposición Peligrosa*

<b>TIPO</b>	<b>SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA</b>
Ergonomico	Mala porstura para recoger los materiales
	Mala postura para el levantamiento de carretilla
	Inadecuado movimiento de manos
	Soreesfuerzo en las manos
	Mala postura al embalar los productos
Fisicos	Exposicion constante a ruido
Mecanico	Atrapamiento o arrastre
Quimico	Inhalacion de sustancias toxicas

En la Figura Z8

*Análisis Tipo de Peligro-Suceso o Exposición Peligrosa* se puede observar que existe una gran cantidad de peligros ergonómicos, los cuales destacan la mala postura para recoger los materiales y la mala postura para levantamiento de carretillas.

Luego el segundo análisis de peligros se realiza de acuerdo con el tipo de peligro, tarea y el nivel de riesgo.

**Figura Z9**

*Análisis Tipo de Peligro-Tarea*

TIPO DE PELIGRO	TAREA	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO
Ergonomico	Poner la madera en la carretilla	MODERADO
	Llevar la madera al area del predimensionado	MODERADO
	Verificar si la madera tiene imperfecciones	TOLERABLE
	Lijar la madera manualmente	MODERADO
	Marcar la madera para el cortado	MODERADO
	Poner la madera en la carretilla	MODERADO
	Llevar la madera al area de cortado	MODERADO
	Inspeccionar el corte	TOLERABLE
	Poner las piezas en la carretilla	MODERADO
	Llevar las piezas al area de garlopeado	MODERADO
	Inspeccionar la madera garlopeada	TOLERABLE
	Poner las piezas en la carretilla	IMPORTANTE
	Llevar las piezas al area de cepillado	MODERADO
	Inspeccion la madera	TOLERABLE
	Poner las piezas en la carretilla	MODERADO
	Llevar las piezas al area de espigado	MODERADO
	Ensamblar las partes con cola	MODERADO
	Inspeccion de la mesa	TOLERABLE
	Poner las piezas en la carretilla	MODERADO
	Llevar las piezas al area de escoplado	MODERADO
	Acoplamiento de las patas con cola	MODERADO
	Revision de las patas de la mesa	TOLERABLE
	Poner las piezas en la carretilla	MODERADO
	Llevar las piezas al area de ensamblado	MODERADO
	Unir las piezas con cola	MODERADO
	Revision de la mesa	TOLERABLE
	Lijar manualmente la mesa	MODERADO
	Poner laca a la mesa	MODERADO
	Realizar el pintado	MODERADO
	Embalado	TOLERABLE
	Poner las mesas en la carretilla	MODERADO
Llevar al almacen de productos terminados	MODERADO	
Fisicos	Realiza el corte en la mesa de corte	IMPORTANTE
	Garlopear la madera con la maquina garlopeadora	IMPORTANTE
	Cepillar la maderea con la cepilladora	IMPORTANTE
	Realiza el espigado a la partes con la maquina espigadora	IMPORTANTE
	Escoplado de las patas con la maquina escopleadora	IMPORTANTE
	Realizar cortes necesario para balancear la mesa	IMPORTANTE
Mecanico	Realiza el corte en la mesa de corte	IMPORTANTE
	Garlopear la madera con la maquina garlopeadora	IMPORTANTE
	Cepillar la maderea con la cepilladora	IMPORTANTE
	Realiza el espigado a la partes con la maquina espigadora	IMPORTANTE
	Escoplado de las patas con la maquina escopleadora	IMPORTANTE
	Realizar cortes necesario para balancear la mesa	IMPORTANTE
Quimico	Ensamblar las partes con cola	IMPORTANTE
	Unir las piezas con cola	IMPORTANTE
	Poner laca a la mesa	IMPORTANTE
	Realizar el pintado	IMPORTANTE

Se puede observar en el segundo análisis que la empresa cuenta con una cantidad superior de tareas que se encuentran dentro del peligro ergonómico, a diferencia de otros peligros como físicos, mecánicos o químicos.

En conclusión, se puede observar que la empresa Creaciones Bambú presenta problemas de ergonomía en todos los procesos productivos que se deben a movimientos repetitivos, manipulación de carga y posturas forzadas, por lo que resulta importante mitigarlos a tiempo ya que estos pueden generar daños irreparables a la salud de aquellos que ejercen labores en los procesos productivos de la empresa, por lo que se recomienda proponer controles blandos (control de ingeniería, control administrativos y EPP) y fuertes (eliminar y sustituir) para reducir el nivel de daño que pueda causar a los trabajadores.

### **CRITICIDAD DE LOS CONTROLES**

Para determinar la criticidad de los controles se realizará la recopilación de información de los controles propuestas de la matriz IPER, con el fin de clasificarlos de acuerdo con su nivel de importancia utilizando el siguiente criterio.

#### **Figura Z10**

*Criterio de Importancia*

Criterios de evaluacion	
1	Bajo
3	Moderado
5	Alto

A continuación, se muestra el análisis de los controles propuestos, los cuales aquellos que obtengan un puntaje de 5, correspondiente a un nivel alto, pasaran a la siguiente evaluación para un análisis más profundo.



**Figura Z11***Selección de Controles propuestos*

<b>CONTROLES</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
<b>ELIMINAR</b>	
Colocar estantes a una altura considerada	2
Implementar centimetro en la mesa	3
Implementar martillos	1
Implementar pistola compresora	5
Implementar rollo de embalado fijo	1
<b>SUSTITUIR</b>	
Implementar carros de cama baja	3
Implementar moladoras	1
Implementar materiales no toxicos	5
<b>CONTROL INGENIERIA</b>	
Implementar faja trasportadora	3
Implementar mesa giratoria	3
Implentar moladoras automaticas para lijado	3
Implementar centimtro en la mesa de trabajo	3
Implementar posicionadores fijos	3
Implementar aislamiento acustico	3
Implementar ventilacion directa al area	5
<b>CONTROL ADMINISTRATIVO</b>	
Capacitacion para levantamiento de objetos	5
Capacitacion para uso de equipos de transporte	5
Capcitaciones para revision de materiales	3
Informacion sobre metodos de lijado	5
Capacitacion de metodos de trabajo para medicion	3
Capacitacion para uso de equipos industriales	5
Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	3
Monitoriar el tiempo de exposicion al quimico	3
Capacitacion de metodos de trabajo para unir piezas	3
Informacion sobre metodos de pintado	5
Capacitacion de metodos de embalaje	3
<b>EPP</b>	
Faja para levantar peso	5
Casco de proteccion	5
Protectores auditivos	5
Respiradores con filtro	5
Guantes de seguridad	5
Lentes de seguridad	5

Aquellos controles que obtuvieron un puntaje de importancia alta pasaran a la siguiente evaluación, por lo que ordeno la información de los controles y se evaluó de acuerdo con criterios en relación con el tiempo, costo e impacto reimplementación.

**Grado de importancia por costo:** Con este factor se evaluaría cuanto puede llegar a costar la implementación del control

**Figura Z12**

*Criterio de Costo*

Costo	
10	Bajo
5	Moderado
1	Alto

**Grado de importancia por tiempo:** Con este factor se evaluará cuanto tiempo puede demorar en implementarse el control

**Figura Z13**

*Criterio de Tiempo*

Tiempo	
10	Bajo
5	Moderado
1	Alto

**Grado de importancia por impacto:** Con este factor se evaluará que tanto puede aportar a la organización la implementación de este control.

**Figura Z14***Criterio de Impacto*

Impacto	
10	Alto
5	Moderado
1	Bajo

**Figura Z15***Selección de Controles a Implementar*

TIPO DE CONTROL	CONTROLES	Tiempo	Costo	Impacto	TOTAL
Eliminar	Implementar pistola compresora	1	1	5	7
Sustituir	Implementar materiales no toxicos	5	1	5	11
Control de ingenieria	Implementar ventilacion directa al area	1	1	1	3
Control Administrativo	Informacion sobre metodos de pintado	5	10	5	20
	Capacitacion para levantamiento de objetos	5	10	10	25
	Capacitacion para uso de equipos de transporte	10	5	10	25
	Capacitacion para uso de equipos industriales	1	5	10	16
	Informacion sobre metodos de lijado	5	10	5	20
EPP	Casco de proteccion	10	5	10	25
	Faja para levantar peso	10	5	10	25
	Guantes de seguridad	10	5	10	25
	Lentes de seguridad	10	5	10	25
	Protectores auditivos	10	5	10	25
	Respiradores con filtro	10	5	10	25

Para elaborar el plan de mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo se escogerán aquellos controles que hayan obtenido un puntaje mayor o igual a veinte en la Figura Z15, de manera que posteriormente servirán para la elaboración del plan de acción utilizando la herramienta 5W-1H.

En conclusión, los controles que se aplicaron en la empresa Creaciones Bambú son los controles blandos como Control administrativo y EPP, ya que de



acuerdo con el análisis realizado en la Figura Z15 se observa que obtuvieron un puntaje veinte cinco puntos, siendo aquellos que generan un mayor impacto en las condiciones laborales tales como capacitaciones sobre adecuados métodos de trabajo evitando daños físicos por movimiento repetitivos o inhalación de sustancias peligrosas para el personal, etc.

## APENDICE AA

### MATRIZ IPER

A continuacion, procederemos a la elaboarcion de la matriz IPER, esta matriz nos ayudara a identificar los peligros que se encuentran en las instalaciones de la empresa creaciones bambú y en los procesos para prosteriamente poder proponer controles que ayuden a reducir o eliminar los riesgos.

Se utilizara la metodologia estableida en la R.M. 050-2013-TR el cual tiene los siguiente criterios de analisis, el primero es para el nivel de probabilidad de ocurrencia del peligro.

#### Figura AA1

##### *Nivel de Probabilidad*

<b>Nivel</b>	<b>Nivel de Probabilidad (NP)</b>
<b>Baja</b>	El daño ocurrirá raras veces
<b>Media</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
<b>Alta</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

El segundo es para el nivel de consecuencia o severidad.

## Figura AA2

### Nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencias o Severidad previsibles (NC)	
<b>Ligeramente Dañino</b>	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort
<b>Dañino</b>	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo – esqueléticos.
<b>Extremadamente Dañino</b>	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Para la valoración de los peligros en los procesos se utilizara la siguiente tabla que mide los niveles de probabilidad y severidad de la actividad.

## Figura AA 3

### Criterios para la evaluación de la matriz IPER

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACION DEL NIVEL RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	DE 1 A 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (s)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporadicamente (SO)	Disconfort / Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	MAS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

## Figura AA 4

### Criterio Probabilidad vs Severidad

PROBABILIDAD VS. SEVERIDAD		
ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		
PUNTAJE	GRADO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN / SIGNIFICADO
4	Trivial (T)	No se necesita adoptar ninguna acción
De 5 a 8	Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de la medida de control.
De 9 a 16	Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
De 17 a 24	Importante (IM)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se esta realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
De 25 a 36	Intolerable (IT)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirse el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

**Figura AA5**

*Matriz IPER - Parte I*

ITEM	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO		RIESGO			REQUISITO LEGAL ASOCIADO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES				Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de exposición al riesgo	MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR					Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad	Índice de severidad	Índice de exposición al riesgo		
				TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑO O DETERIORO DE LA SALUD /EQUIPOS	PERSONA AFECTADA		TIPO	DESCRIPCIÓN	Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes							Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	ELIMINAR	SUSTITUIR	CONTROL INGENIERIA										CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP
				(P)	(S)	(S x P)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	SIGNIFICANCIA DEL RIESGO		Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo							Índice de probabilidad	Índice de severidad	(S x P)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	SIGNIFICANCIA DEL RIESGO											
1	PREDIMENSIONADO	Recojo de madera	Poner la madera en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO
			Llevar la madera al area del predimensionado	Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Implementar faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO	
		Dimensionado de la madera	Verificar si la madera tiene imperfecciones	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	EPP	Gafas de seguridad	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	Implementar mesa giratoria	Capitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO	
			Lijar la madera manualmente	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Síndrome del tunel carpiano	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	EPP	Gafas de seguridad	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar moladoras	Implemtar moladoras automaticas para lijado	Informacion sobre metodos de lijado	Guantes de seguridad Respiradores con filtro	1	2	1	3	7	2	14	M	NO	
			Marcar la madera para el cortado	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	-	Implementar centimtro en la mesa de trabajo	Capacitacion de metodos de trabajo para medicion	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO	
2	CORTADO	Traslado de la madera predimensionada al area de corte	Poner la madera en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Agacharse para recoger la madera y colocarla en la carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
			Llevar la madera al area de cortado	Ergonomico	Manipulacion de carga	Levantamiento de la carretilla de mano	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Implementar faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO	
		Cortado de madera	Realiza el corte en la mesa de corte	Mecanico	Uso de maquinaria	Atrapamiento o arrastre	Corte	Operario	Ley Nº 29783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR	EPP	Casco de seguridad, gafas de seguridad, guantes de seguridad, botas de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar posicionadores fijos	Capacitacion para uso de equipos industriales	Casco de proteccion Lentes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO	
				Fisicos	Ruido	Exposicion constante a ruido	Hipoacusia	Operario	Ley Nº 29783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR	EPP	Casco de seguridad, gafas de seguridad, guantes de seguridad, botas de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar aislamiento acustico	Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	Protectores auditivos	1	2	1	3	7	2	14	M	NO	
			Inspeccionar el corte	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	Implementar mesa giratoria	Capitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO	

**Figura AA6**

*Matriz IPER - Parte II*

3	GARLOPEADO	Traslado de la madera al área de garlopeado	Poner las piezas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
			Llevar las piezas al área de garlopeado	Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	-	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO
		Garlopeado de la madera	Garlopear la madera con la maquina garlopeadora	Mecanico	Uso de maquinaria	Atrapamiento o arrastre	Corte	Operario	Ley Nº 29783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	Implementar centimtro en la mesa	-	Implementar posicionadores fijos	Capacitacion para uso de equipos industriales	Casco de proteccion Lentes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
				Fisicos	Ruido	Exposicion constante a ruido	Hipoacusia	Operario	Ley Nº 29783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar aislamiento acustico	Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	Protectores auditivos	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
			Inspeccionar la madera garlopeada	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	Implementar mesa giratoria	Capitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO
		4	CEPILLADO	Traslado de la madera al área de cepillado	Poner las piezas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	-	1	2	1	3	7	2	14
Llevar las piezas al área de cepillado	Ergonomico				Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	-	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO
Cepillado de la madera	Cepillar la madera con la cepilladora			Mecanico	Uso de maquinaria	Atrapamiento o arrastre	Corte	Operario	Ley Nº 29783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	Implementar centimtro en la mesa	-	Implementar posicionadores fijos	Capacitacion para uso de equipos industriales	Casco de proteccion Lentes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
				Fisicos	Ruido	Exposicion constante a ruido	Hipoacusia	Operario	Ley Nº 29783 y su Reglamento D.S. Nº 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar aislamiento acustico	Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	Protectores auditivos	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
	Inspeccion la madera			Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	Implementar mesa giratoria	Capitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO

**Figura AA7**

*Matriz IPER - Parte III*

5	ESPIGADO	Traslado de madera al área de espigado	Poner las piezas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
			Llevar las piezas al área de espigado	Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	-	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO		
		Espigado de las partes laterales de la mesa	Realiza el espigado a la partes con la maquina espigadora	Mecanico	Uso de maquinaria	Atrapamiento o arrastre	Corte	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	Implementar centimtro en la mesa	-	Implementar posicionadores fijos	Capacitacion para uso de equipos industriales	Casco de proteccion Lentes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
				Fisicos	Ruido	Exposicion constante a ruido	Hipoacusia	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar aislamiento acustico	Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	Protectores auditivos	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
			Ensamblar las partes con cola	Químico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	Intoxicacion	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	-	-	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	Implementar materiales no toxicos	-	Monitoriar el tiempo de exposicion al quimico	Respidaroes con filtro	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
				Ergonomico	Movimiento repetitivo	Soresfuerzo en las manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	-	Implementar sujetadores fijos	Capacitacion de metodos de trabajo para unir piezas	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
			Inspeccion de la mesa	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	-	Capcitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO		
			6	ESCOPLEADO	Traslado de la madera del área de cepillado al área de escoplado	Poner las piezas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	1	7	TO
		Llevar las piezas al área de escoplado				Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Implementar faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	-	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO
		Escoplado de las patas de la mesa			Escoplado de las patas con la maquina escopleadora	Mecanico	Uso de maquinaria	Atrapamiento o arrastre	Corte	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	Implementar centimtro en la mesa	-	Implementar posicionadores fijos	Capacitacion para uso de equipos industriales	Casco de proteccion Lentes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
Fisicos	Ruido					Exposicion constante a ruido	Hipoacusia	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar aislamiento acustico	Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	Protectores auditivos	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
Acoplamiento de las patas con cola	Ergonomico				Movimiento repetitivo	Soresfuerzo en las manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Implementar martillos	-	Implementar posicionador fijos	Capacitacion de metodos de trabajo para unir piezas	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
Revision de las patas de la mesa	Ergonomico				Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	Implementar posicionador fijos	Capcitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO		

**Figura AA8**

*Matriz IPER - Parte IV*

7	ENSAMBLADO	Traer las piezas del área de espigado y escoplado al área de ensamblado	Poner las piezas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
			Llevar las piezas al área de ensamblado	Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Implementar faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	-	1	2	1	3	7	0	T	NO			
		Armado general	Unir las piezas con cola	Químico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	Intoxicacion	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	-	-	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	Implementar materiales no toxicos	Implementar ventilacion directa al area	Monitoriar el tiempo de exposicion al quimico	Respiradores con filtro	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
				Ergonomico	Movimiento repetitivo	Soreesfuerzo en las manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	-	Implementar sujetadores fijos	Capacitacion de metodos de trabajo para unir piezas	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
			Realizar cortes necesario para balancear la mesa	Físicos	Ruido	Exposicion constante a ruido	Hipoacusia	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	-	Implementar aislamiento acustico	Monitoreo del nivel de ruido con un sonometro	Protectores auditivos	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
				Mecanico	Uso de maquinaria	Atrapamiento o arraste	Corte	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	EPP	Gafas de seguridad, caso de seguridad	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	Implementar centimtro en la mesa	-	Implementar posicionadores fijos	Capacitacion para uso de equipos industriales	Casco de proteccion Lentes de seguridad	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
		Revision de la mesa	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	-	-	Implementar mesa giratoria	Capcitaciones para revision de materiales	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO			
		8	ACABADO	Laqueado	Lijar manualmente la mesa	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Sindrome del tunel carpiano	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar moladoras	Implementar moladoras automaticas	Informacion sobre metodos de lijado	Guantes de seguridad Respiradores con filtro	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
					Poner laca a la mesa	Químico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	Intoxicacion	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	-	-	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	Implementar materiales no toxicos	Implementar ventilacion directa al area	Monitoriar el tiempo de exposicion al quimico	Respiradores con filtro	1	2	1	3	7	2	14	M	NO
						Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Implementar pistola compresora	-	Implementar posicionador fijos	Informacion sobre metodos de pintado	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO
Acabado	Realizar el pintado			Químico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	Intoxicacion	Operario	Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. N° 005-2012-TR	-	-	1	2	2	3	8	3	24	IM	NO	-	Implementar materiales no toxicos	Implementar ventilacion directa al area	Monitoriar el tiempo de exposicion al quimico	Respiradores con filtro	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
				Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	Tendinitis	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	-	Implementar un sujetador fijo	Informacion sobre metodos de pintado	Guantes de seguridad	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO		
	Embalado			Ergonomico	Postura forzada	Mala postura al embalar los productos	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	1	8	TO	NO	Implementar rollo de embalado fijo	-	Implementar mesa giratoria	Capacitacion de metodos de embalaje	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO		
Trasado al área de productos terminados	Poner las mesas en la carretilla			Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	Colocar estantes a una altura considerada	-	-	Capacitacion para levantamiento de objetos	Faja para levantar peso	1	2	1	3	7	2	14	M	NO		
	Llevar al almacen de productos terminados			Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	Lumbalgia	Operario	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	-	-	1	2	2	3	8	2	16	M	NO	-	Implementar carros de cama baja	Implementar una faja transportadora	Capacitacion para uso de equipos de transporte	-	1	2	1	3	7	1	7	TO	NO		



**APENDICE AB**  
**EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCION DE PLANTA**

Para determinar si la empresa Creaciones Bambú requiere una disposición de planta, se realizó un checklist de los Factores de Murhther que propone para analizar para una distribución de planta.

**Figura AB1***Checklist disposición de planta I*

SÍNTOMAS	SÍ	NO
<b>MATERIAL</b>		
Alto porcentaje de piezas rechazadas		x
Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas		
Entregas interdepartamentales lentas	x	
Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros pequeños, más ligeros o menos caros		x
Material que se extravía o que pierde su identidad		x
Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación		x
<b>MAQUINARIA</b>		
Maquinaria inactiva		x
Muchas averías de maquinaria	x	
Maquinaria anticuada		x
Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	x	
Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación	x	
Maquinaria y equipo inaccesibles	x	
<b>HOMBRE</b>		
Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes	x	
Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios		x
Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas		x
Excesiva mutación de personal	x	
Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo		x
Equívocos entre operarios y personal de servicios		x
Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento)		x

**Figura AB2**

*Checklist disposición de planta II*

<b>MOVIMIENTO, MANEJO DE MATERIALES</b>		
Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales		x
Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación		x
Gran porcentaje del tiempo de los operarios, invertido en "recoger" y "dejar" materiales o piezas	x	
Frecuentes acarreos y levantamientos a mano	x	
Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos	x	
Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo		x
Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo		x
Traslados a larga distancia		x
Traslados demasiado frecuentes	x	
<b>ESPERA, ALMACENAMIENTO</b>		
Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases	x	
Gran número de pilas de material en proceso, esperando	x	
Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados		x
Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo		x
Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje		x
Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento	x	
Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados	x	
Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento		x
Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias		x
Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		x
<b>SERVICIO</b>		
Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos		x
Quejas sobre las instalaciones por inadecuadas		x
Puntos de inspección o control en lugares inadecuados		x
Inspectores y elementos de inspección y pruebas ociosos		x
Entregas retrasadas de material a las áreas de producción		x
Número desproporcionadamente grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos		x
Demoras en las reparaciones	x	
Costos de mantenimiento indebidamente altos	x	
Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente		
Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio		x
Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción		x
Número excesivo de reordenamiento del equipo, precipitadas de emergencia	x	

### Figura AB3

#### Checklist disposición de planta III

EDIFICIO		
Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipo similares		X
Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de estos		X
Quejas referentes a calor, frío o deslumbramiento de las ventanas		X
Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos	X	
Edificios esparcidos, sin ningún patrón		X
Edificios atestados, trabajadores interfiriéndose en el camino unos con otros, almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto	X	
Peticiones frecuentes de más espacio		X
CAMBIO		
Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos		X
Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinarias o equipo	X	
Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clasificación del trabajo		X
Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción, edificios o características de emplazamiento	X	

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de la distribución de planta

### Tabla AB1

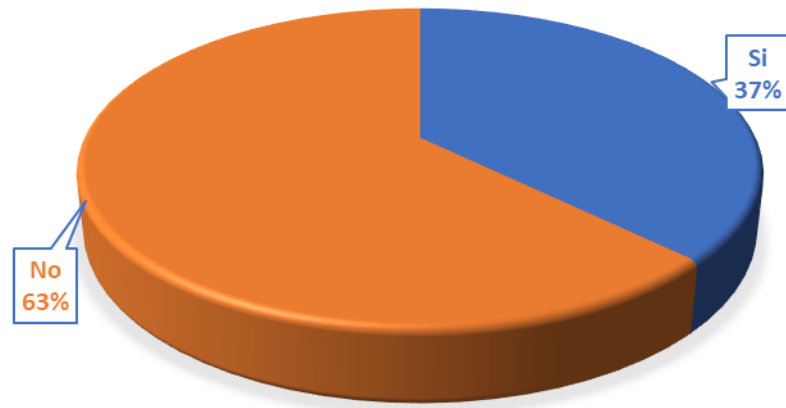
#### Resultado del diagnóstico de disposición de planta

	Resultado	
Si	22	37%
No	37	63%
Total	59	100%

### Figura AB4

#### Representación gráfica de la evaluación de distribución de planta

## EVALUACION DE SINTOMAS PARA LA DISTRIBUCION DE PLANTA



En conclusion, se puede observar en el grafico que la empresa obtuvo como resultado un 63% lo que esto representa una oportunidad para una adecuada distriucion de planta y asi obtener la mejora de sus actividades.

## APENDICE AC

### EVALUACIÓN DE TIEMPOS

Para la evaluación de tiempo, primero se realizará la clasificación de las actividades de las operaciones del diagrama de operación elaborado para el producto patrón. Se clasificará de acuerdo con tres tipos.

#### **Tabla AC1**

*Clasificación para la evaluación de tiempos*

Evaluacion de la toma de tiempos	
Tmp	Tiempo maquina parada
Tmm	Tiempo maquina en marcha
Ttm	Elementos tecnomanauales

A continuación, se muestra los elementos que conforman de cada operación del producto patrón

- Elementos de Inspección

#### **Tabla AC2**

*Elemento de Inspección*

Elementos	Símbolos	Tiempo tipo	Inicio	Final
Tomar la madera y colocar en la mesa de trabajo	INS1	Tmp	Tomar la madera	Madera colocada en la mesa
Inspeccionado de la madera	INS2	Tmp	Madera colocada en la mesa	Madera inspeccionada

- Elementos de Predimensionado

### Tabla AC3

#### *Elementos de Predimensionado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Tomar la madera y medirla	PRE1	Tmp	Tomar la madera	Madera dimensionada
Marcar la madera	PRE2	Tmp	Madera dimensionada	Madera marcada

- Elementos de Cortado

### Tabla AC4

#### *Elementos de Cortado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la maquina de cortado	COR1	Tmp	Pieza en el area de corte	Pieza posicionada
Cortado de la madera	COR2	Tmm	Pieza posicionada	Pieza cortada
Revision del producto en proceso	COR3	Tmp	Pieza cortada	Pieza inspeccionada

- Elementos de Garlopeado

### Tabla AC5

#### *Elementos de Garlopeado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la maquina de Garlopeado	GAR1	Tmp	Pieza en el área de garlopeado	Pieza posicionada
Garlopeado de la madera	GAR2	Tmm	Pieza posicionada	Pieza garlopeada
Revision del producto en proceso	GAR3	Tmp	Pieza garlopeada	Pieza inspeccionada

- Elementos de Cepillado

### Tabla AC6

#### *Elemento de Cepillado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la maquina de Cepillado	CEP1	Tmp	Pieza en el área de cepillado	Pieza posicionada
Cepillado de la madera	CEP2	Tmm	Pieza posicionada	Pieza cepillada
Revision del producto en proceso	CEP3	Tmp	Pieza cepillada	Pieza inspeccionada

- Elementos de Espigado

## Tabla AC7

### *Elemento de Espigado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la mesa de trabajo	ESP1	Tmp	Pieza en el área de espiagado	Pieza posicionada
Marcar la madera	ESP2	Tmp	Pieza posicionada	Pieza marcada
Posicionar la madera en la maquina de trabajo	ESP3	Tmp	Pieza marcada	Pieza posicionada
Espigado de la madera	ESP4	Tmm	Pieza posicionada	Pieza espigada
Revision del producto en proceso	ESP5	Tmp	Pieza espigada	Pieza inspeccionada

### - Elemento de Escopleado

## Tabla AC8

### *Elemento de Escopleado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la mesa de trabajo	ESC1	Tmp	Pieza en el área de escoplado	Pieza posicionada
Marcar la madera	ESC2	Tmp	Pieza posicionada	Pieza marcada
Posicionar la madera en la maquina de trabajo	ESC3	Tmp	Pieza marcada	Pieza posicionada
Escopado de la madera	ESC4	Tmm	Pieza posicionada	Pieza escoplada
Revision del producto en proceso	ESC5	Tmp	Pieza escoplada	Pieza inspeccionada

### - Elemento de Ensamblado

## Tabla AC9

### *Elemento de Ensamblado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la mesa de trabajo	ENS1	Tmp	Piezas en el área de ensamblado	Pieza posicionada
Unificacion de partes inferiores	ENS2	Tmp	Pieza posicionada	Piezas unificados
Atornillado de tabla de la mesa	ENS3	Tmp	Piezas unificados	Carpeta ensamblada
Cuadrar ensamble	ENS4	Tmp	Carpeta ensamblada	Carpeta compacta
Revision del producto en proceso	ENS4	Tmp	Carpeta compacta	Producto inspeccionado

### - Elemento de Lijado

## Tabla AC 10

### *Elementos de Lijado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar carpeta el mesa de trabajo	LJJ1	Tmp	Producto en el área de acabado	Producto posicionado
Lijar la carpeta	LJJ2	Tmp	Producto posicionado	Producto lijado
Inpeccionar acabados	LJJ3	Tmp	Producto lijado	Producto inspeccionado



- Elemento de Laqueado

**Tabla AC11**

*Elementos de Laqueado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Lolocar laca a la carpeta	LAQ1	Tmp	Producto inspeccionado	Producto laqueado
Inpeccionar acabados	LAQ2	Tmp	Producto laqueado	Producto inspeccionado

- Elementos de Acabado

**Tabla AC12**

*Elementos de Acabado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Ajustar las piezas del producto	ACA1	Tmp	Producto inspeccionado	Producto uniforme
Limpiar el producto	ACA2	Tmp	Producto uniforme	Producto limpio
Ensamblado de producto	ACA3	Tmp	Producto limpio	Producto ensamblado
Inspeccion Final	ACA4	Tmp	Producto ensamblado	Producto inspeccionado

## **APENDICE AD**

### **EVALUACION DE LAS 5S**

Para poder determinar si la empresa cuenta con técnica japonesa basada en 5 principios, se realizará la evaluación de la línea base del cumplimiento, para lo cual se utilizará el checklist

#### **Seiri**

En esta primera etapa se prioriza la clasificación y eliminación del puesto de trabajo los elementos innecesarios para elaborar las tareas asignadas. De manera que se pueda evitar transportes innecesarios, obtener más espacio.

A continuación, se muestra la evaluación de la primera S en la empresa Creaciones Bambú.

## Figura AD1

### Cheklis 5S-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	¿Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿El mobiliario se encuentra en buenas condiciones para su uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Los pasillos estan libres de obstaculos?	<input type="checkbox"/>	Existen maquinas entre los pasillos
4	¿Los pasillos estan libres de maquinarias sin uso?	<input type="checkbox"/>	No
5	Las mesas de trabajo se encuentran libres de objetos sin uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Existen la cantidad necesaria de materiales y herramientas en el puesto de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Hay algun material regado, como materia primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de modulo de trabajo en el area?	<input type="checkbox"/>	En el suelo existe matrial en proceso de produccion
8	¿Es facil encontrar el material o herramienta que se busca?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿El área de trabajo está libre de cajas de papeles u otros objetos?	<input type="checkbox"/>	No
10	¿Los documentos se encuentran actualizados?	<input type="checkbox"/>	No existen documentos
<b>Score</b>		<b>5</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

## Seiton

En esta segunda etapa se desarrolla la actividad de establecer un orden u organización para los recursos necesario del proceso productivo. De esta manera el tiempo en la búsqueda de herramientas necesarias se reduce en gran manera.

A continuación, se muestra la evaluación de la segunda S en la empresa Creaciones Bambú

## Figura AD2

### Checklist 5S-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 definidos?	<input type="checkbox"/>	No
2	¿Las sillas y mesas se encuentran en el lugar designado?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Las herramientas / instrumentos tienen una organización buena?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Los productos en procesos se tienen un lugar definido?	<input type="checkbox"/>	Se encuentran regado en el pasillo
5	¿La posición de los materiales e instrumentos que se utilizan en el puesto de trabajo se encuentran etiquetados?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿La etiquetación existente está actualizada?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad se encuentran debidamente señaladas?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Las estanterías de materias primas se encuentran etiquetadas?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	No
10	¿Existe marcado de líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No
<b>Score</b>		<b>2</b>	<b>Módulo S 'TOMAR MEDIDAS URGENTES'</b>

## Seiso

En esta tercera etapa se desarrolla las tareas de limpieza e inspección en el entorno en la búsqueda de defectos, de manera que se puedan anticipar las fallas. De manera que se considere a la limpieza como una tarea importante e imprescindible enfocándola al mantenimiento preventivo de las máquinas o equipos.

A continuación, se muestra la evaluación de la tercera S en la empresa Creaciones Bambú

## Figura AD3

### Cheklis 5S- 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 ¿Se encuentra libre de polvo y desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>	Presenta polvo por el tipo de suelo
2	¿Las maquinas y equipos estan limpias la mayor parte del tiempo?	<input type="checkbox"/>	No
3	¿Las herramientas utilizadas en los procesos de fabricación estan limpias?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Los contenedores de basura se encuentran limpios y en buen estado?	<input type="checkbox"/>	No existe contenedores de basura
5	¿La iluminación es adecuada?¿Encuentra ambientes con circulación de aire?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿La planta se mantiene limpia y sin desperdicios en los procesos?	<input type="checkbox"/>	No, existe una gran cantidad de polvo
7	¿Las máquinas son limpiadas frecuentemente?	<input type="checkbox"/>	De vez en cuando
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	No existe equipo de mantenimiento
9	¿Existe un personal responsable en la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>	No existe personal supervisor
10	¿Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida?	<input type="checkbox"/>	De vez en cuando
<b>Score</b>		<b>2</b>	<b>Módulo S 'TOMAR MEDIDAS URGENTES'</b>

### Seiketsu

En esta cuarta etapa se busca estandarizar lo conseguido en las tres fases anteriores, de manera que los beneficios obtenidos se mantengan en el tiempo.

A continuación, se muestra la evaluación de la cuarta S en la empresa Creaciones Bambú.

## Figura AD4

### Cheklis 5S -Seiketsu

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"

Inicio

Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿El personal utiliza ropa limpia y adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	No utiliza delantal
2	¿Existen fotos que sirvan como guía para tener un estandar del claisificación y orden en el puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No
3	¿Se controla problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Existen instrucciones claras de orden y limpieza?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿Se tiene definido las zonas para comer?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿Se muestra cambios por las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Se toma en cuenta las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Los procedimientos escritos son faciles de entender?	<input type="checkbox"/>	No cuenta con procedimientos escritos
9	¿Se tiene definido las acciones de limpieza para cada puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Score</b>		<b>4</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

## Shitsuke

En esta quinta y última etapa tiene por objetivo automatizar las acciones realizas en las cuatro S anteriores con el fin de que se convierta en una acción más del proceso productivo.

A continuación, se muestra la evaluación de la quinta S de la empresa Creaciones Bambú

## Figura AD5

### Cheklis 5S - 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
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	No se realizan informes
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	No utiliza delantal
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No existen procedimientos
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No existen informes
<b>Score</b>		<b>6</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

### Figura AD6

Resultado de la evaluación del Checklist 5S

Id	5S	Título	Puntos
S1	<a href="#">SELECCIONAR (Seiri)</a>	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	5
S2	<a href="#">ORDEN (Seiton)</a>	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	2
S3	<a href="#">LIMPIEZA (Seiso)</a>	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	2
S4	<a href="#">ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</a>	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4
S5	<a href="#">DISCIPLINA (Shitsuke)</a>	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6
<b>5S Score</b>			<b>19</b>

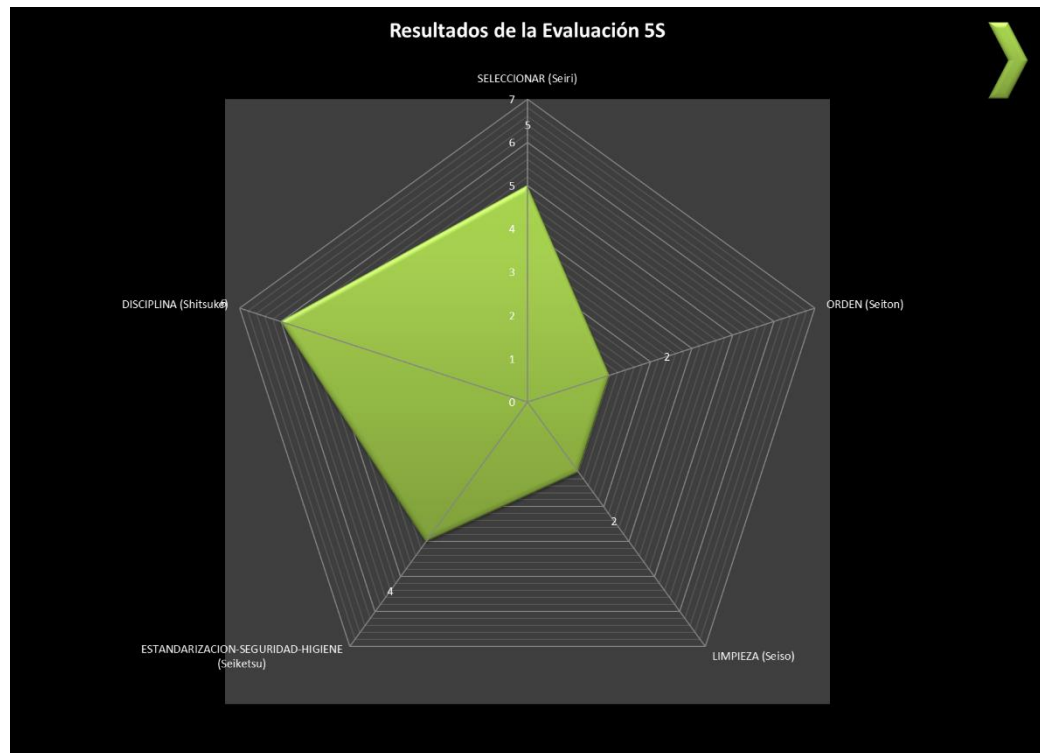
La conclusión es:

**EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO**



### Figura AD7

Resultado de la evaluación 5S





Como se puede observar la disciplina (shitsuke) es el mejor aspecto que lleva a cabo en el área de producción, seguido por selección (seiri), estandarización (seiketsu) y orden (seiton), sin embargo, la evaluación dio como resultado la mejora de las 5S debido a que no satisface adecuadamente a las fases, debido a que el problema latente en el área de producción es el acumulado de materia prima en los pasillos, y la poca visibilidad de las divisiones marcadas. Esto representa para la empresa Creaciones Bambú una oportunidad de mejora debido a que impulsará a tener mejores resultados influyendo positivamente en la motivación laboral y mejora de actividades.

## **APENDICE AE**

### **DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO PROPPUESTO**

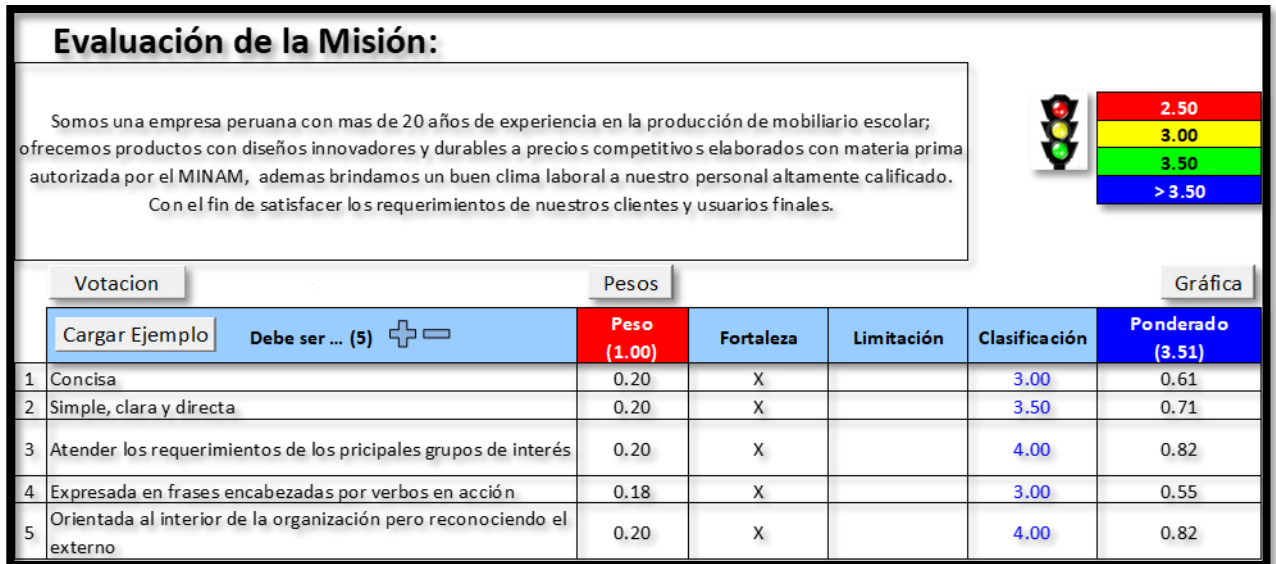
Este apéndice describe la formulación del direccionamiento estratégico propuesto para le empresa Creaciones Bambú siguiente la ruta metodológica del planeamiento estratégico que parte desde la formulación de la misión y visión.

#### **Misión**

Se evaluó la Misión propuesta por el equipo de trabajo con el Gerente General de la empresa de acuerdo con las siguientes variables: concisa, simple, clara y directa, atender los requerimientos de los principales grupos de interés, expresada en frases encabezadas por verbos en acción y orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo.

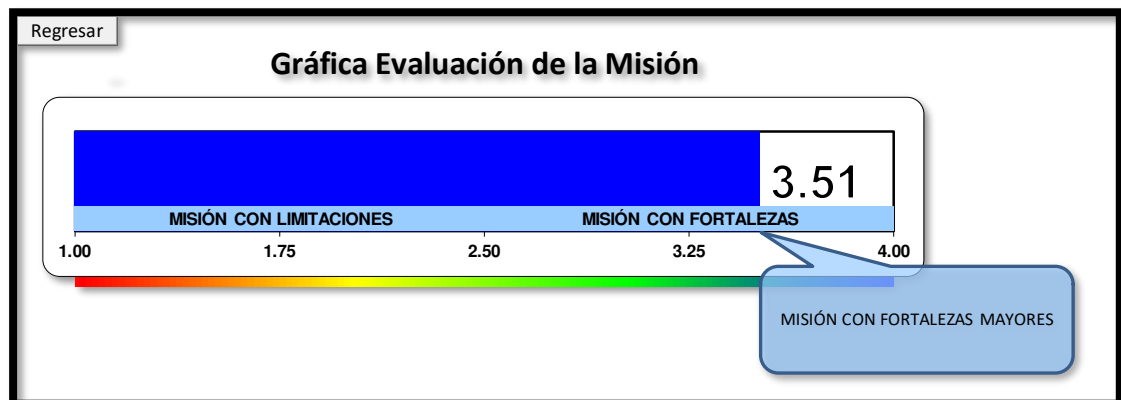
## Figura AE1

### Evaluación de la misión propuesta



## Figura AE2

### Gráfica de evaluación de la misión propuesta



La evaluación de la misión propuesta de la empresa Creaciones Bambú mostro un resultado de 3.51 el cual se encuentra dentro del intervalo [3.25-4.00], este indicador demuestra que la nueva misión propuesta presente fortalezas mayores ya que presenta enunciados atractivos, claros y directos hacia las partes interesadas, una de ellas es venta de productos con diseños

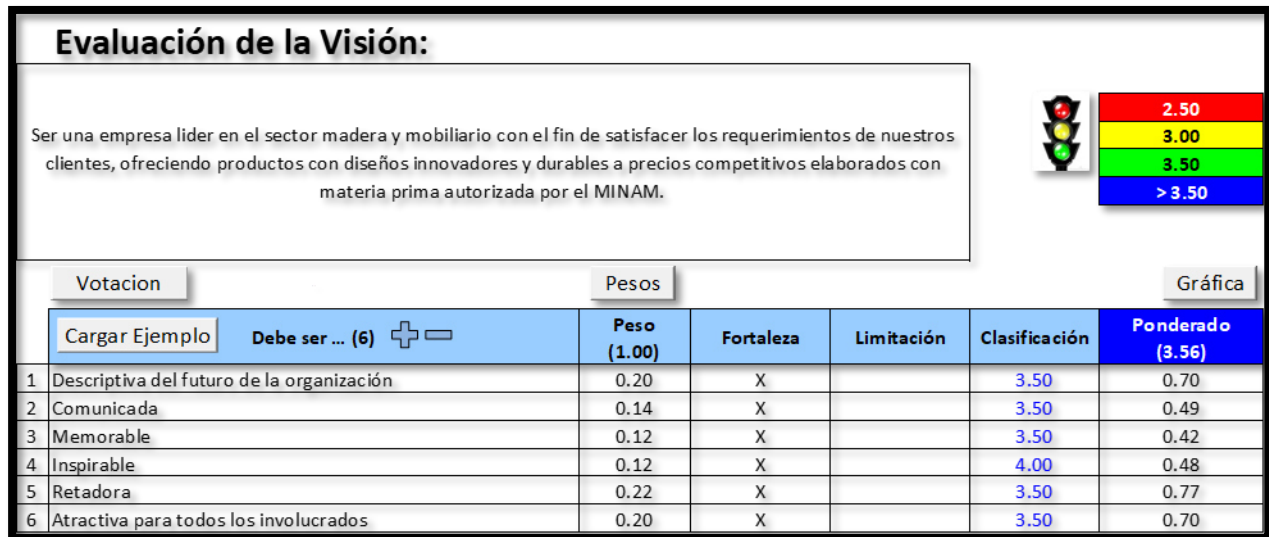
innovadores, competitividad de precios, y una de las más importantes la materia prima proveniente de lugares autorizados que dan credibilidad de transparencia a la organización demostrando estar en contra de la tala ilegal en el país.

### Visión

Se evaluó la Visión propuesta por el equipo en conjunto con el Gerente General de la empresa respecto a las siguientes variables: descriptiva del futuro de la organización, comunicada, memorable, inspirarle, retadora, atractiva para todos los involucrados

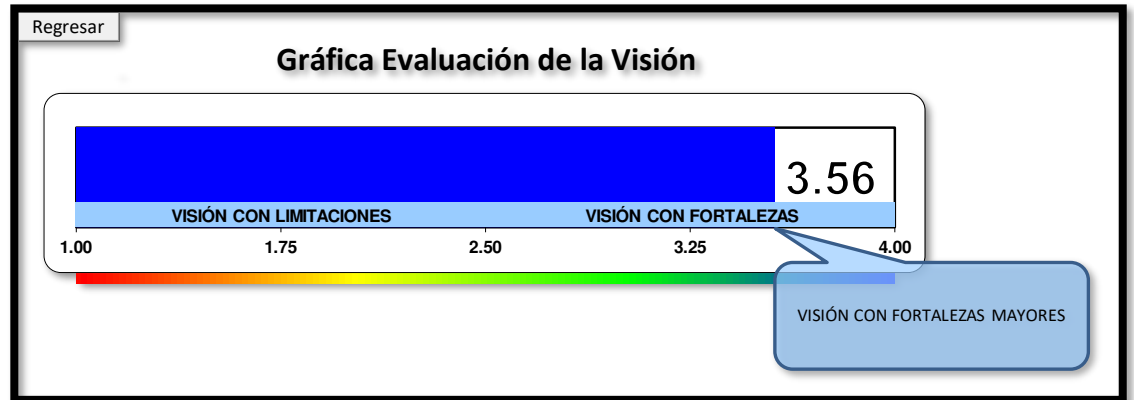
### Figura AE3

*Evaluación de la visión propuesta*



## Figura AE4

*Gráfica de la evaluación de la visión propuesta*



La evaluación de la visión propuesta para la empresa Creación Bambú mostro un resultado de 3.56 la cual se encuentra dentro del límite [3.25-4.00], este indicador demuestra que la empresa tiene una visión con fortalezas mayores, ya que se entiende de que es una empresa que se centra en entender los requerimientos de los clientes y entregar productos hechos a medida. esto a su vez se convierte en un reto para el área operativa de poder elaborar productos que superen la expectativa del cliente con miras de alcanzar mayor competitividad en el mercado y de esta manera poder ser una empresa reconocida en el sector madera.

### Valores

A continuación, se muestran los valores propuestos para le empresa Creaciones Bambú, el cual fue diferencia.

## Figura AE5

### Evaluación de los valores propuestos

Anterior		Inicio	Siguiente	CALIFICACION	
				1: Muy Bajo	2: Escaso
				3: Medio	4: Alto
				5: Muy Alto	
<b>Valores</b>					
Votacion					
+	-	Valores (5)	Descripción	Calificación	
1		Responsabilidad	Cumplimiento de la entrega de mobiliario escolar con las dimensiones correctas	3.00	☹
2		Integridad	Presentarse a los clientes tal y como es, sin mentiras ni trampas.	3.00	☹
3		Confianza	Capacidad de transmitir confianza, por los años de experiencia en el sector mobiliario	3.50	😊
4		Compromiso	Comprometidos con la mejora del del sistema educativo	3.50	😊
5		Diferencia	Diferenciarnos con la competencia, utilizando materia prima de procedencia conocida	3.50	😊

Uno de los valores corporativos adicionales que se implementaron en la empresa fue el de la diferenciación, debido a que como se menciona en la misión y visión se compra materia prima de procedencia conocida, a diferencia de los competidores desleales que no muestran transparencia al indicar la procedencia de la materia prima así mismo demostrando estar en contra de la tala ilegal de árboles.

**APENDICE AF**  
**ANALISIS DE MATRICES DE COMBINACION**

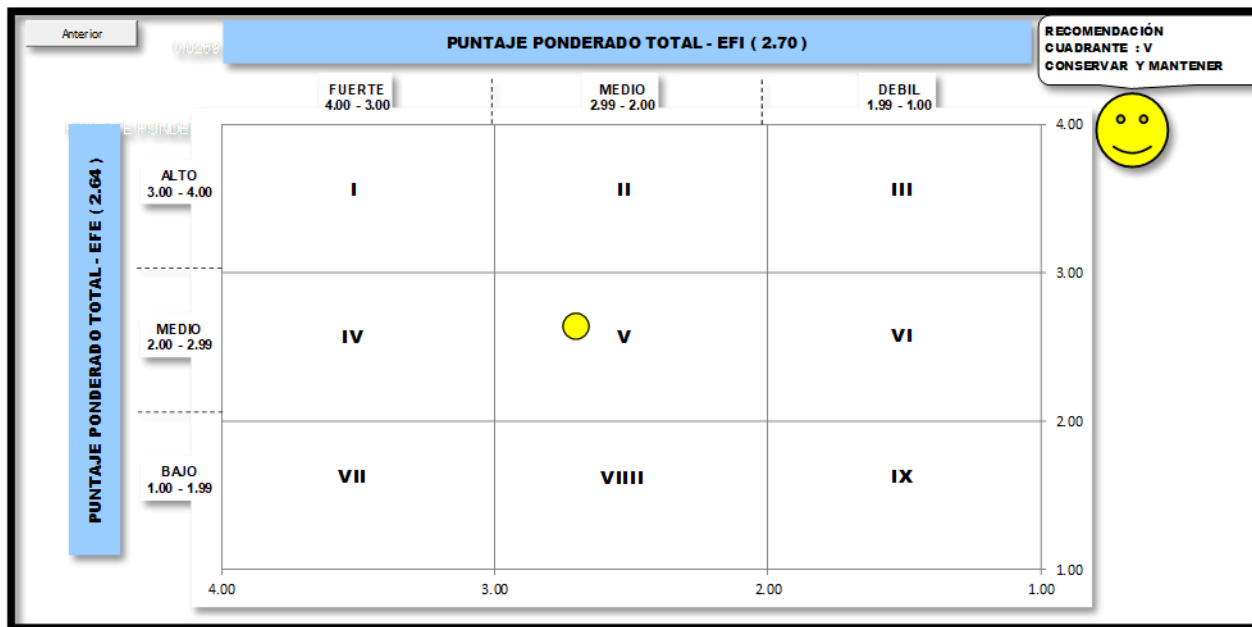
En este apéndice se analizarán las matrices de combinación para la elección de la estrategia que se deberá implementar en la empresa Creaciones Bambú

**Matriz MIE**

Esta matriz sirve para ver la relación entre los factores internos y externos de la empresa con la ayuda de la matriz FLOR. Para ver el desarrollo completo de la matriz MIE ver

**APENDICE F**  
**MATRIZ DE COMBINACION.**

**Figura AF 1**  
*Matriz MIE*



*Nota.* Tomado de Software de Planeamiento estratégico V&B Consultores

Se concluye de este análisis que la empresa Creaciones Bambú se encuentra posicionada en el quinto cuadrante que resulta la zona de conservar y mantener, consecuentemente nos indica que en esta zona se debe optar por una estrategia de penetración de mercado o desarrollo de producto que de acuerdo a lo analizado en la matriz FLOR las limitaciones y riesgos se prestan para desarrollar una estrategia de penetración de mercado ante el riesgo de la inexistencia barreras de entrada para el ingreso de nuevos competidores entre otras.

### **Matriz PEYEA**

La matriz de Posición Estratégica y Evaluación de Acción (PEYEA) está formada por 4 cuadrantes: fuerza financiera (FF), ventaja competitiva (VC), estabilidad del ambiente (EA) y fuerza de la industria (FI), de acuerdo con la puntuación establecida dará como resultado la evaluación de la estrategia



agresiva, conservadora, defensiva o competitiva y cuál es la más adecuada para la organización de acuerdo con el cuadrante que se encuentre.

## Figura AF2

*PEYEA - Posición estratégica interna*

Nota. Tomado de Software de Planeamiento estratégico V&B Consultores

Anterior

### MATRIZ PEYEA

PEI
PEE
Gráfico

POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) + -	14	VENTAJA COMPETITIVA (VC) + -	-23
Rotacion de inventario	3	Calidad del producto	-2
Liquidez	4	Variiedad de productos	-3
Utilidad	3	Metodos de trabajo	-4
Retorno sobre la inversion	4	Personal calificado	-4
		Presencia en provincias	-6
		Participacion en el mercado	-4

## Figura AF3

*PEYEA - Posición estratégica externa*

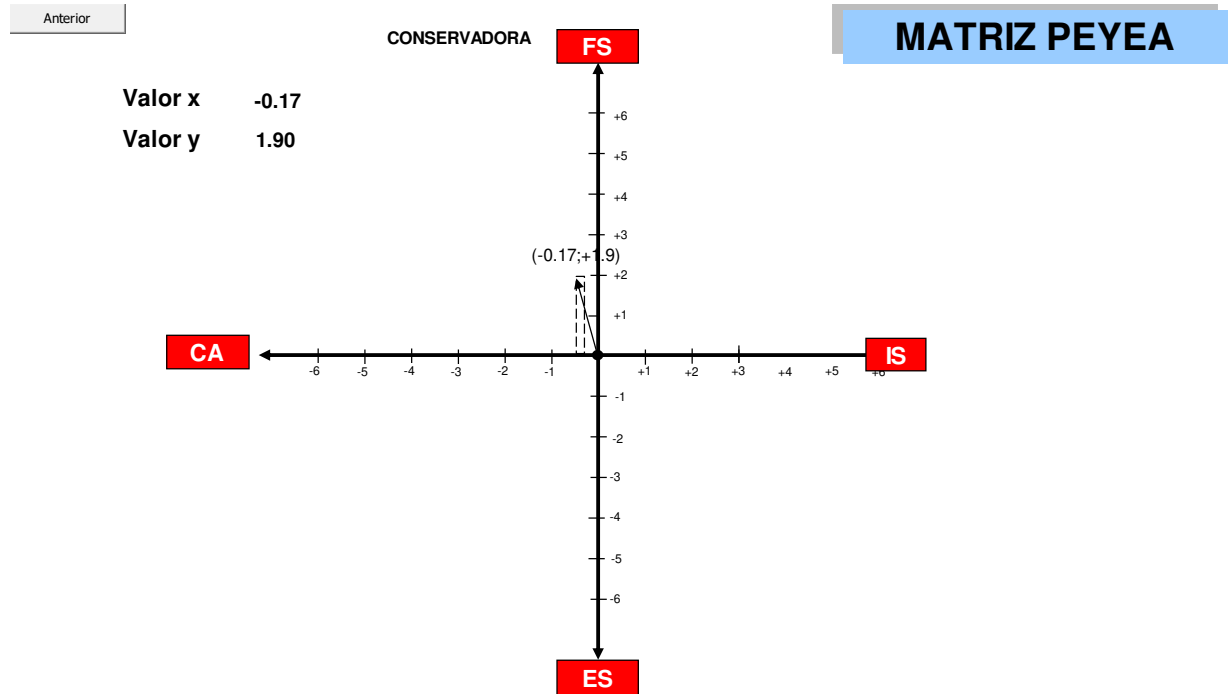
POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) + -	-8	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) + -	22
Incremento del PBI	-1	Acceso a nuevas tecnologias	3
Tipo de cambio	-2	Oportunidad de expansion	3
Presion Competitiva	-1	Aumento de clientes en provincia	5
Cambios tecnologicos	-1	Acceso a nuevas maquinas	4
Barreras de entrada	-3	Facilidad de entrada al mercado	3
		Existencia de material sustituto	4

Nota. Tomado de Software de Planeamiento estratégico V&B Consultores

## Figura AF 4

### Gráfico de la matriz PEYEA

Nota. Tomado de Software de Planeamiento estratégico V&B Consultores



Como se puede apreciar en la Figura AF 3, de acuerdo con la valoración de los factores internos y factores externos de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado una posición en el segundo cuadrante que hace referencia al cuadrante conservador por lo tanto la empresa puede optar por las estrategias de penetración del mercado, desarrollo del mercado, desarrollo del producto o diversificación concéntrica

### Matriz BCG

La matriz Boston Consulting Group (BCG) nos ayuda a describir gráficamente las diferencias entre las divisiones en términos de la participación relativa en el mercado.

## Figura AF 5

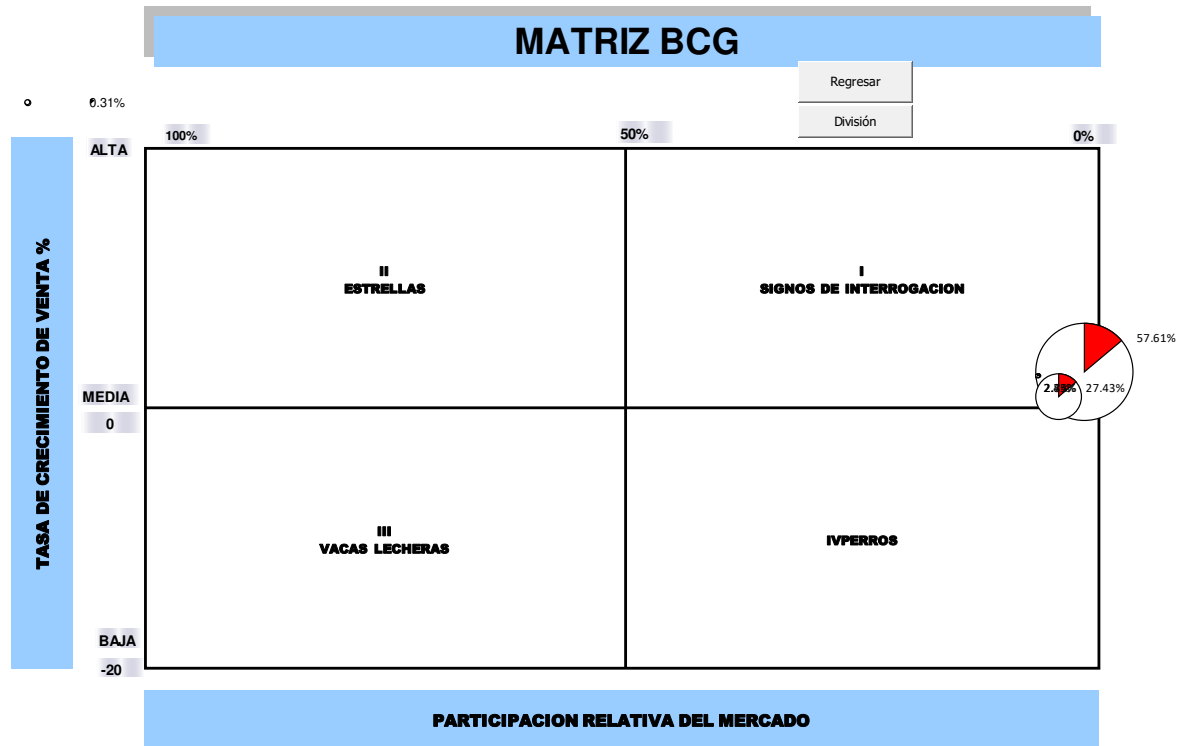
### Matriz BCG - División

**MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP  
(BCG)**

		1275850	100.0%	318962.5	100.0%
	Division <span style="margin-left: 20px;">- +</span>	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades
1	Carpetas	735000	57.61%	183750	57.61%
2	Sillas	350000	27.43%	87500	27.43%
3	Armarios	47040	3.69%	11760	3.69%
4	Comedores	37810	2.96%	9452.5	2.96%
5					
6	Escritorios	35760	2.8%	8940	2.80%
7	Carpetas metalicas	35000	2.7%	8750	2.74%
8	Reposteros	31240	2.4%	7810	2.45%
9	Bancos	4000	0.3%	1000	0.31%

*Nota.* Tomado de Software de planeamiento estratégico

**Figura AF 6**  
*Matriz BCG*



*Nota.* Tomado de Software de Planeamiento Estratégico

Se concluye que los productos de la empresa se encuentran en el primer cuadrante que corresponde a “Signos de interrogación”, esto quiere decir que la empresa se encuentra en un sector conservador, esto quiere decir que la empresa mantiene una baja participación relativa en el mercado, sin embargo, compiten en industria con una alta tasa de crecimiento por lo que deben realizar estrategias de penetración de mercado o desarrollo de nuevos productos.

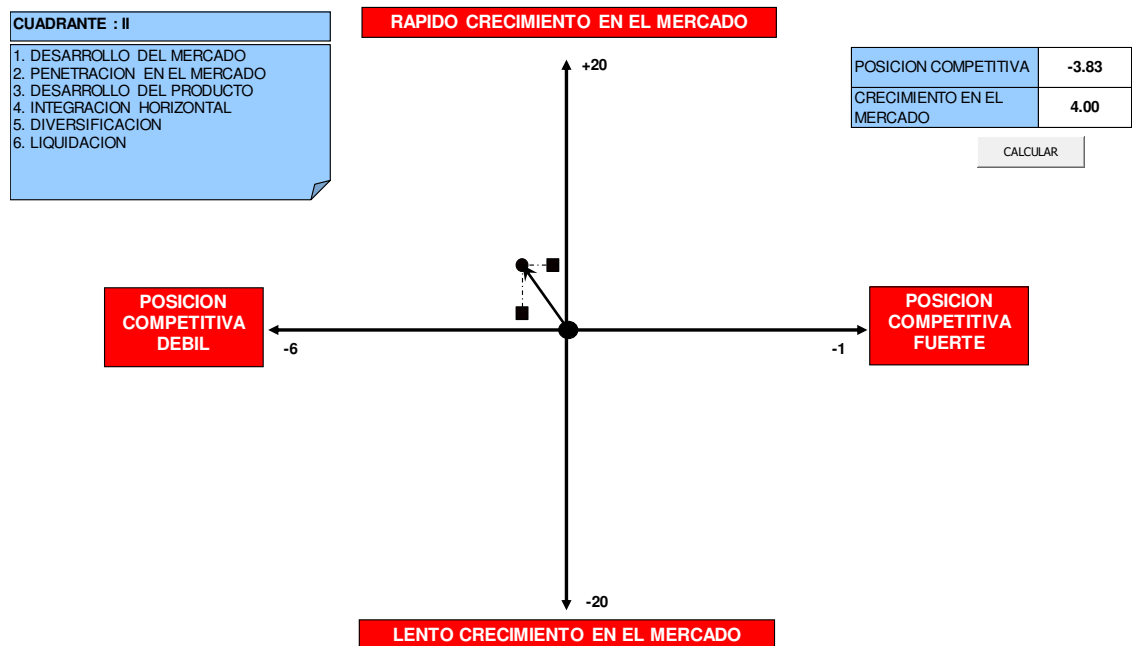
**Matriz de la Gran Estrategia**

El análisis de la matriz de la gran estrategia se base en 2 factores a evaluar: la posición competitiva con el crecimiento del mercado y el perfil competitivo con el crecimiento del mercado. Para identificar la tasa de crecimiento del mercado se consideró juicio de experto al gerente general de la empresa Creaciones Bambú quien tiene más de 20 años de experiencia en el sector de fabricación de muebles de madera quien nos indicó que el sector tiene un 4% de crecimiento del mercado, esto debido al fácil acceso de materia prima y a la cantidad de colegios que piden mobiliario escolar.

A continuación, primero se mostrará la matriz de la gran estrategia con relación a la matriz PEYEA.

### Figura AF 7

Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA



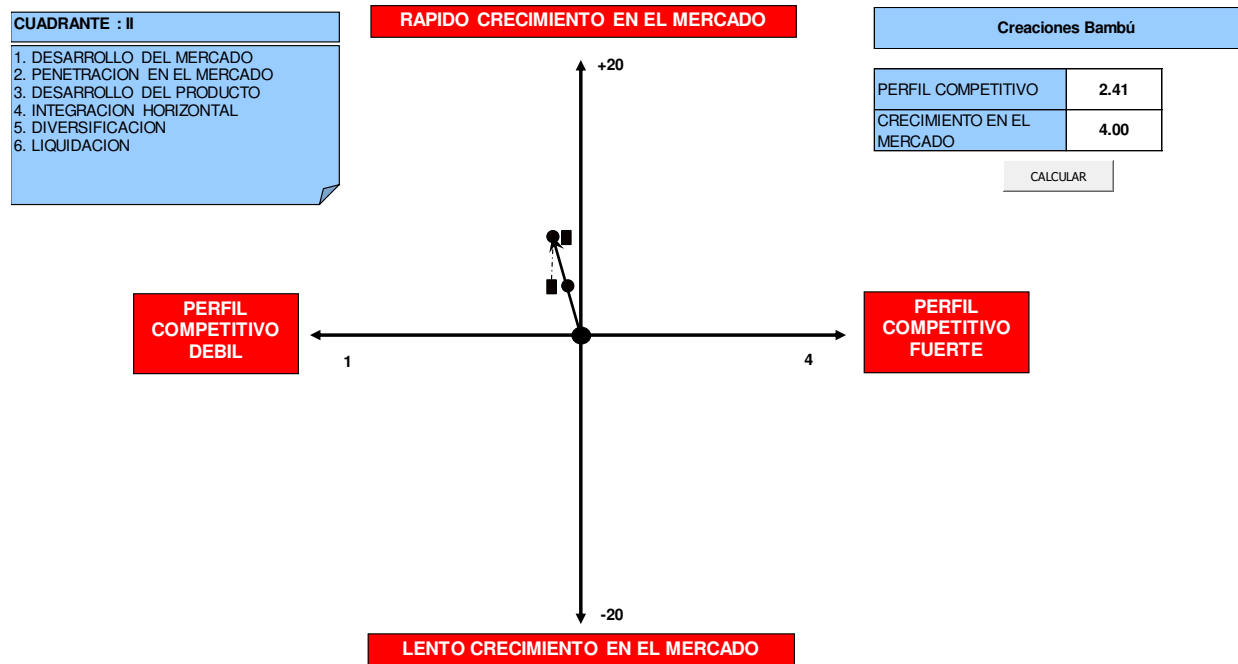
Nota. Tomado de Software de Planeamiento Estratégico V&B Consultores

De la matriz de la Gran Estratégica, elaborada con PEYEA, se concluye que la empresa, se encuentra en el segundo cuadrante por lo que se determina que la empresa debe utilizar estrategias conservadoras. Es decir, puede aplicar

estrategias de desarrollo de mercado, desarrollo del producto y penetración de mercado.

### Figura AF 8

Matriz de la Gran Estrategia MPC



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

De la matriz de la Gran Estratégica, elaborada con MPC, se concluye que la empresa, se encuentra en el segundo cuadrante por lo que se determina que la empresa debe utilizar estrategias conservadoras. Es decir, puede aplicar estrategias de desarrollo de mercado, desarrollo del producto y penetración de mercado, de modo que se vuelva más relevante en el mercado nacional.

#### Conclusión de Matrices de Combinación

Las matrices de combinación previamente presentadas dieron como resultado la ubicación de este segundo cuadrante por lo que se considera que los resultados están alineados por lo tanto validados.

La empresa Creaciones Bambú, de acuerdo con el análisis de las matrices de combinación, se encuentra en una posición estratégica

conservadora, por lo que puede aplicar las estrategias de penetración de mercado, desarrollo de producto, desarrollo de mercado, integración horizontal, diversificación o liquidación.

De acuerdo los puntos analizados en el diagnostico en la visión de la empresa demuestra que uno de los objetivos es llegar a ser una empresa líder en el sector madera, además una de las ventajas que posee la empresa es la cantidad de tecnología adquirida que reduce el error humano y la rápida respuesta al cambio por contar con personal calificado, pero una desventaja es la poca publicidad de la marca por lo que tiene poca participación en el mercado se recomienda a la empresa creaciones bambú optar por una estrategia de penetración del mercado que se traduce en poner sus esfuerzos en el marketing de la marca empezando por la activación de la página web de modo que el alcance vaya mucho más de los clientes regulares, logrando entrar en nuevos segmentos de mercado.

## APENDICE AG

### DETERMINACION DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS

En este apéndice se elaborarán los objetivos estratégicos de modo que sean medibles en el tiempo. Como punto de inicio se determinarán las variables que ayudarán a identificar los objetivos estratégicos.

#### Determinación de las variables

Para identificar los objetivos estratégicos de la empresa Creaciones Bambú, primero se debe identificar las variables obtenidas del análisis FLOR, a continuación, se muestran las variables de la matriz FLOR

#### Figura AG1

*Variable de la matriz FLOR*

#### Variables

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Canales de distribución	Inadecuada condiciones laborales	Aumneto del PBI del sector maderas en 24% trimestral	Constantes cambio en los requerimientos de mobiliario en los centros educativos
Capacitaciones constantes	Inadecuada distribución de planta	Nuevas tecnologías para el sector maderas y mobiliario cada año	Crecimiento del sector maderas atrae a nuevos competidores a la industria generando una alta rivalidad
Diversificación de productos	Inadecuado marketing digital	Peru ocupa el puesto nro. 7 en el ranking de los países más poblados en el año 2020	Incertidumbre ante la demanda de mobiliario escolar de maderas por extensos periodos de tiempo
Experiencia en el sector	Inadecuado plan de compras y abastecimiento	Presencia de más de 9 mil aserraderos en la amazonia peruana	Inexistencia de barreras de entrada por la ineficiente regulación de la procedencia de la materia prima
Mano de obra calificada	Inexistente mapeo de procesos		Materiales indirectos en el proceso de fabricación contaminantes que afectan al medio ambiente
Nuevas tecnología	Inexistente programa de mantenimiento		Niveles de deforestación llegan al 60% en la amazonia peruana



*Nota.* Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

### **Análisis estructural**

Una vez segmentado las variables del análisis FLOR, se procedió a elaborar el análisis estructural, este análisis detalla el grado de motricidad (influyentes) y dependencia entre variables, además su ubicación en un determinado cuadrante para una óptima formulación de objetivos estratégico. A continuación, se muestra la interrelación entre cada variable.

## Figura AG2

### Análisis estructural

Actualizar Eliminar Datos

Gráfico

Valores Posibles:  
 0: Nula 1: Débil 2: Moderada  
 3: Fuerte 4: Muy Fuerte

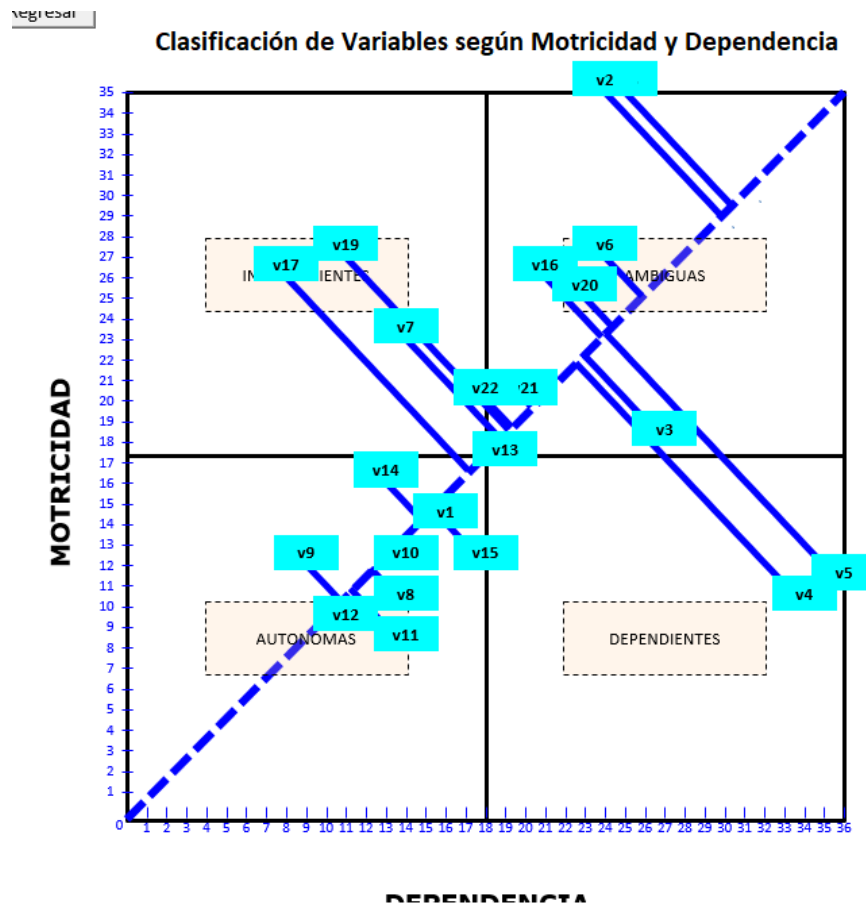
	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	Total Motricidad
v1	0.00	0.00	3.00	3.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	14.00
v2	0.00	0.00	2.00	2.00	4.00	2.00	2.00	0.00	3.00	3.00	2.00	4.00	0.00	3.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	35.00
v3	2.00	0.00	0.00	4.00	3.00	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	18.00
v4	2.00	2.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	10.00
v5	1.00	0.00	4.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	11.00
v6	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	0.00	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00	4.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	27.00
v7	2.00	2.00	0.00	4.00	3.00	4.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	23.00
v8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00
v9	0.00	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	12.00
v10	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00
v11	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00
v12	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	9.00
v13	0.00	3.00	2.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	3.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	17.00
v14	0.00	4.00	1.00	0.00	3.00	4.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00
v15	2.00	0.00	2.00	2.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	12.00
v16	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	26.00
v17	1.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	3.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	26.00
v18	2.00	3.00	0.00	3.00	2.00	4.00	0.00	3.00	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00	2.00	2.00	35.00
v19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	3.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	27.00
v20	0.00	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	4.00	0.00	4.00	0.00	0.00	4.00	4.00	25.00
v21	0.00	0.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	4.00	4.00	0.00	0.00	20.00
v22	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.00	0.00	20.00
Total Dependencia	16.00	24.00	27.00	34.00	36.00	24.00	14.00	14.00	9.00	14.00	14.00	11.00	19.00	13.00	18.00	21.00	8.00	25.00	11.00	23.00	20.00	18.00	

Nota. Tomado de software Análisis Estructural de V&B Consultores

A continuación, se muestra la gráfica de las variables que serán validada, priorizando aquellas que tienen el carácter independiente y las que se encuentran a la izquierda de la recta central punteada, en el cuadrante variables ambiguas.

**Figura AG3**

*Motricidad vs Dependencias*



*Nota.* Tomado de software Análisis Estructural de V&B Consultores

Después de seleccionar los factores que se van a considerar en el estudio, se obtienen los factores críticos.

## Figura AG4

### Validación de variables

Variable		Coordenadas de		Ranking Estratégico	¿Incluir este factor?
		Dependencia (x)	Motricidad (y)		
v17	Constantes cambio en los requerimientos de mobiliario en	8	26	Q	SI
v19	Incertidumbre ante la demanda de mobiliario escolar de	11	27	S	SI
v2	Capacitaciones constantes	24	35	B	SI
v18	Crecimiento del sector madera atrae nuevos competidores	25	35	R	SI
v7	Inadecuada condiciones laborales	14	23	G	SI
v16	Presencia de mas de 9 mil aserraderos en la amazonia	21	26	P	SI
v6	Nuevas tecnologías	24	27	F	NO
v14	Nuevas tecnologías para el sector madera y mobiliario cada	13	16	N	SI
v9	Inadecuado marketing difital	9	12	I	SI
v20	Inexistencia de barreras de entrada por la ineficiente	23	25	T	SI
v22	Niveles de deforestacion llegan al 60% en la amazonia	18	20	V	NO
v21	Materiales indirectos en el proceso de fabricacion	20	20	U	NO
v13	Aumento del PBI del sector madera en 24% trimestral	19	17	M	SI
v1	Canales de distribucion	16	14	A	NO
v10	Inadecuado plan de compras y abastecimieto	14	12	J	SI
v12	Inexistente programa de mantenimiento	11	9	L	SI
v8	Inadecuada distribucion de planta	14	10	H	NO
v15	Peru ocupa el puesto nro. 7 en el ranking de los paises mas poblados en el año 2020	18	12	O	NO
v11	Inexistente mapeo de procesos	14	8	K	NO
v3	Diversificacion de productos	27	18	C	SI
v4	Experiencia en el sector	34	10	D	NO
v5	Mano de obra calificada	36	11	E	SI

Nota. Tomado de software Análisis Estructural de V&B Consultores

### Variabes validadas

De acuerdo con el análisis estructural se procedió a validar las variables, el criterio de validad se basó en que las variables deberían tener una alta motricidad y poca dependencia, o ser altanamente motrices. Las variables validad se pueden apreciar en el siguiente cuadro.

## Figura AG5

### *Lista de variables validadas*

#### **Lista de Variables Validadas**

<b>Nº</b>	<b>Variables (14)</b>
2	Capacitaciones constantes
3	Diversificación de productos
5	Mano de obra calificada
7	Inadecuada condiciones laborales
9	Inadecuado marketing digital
10	Inadecuado plan de compras y abastecimiento
12	Inexistente programa de mantenimiento
13	Aumento del PBI del sector madera en 24% trimestral
14	Nuevas tecnologías para el sector madera y mobiliario cada año
16	Presencia de más de 9 mil aserraderos en la amazonia peruana
17	Constantes cambio en los requerimientos de mobiliario en los centros educativos
18	Crecimiento del sector madera atrae nuevos competidores a la industria generan una alta rivalidad
19	Incertidumbre ante la demanda de mobiliario escolar de madera por extensos periodos de tiempo
20	Inexistencia de barreras de entrada por la ineficiente regulación de la procedencia de madera

*Nota.* Tomado de software Análisis Estructural de V&B Consultores

#### **Formulación de objetivos estratégicos**

Una vez que se validen las variables, mediante la matriz FLOR, se redactan los objetivos estratégicos de la empresa Creaciones Bambú, estos objetivos deben estar alineados dichas variables

## Figura AG6

### Objetivos estratégicos

## Objetivos Estratégicos

+ -		Objetivo Estratégico (18)
1		Aumentar la rentabilidad
2		Incrementar las ventas
3		Reducir los costos
4		Mejorar el posicionamiento publicitario
5		Aumentar la disponibilidad de las maquinas
6		Impulsar la creacion de nuevos productos
7		Captar clientes a nivel nacional
8		Reducir las lesiones incapacitantes
9		Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar
#		Aumentar la productividad
#		Fomentar un buen clima laboral
#		Fomentar el trabajo en equipo
#		Mejorar la toma de decisiones
#		Contar con trabajadores capacitados
#		Mejorar las competencias laborales
#		Alinear la organizacion con la estrategia
#		Mejorar la calidad del producto
#		Aumentar la satisfaccion del cliente

Nota. Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores


### Extracción del ADN's de la Misión y Visión

Para continuar con la extracción de los objetivos estratégico, estos también deben estar alineados con la visión y misión de la empresa, por lo que se aplica la metodología de extracción de ADN's, para ello se deben extraer frases clave. a continuación, se muestra el procedimiento.

## Figura AG7

### ADN's de la misión

---


ADN'S DE LA MISION (6) 	
<b>Misión:</b> Somos una empresa peruana con mas de 20 años de experiencia en la producción de mobiliario escolar; ofrecemos productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos elaborados con materia prima autorizada por el MINAM, ademas brindamos un buen clima laboral a nuestro personal altamente calificado. Con el fin de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y usuarios finales.	
1	Producir mobiliario escolar
2	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos
3	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM
4	Brindar buen clima laboral
5	Contar con personal altamente calificado
6	Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y usuarios

Nota. Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

## Figura AG8

### ADN's de la visión

---

ADN'S DE LA VISION (5) 	
<b>Visión:</b> Ser una empresa lider en el sector madera y mobiliario con el fin de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, ofreciendo productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos elaborados con materia prima autorizada por el MINAM.	
1	Ser una empresa lider en el sector
2	Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes
3	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables
4	Precios competitivos
5	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM

Nota. Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

## Objetivos estratégicos alineados a la misión y visión

Seguidamente se procederá a alinear los objetivos estratégicos previamente definidos con la ADN's de la misión y la visión. A continuación, se muestra el desarrollo de la metodología.

### Figura AG9

*Alineamiento de objetivos estratégicos con la misión y la visión*

## Alineamiento de Objetivos Estratégicos con la Misión y la Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alineado?
1	Aumentar la rentabilidad	SI
2	Incrementar las ventas	SI
3	Reducir los costos	SI
4	Mejorar el posicionamiento publicitario	SI
5	Aumentar la disponibilidad de las maquinas	SI
6	Impulsar la creacion de nuevos productos	SI
7	Captar clientes a nivel nacional	SI
8	Reducir las lesiones incapacitantes	SI
9	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	SI
10	Aumentar la productividad	SI
11	Fomentar un buen clima laboral	SI
12	Fomentar el trabajo en equipo	SI
13	Mejorar la toma de decisiones	SI
14	Contar con trabajadores capacitados	SI
15	Mejorar las competencias laborales	SI
16	Alinear la organizacion con la estrategia	SI
17	Mejorar la calidad del producto	SI
18	Aumentar la satisfaccion del cliente	SI

*Nota.* Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores



## Figura AG10

### *Incorporación de ADN's a los objetivos estratégicos*

Nota. Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

## ADN's de Misión y Visión

¿Desea incorporar estos ADN's?

ADN's de Misión		ADN's de Visión	
Utilizar materia prima autorizada por el MINAM	SI	Ser una empresa líder en el sector	SI
		Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	SI

En las Figura AG19 y Figura AG10 se alinearon los objetivos estratégicos con la misión y visión, pero aquellos objetivos que no fueron alineados con los objetivos propuestos se deben colocar en el mapa estratégico ya que se, son objetivos esenciales para cumplir la misión para obtener la visión propuesta. En la Figura AG11 se muestra los objetivos estratégicos adicionalmente con los ADN's.

## Figura AG11

*Objetivos estratégicos alineados a la misión y visión*

### Objetivos Estratégicos alineados a la Misión y Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO
1	Aumentar la rentabilidad
2	Incrementar las ventas
3	Reducir los costos
4	Mejorar el posicionamiento publicitario
5	Ser una empresa lider en el sector
6	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos
7	Aumentar la disponibilidad de las maquinas
8	Impulsar la creacion de nuevos productos
9	Captar clientes a nivel nacional
10	Reducir las lesiones incapacitantes
11	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar
12	Aumentar la productividad
13	Fomentar un buen clima laboral
14	Fomentar el trabajo en equipo
15	Mejorar la toma de decisiones
16	Contar con trabajadores capacitados
17	Mejorar las competencias laborales
18	Alinear la organizacion con la estrategia
19	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM
20	Mejorar la calidad del producto
21	Aumentar la satisfaccion del cliente

*Nota.* Tomado de software Planeamiento Estratégico de V&B Consultores

## APENDICE AH BALANCE SCORECARD

Con los objetivos previamente identificados, primero se definen las perspectivas de acuerdo con el tipo de organización, en este caso el trabajo de investigación se realiza con una empresa con fines de lucro, por lo tanto, las perspectivas a evaluar son la siguientes.

### Figura AH1

*Perspectivas de análisis*

# Perspectivas

Nº	Nueva Descripción	
1	Finanzas	<i>Eliminar</i>
2	Clientes	<i>Eliminar</i>
3	Procesos Internos	<i>Eliminar</i>
4	Aprendizaje y Crecimiento	<i>Eliminar</i>

*Nota.* Tomado de software BSC de V&B Consultores

Una vez definidas las perspectivas a evaluar, se procede a clasificar los objetivos determinados en el

APENDICE AG  
**DETERMINACION DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS.**

**Figura AH 2**

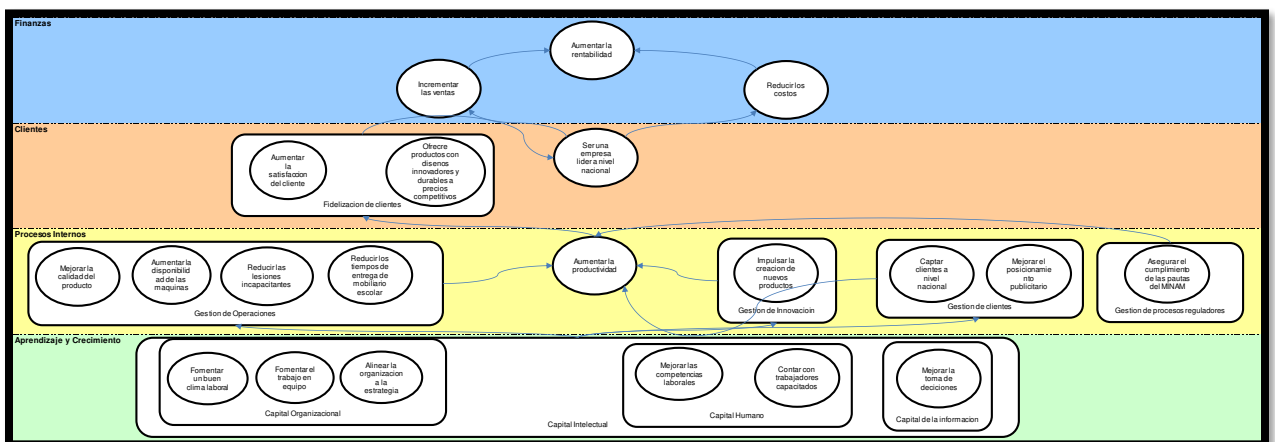
*Objetivos estratégicos para la elaboración del mapa estratégico*

Nº	Descripción
1	Aumentar la rentabilidad
2	Incrementar las ventas
3	Reducir los costos
4	Aumentar la satisfacción del cliente
5	Aumentar la disponibilidad de las maquinas
6	Impulsar la creacion de nuevos productos
7	Captar clientes a nivel nacional
8	Reducir las lesiones incapacitantes
9	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar
10	Aumentar la productividad
11	Ser una empresa líder a nivel nacional
12	Fomentar un buen clima laboral
13	Contar con trabajadores capacitados
14	Mejorar la toma de decisiones
15	Mejorar las competencias laborales
16	Alinear la organizacion a la estrategia
17	Fomentar el trabajo en equipo
18	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM
19	Mejorar el posicionamiento publicitario
20	Mejorar la calidad del producto
21	Ofrezca productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos

*Nota.* Tomado de software BSC de V&B Consultores

Seguidamente, se realiza el mapa estratégico para ver la relación causa efecto entre los objetivos estratégicos propuestos de la empresa Creaciones Bambú, agrupándolos los objetivos de acuerdo con el grupo que pertenezcan.

**Figura AH 3**  
*Mapa estratégico*



*Nota.* Tomado de software BSC de V&B Consultores

Una vez clasificado los objetivos estratégicos en cada perspectiva y relacionados a través de causa-efecto, se procederá a asignarle a cada objetivo un indicador y una iniciativa, con aras de medir el progreso de cada objetivo y una iniciativa que será la guía para llevar a cabo la medición de los indicadores.

## Figura AH 4

### Matriz Tablero de Control

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la organizacion a la estrategia	% de eficiencia estrategica	Desplegar la estrategia a toda la organizacion	Plan de alineamiento estrategico
Procesos Internos	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Reducir la tala ilegal en el pais	Plan de seleccion de proveedores autorizados
Procesos Internos	Aumentar la disponibilidad de las maquinas	Indice de disponibilidad	Reducir los tiempos de parada por mantenimiento	Plan de mantenimiento
Procesos Internos	Aumentar la productividad	Indice de productividad	Incrementar la eficiencia de la produccion	Plan de mejora de la productividad
Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE	Aumentar la utilidad por sol invertido	Plan de aumento de rentabilidad
Clientes	Aumentar la satisfaccion del cliente	Indice de satisfaccion de clientes	Cumplir los requerimientos del cliente	Plan de satisfaccion del cliente
Procesos Internos	Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Aumentar la cartera de clientes	Plan de atraccion de clientes
Aprendizaje y Crecimiento	Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Mejorar las habilidades de los colaboradores	Plan de capacitaciones
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar el trabajo en equipo	Indice de creacion de grupos de trabajo	Aumentar la eficiencia de los procesos productivos	Plan de desarrollo de equipos de trabajo
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar un buen clima laboral	Indice de clima laboral	Incrementar el compañerismo dentro de la empresa	Plan de mejora de clima laboral
Procesos Internos	Impulsar la creacion de nuevos productos	Indice de creacion de nuevos productos	Incrementar el desarrollo de nuevos productos	Plan de desarrollo de productos
Finanzas	Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Mejorar el posicionamiento de la empresa	Plan de incremento de ventas
Procesos Internos	Mejorar el posicionamiento publicitario	Indice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Aumentar la cantidad de clientes potenciales	Plan de mejora publicitaria
Procesos Internos	Mejorar la calidad del producto	Indice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Mejorar la calidad en los procesos productivos	Plan de aseguramiento de la calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar la toma de decisiones	Indice de confiabilidad de la cadena de valor	Mejorar el sistema de indicadores	Plan de seguimiento de indicadores
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencias laborales	Indice de especializacion de operarios	Mejorar el nivel de competencias de los colaboradores	Plan de especializacion de areas de trabajo
Clientes	Ofrece productos con disenos innovadores y durables a precios competitivos	% percepcion del cliente	Mejorar la durabilidad de los mobiliarios escolares	Plan de ingenieria y desarrollo de producto
Procesos Internos	Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Reducir la cantidad de accidentes incapacitantes	Plan de seguridad y salud en el trabajo
Finanzas	Reducir los costos	Costo unitario del producto	Reducir el uso innecesario de recursos	Plan de reduccion de costos
Procesos Internos	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Indice de tiempo de entrega	Entregar mobiliario escolar sin demoras	Plan de distribucion de productos terminados
Clientes	Ser una empresa lider a nivel nacional	% de market share	Ofertar productos a bajo costo	Plan de mejora de procesos

Nota. Tomado de software BSC de V&B Consultores

Para mayor detalle de los objetivos estratégicos ver

**APENDICE AI**  
**FICHAS DE OBJETIVOS,**

**APENDICE AJ**  
**FICHA DE INDICADORES y**

**APENDICE AK**  
**FICHA DE INICIATIVAS.**

Una vez realizada la elección de indicadores, inductores e iniciativas, se realiza el Tablero de control el cual tiene como contenido a los indicadores, indicando el tipo de indicador, y la semaforización de cada uno de los indicadores que determinara si los objetivos se cumplen o se encuentran en peligro y se debe tomar medidas a corregir, para este trabajo se considerara 3 periodos de evaluación, tomando como referencia la línea base de cada indicador.

## Figura AH 5

### Balanced Scorecard

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo Actual
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 0.30	0.30	0.40	0.50		1
Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00		1
Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Creciente	< 0.90	0.90	0.99	1.00		1
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 0.01	0.01	0.04	0.09		1
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 0.10	0.10	0.20	0.25		1
Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción de clientes	Creciente	< 0.30	0.30	0.60	0.80		1
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creciente	< 0.10	0.10	0.30	0.30		1
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00		1
Fomentar el trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	1.00		1
Fomentar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 0.30	0.30	0.55	0.70		1
Impulsar la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Creciente	< 0.00	0.00	1.00	2.00		1
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	0.60		1
Mejorar el posicionamiento publicitario	Índice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	1.00		1
Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Creciente	< 0.30	0.30	0.50	0.60		1
Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	0.80		1
Mejorar las competencias laborales	Índice de especialización de operarios	Decreciente	> 0.65	0.65	0.50	0.25		1
Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% percepción del cliente	Decreciente	> 0.13	0.13	0.10	0.11		1
Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Decreciente	> 2.50	2.50	1.00	0.50		1
Reducir los costos	Costo unitario del producto	Decreciente	> 160.00	160.00	140.00	145.00		1
Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Índice de tiempo de entrega	Creciente	< 0.20	0.20	0.80	1.00		1
Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Creciente	< 0.30	0.30	4.00	5.00		1

Nota. Tomado de software BSC de V&B Consultores



## APENDICE AI FICHAS DE OBJETIVOS

A continuación, se muestran las fichas de objetivos.

**Figura AI1**

*Ficha de objetivos - Alinear la organización a la estratégica*

Limpiar Datos

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b>	
Alinear la organización a la estrategia	
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b>	
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?	
Conseguir una eficiencia de las líneas de montaje a 90%	

Limpiar Datos

<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b>	
<b>OB</b>	¿QUE NECESITO ASEGURAR?
	Asegurar la disponibilidad de toda la organización
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>	
Gerente General	
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b>	
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?	
Asegurar el funcionamiento de las maquinas	
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b>	
¿QUE NECESITO ASEGURAR?	
Reducir los tiempos de parada por mantenimiento	
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b>	
Gerente General	

**Figura AI2**

*Ficha de objetivos - Aumentar la disponibilidad de las maquinas*

## Figura AI3

*Ficha de objetivos - Aumentar la productividad*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Aumentar la productividad

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Mejorar la produccion en los procesos, usando la menor cantidad de materia prima sin reprocesos

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Incrementar la eficiencia de la produccion

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI4

*Ficha de objetivos - Aumentar la rentabilidad*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Aumentar la rentabilidad

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Aumentar los ingresos por venta de productos

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Aumentar la utilidad por sol invertido

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura A15

Ficha de objetivos - Aumentar la satisfacción del cliente

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Aumentar la satisfacción del cliente

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Fidelizar a los clientes

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Cumplir los requerimientos del cliente

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura A16

Ficha de objetivos - Captar clientes a nivel nacional

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Captar clientes a nivel nacional

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Aumentar la demanda de los productos

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Aumentar la cartera de clientes

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura A17

Ficha de objetivos - Contar con trabajadores capacitados

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Contar con trabajadores capacitados

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Reducir los errores por factor humano

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Mejorar las habilidades de los colaboradores

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura A18

Ficha de objetivos - Mejorar la calidad del producto

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Cumplir los estandares de calidad y seguridad

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Asegurar la calidad en los procesos productivos para satisfacer las necesidades de los clientes

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Mejorar la calidad en los procesos productivos

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI9

Ficha de objetivos - Fomentar el trabajo en equipo

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b> Fomentar el trabajo en equipo
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b> Fomentar una buena relacion entre los colaboradores, de manera que se crea un clima laboral adecuado
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b> Aumentar la eficiencia de los procesos productivos
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b> Gerente General

## Figura AI 10

Ficha de objetivos - Fomentar un buen clima laboral

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b> Fomentar un buen clima laboral
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b> Mejorar el ambiente de trabajo de la empresa
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b> Incrementar el compañerismo dentro de la empresa
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b> Gerente General

## Figura AI11

Ficha de objetivos - Impulsar la creación de nuevos productos

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Impulsar la creación de nuevos productos

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Creacr nuevos productos que se ajusten a las necesidades del cliente

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Incrementar el desarrollo de nuevos productos

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Genrete General

## Figura AI12

Ficha de objetivos - Incrementar las ventas

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Incrementar las ventas

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Generar mayor beneficio economico

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Mejorar el posicionamiento de la empresa

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI13

Ficha de objetivos - Mejorar el posicionamiento publicitario

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Mejorar el posicionamiento publicitario

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Llegar a nuevos clientes potenciales para incrementar la cartera de clientes

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Aumentar la cantidad de clientes potenciales

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI14

Ficha de objetivos - Mejorar la toma de decisiones

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Mejorar la toma de decisiones

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Tener informacion confiable para tomar decisiones acertivas

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Mejorar el sistema de indicadores

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI15

*Ficha de objetivos - Mejorar las competencias laborales*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b> Mejorar las competencias laborales
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b> Lograr la especializacion de los operarios en cada area, para obtener mejores resultados
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b> Mejorar el nivel de competencias de los colaboradores
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b> Gerente General

## Figura AI16

*Ficha de objetivos - Reducir las lesiones incapacitantes*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

<b>OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)</b> Reducir las lesiones incapacitantes
<b>DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)</b> <b>¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?</b> Asegurar la seguridad en el area de produccion
<b>CONCEPTUALIZAR LA MEDICION</b> <b>¿QUE NECESITO ASEGURAR?</b> Reducir la cantidad de accidentes incapacitantes
<b>RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO</b> Gerente General



## Figura AI17

*Ficha de objetivos - Reducir los costos*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Reducir los costos

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Eliminar los costos innecesario en la empresa

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Reducir el uso innecesario de recursos

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI18

*Ficha de objetivos - Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Asegurar el nivel de respuesta rapida en la entrega de productos terminados

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Entregar mobiliario sin demoras

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI19

Ficha de objetivos -Ser una empresa líder a nivel nacional

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Ser una empresa líder a nivel nacional

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Ser reconocida como una empresa competitiva

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Brindar productos de calidad

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI20

Fichas de objetivos - Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Utilizar materia prima autorizada por el minam

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Contribuir a la reducción de la deforestación de la amazonia a causa de la tala ilegal

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Reducir la tala ilegal en país

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

## Figura AI21

*Ficha de objetivos - Ofrecer producto con diseño innovadores y durables a precios competitivos*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

#### OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)

Ofrece productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos

#### DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)

##### ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?

Asegurar que los productos sean mas resistenten a quiebres o rajadura

#### CONCEPTUALIZAR LA MEDICION

##### ¿QUE NECESITO ASEGURAR?

Mejorar la durabilidad del mobiliario escolar

#### RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO

Gerente General

**APENDICE AJ**  
**FICHA DE INDICADORES**

A continuación, se muestran las fichas de indicadores.

**Figura AJ1**

*Ficha de indicadores - % de compra de materia prima de empresas autorizadas*

<b>Ficha de indicadores</b>	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	% de compra de materia prima de empresas autorizadas
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Porcentaje de compra de proveedores aprobados por el mina respecto al total de proveedores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = (\text{Empresas autorizada por MINAM} / \text{Total de empresas}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Ordenes de compra
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.67
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ2

### Ficha de indicadores - % de eficiencia estratégica

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>
% de eficiencia estratégica
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Medir el nivel de eficiencia organizacional de la empresa.
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
Software Radar Estrategico
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Hojas de verificacion
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>
0.28
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>
10/15/2020

## Figura AJ3

### Ficha de indicadores- % de incremento de ventas

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>
% de incremento de ventas
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Analizar el crecimiento o decrecimiento de las ventas en la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
$\% = (\text{Ventas del periodo actual} - \text{Ventas del periodo anterior}) * 100 / \text{Ventas del periodo anterior}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Reporte de ventas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>
0.08
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>
10/15/2020

## Figura AJ4

### Ficha de indicadores - % de lesiones incapacitantes

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>
% de lesiones incapacitantes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Identificar que tipo de sistema de gestion de seguridad tiene la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
$ILI=(F*IS)/(K/1000)$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registro de accidentes incapacitantes
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>
1.47
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>
10/15/2020

## Figura AJ5

### Ficha de indicadores - % de market share

**Ficha de indicadores** Limpiar Datos

<b>INDICADOR</b>
% de market share
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Determinar el porcentaje de aceptacion de la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
$\% = \text{Puntaje de calificacion} / \text{Cantidad de calificaciones}$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Encuestas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Puntaje
<b>LÍNEA BASE</b>
3.60
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>
10/15/2020

## Figura AJ6

### Ficha de indicadores - % de nuevos clientes

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	% de nuevos clientes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Representa la cantidad de nuevos clientes de la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = (\text{Nro. De clietes nuevos} / \text{Nro. De clientes totales}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Portafolio de clientes
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	BIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ7

### Ficha de indicadores - % de personal capacitado

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	% de personal capacitado
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Procentaje de personal especializado en el area
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = (\text{Nro. De perosnal capacitado} / \text{Total de pesonal}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Informe de capacitacion
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	BIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.80
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ8

### Ficha de indicadores - Costo unitario del producto

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Costo unitario del producto
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Representa el costo unitario que cuesta producir un producto
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Costo Unitario= Costo total/Unidades producidas
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de costos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Soles/Unidad
<b>LÍNEA BASE</b>	209.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ9

### Ficha de indicadores - Índice de clima laboral

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Índice de clima laboral
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide la percepción del colaborador en la empresa
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Software de Clima Laboral
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Encuesta clima laboral
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020



## Figura AJ10

Ficha de indicadores - Índice de confiabilidad de la cadena de valor

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de confiabilidad de la cadena de valor
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide la fiabilidad de la informacion proporcionada por lo indicadores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Software de Cadena de Valor
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Registro de indicadores
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.62
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ11

Ficha de indicadores - Índice de creaciones de grupos de trabajo

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de creacion de grupos de trabajo
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Impulsar la creacion de una buen clima laboral y ambiente de trabajo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{Indice} = (\text{Grupos Formados} / \text{Total de grupos posibles}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Hojas de verificacion
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	TRIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.60
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ12

Ficha de indicadores - Índice de creación de nuevos productos.

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de creacion de nuevos productos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Impulsar la creacion de nuevos productos de madera
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = (\text{Productos del periodo actual} / \text{Productos del periodo anterior}) - 100\%$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Portafolio de productos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	BIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ13

Ficha de indicadores - Índice de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015.

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Asegurar la calidad de los procesos para satisfacer la necesidades de los cleintes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Cuestionario de normas ISO 9001:2015
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Cuestionario
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.40
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ 14

Ficha de indicadores - Índice de disponibilidad.

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de disponibilidad
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide la cantidad de tiempo que las maquinas estan disponibles para realizar actividades productivas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = ((\text{Tiempo Planificado} - \text{Paros}) / \text{Tiempo planificado}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Reporte de averias
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.99
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ15

Ficha de indicadores - Índice de especialización de operarios

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de especializacion de operarios
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Especializacion de operario por areas de trabajo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{Indice} = (\text{Total de operacio no especializados} / \text{Total de operarios}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Hojas de verificacion
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	SEMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.75
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ16

### Ficha de indicadores - Índice de productividad

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de productividad
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Determina cuanto mobiliario se produce por sol invertido
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = (\text{Unidades producidas} / \text{Costo Total}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Cantidad de piezas producidas
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ17

### Ficha de indicadores - Índice de respuesta del cliente a las campañas publicitarias

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Aumentar la cartera de clientes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{Indice} = (\text{Personas que solicitaron informacion} / \text{Total personas que vieron la publicacion}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Estadísticas de facebook
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.20
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ18

### Ficha de indicadores - Índice de satisfacción de clientes

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de satisfaccion de clientes
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Miden el nivel de satisfaccion de los clientes con el producto
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	Resultado de encuesta de satisfaccion
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Encuesta de satisfaccion
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	BIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.50
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ19

### Ficha de indicadores - Índice de tiempo de entrega

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	Indice de tiempo de entrega
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Mide el tiempo que demora entregar el lote a los clientes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\text{Tiempo de entrega} = (\text{Tiempo planificado} / \text{Tiempo real}) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Informe de entrega de producto
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	BIMESTRAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Procentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.70
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ20

### Ficha de indicadores - ROE

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	ROE
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Compara la utilidad neta con el patrimonio para obtener la utilidad
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$ROE = (Utilidad\ Neta / Patrimonio) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Estados financiero
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	ANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Procentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.10
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## Figura AJ21

### Ficha de indicadores - % de humedad de la materia prima

Ficha de indicadores	
<a href="#">Limpiar Datos</a>	
<b>INDICADOR</b>	% de humedad de la materia prima
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>	Identificar la humedad adecuada en la madera para elaborar mobiliario escolar
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	$\% = ((Peso\ de\ madera\ Humerda - Peso\ de\ madera\ Seca) / Peso\ de\ madera\ Seca) * 100$
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>	Hojas de calculo
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	MENSUAL
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.12
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	10/15/2020

## APENDICE AK

### FICHA DE INICIATIVAS

A continuación, se muestran las fichas de iniciativas.

#### Figura AK1

*Ficha de iniciativas - Plan de alineamiento estratégico*

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de alineamiento estratégico

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante que la organizacion este alineada a sus objetivos estrategicos para alcanzar la vision de la empresa

#### DONDE SE VA HACER

Creaciones Bambu

#### CUANDO SE VA HACER

Enero 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Creando soluciones en los puntos mas debiles de los factores del radar estrategico

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK2

### Plan de aseguramiento de la calidad

#### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

##### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de aseguramiento de la calidad

##### POR QUE SE VA HACER

Es importante el aseguramiento de la calidad en la empresa ya que es algo obligatorio para ser una empresa competitiva

##### DONDE SE VA HACER

Creaciones Bambu

##### CUANDO SE VA HACER

Enero 2021

##### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

##### COMO SE VA HACER

Analizando los puntos debiles de la evaluacion de las normas ISO 9001 y creando soluciones para alcanzar un nivel aceptable

##### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK3

### Ficha de iniciativas - Plan de atracción de clientes

#### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

##### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de atraccion de clientes

##### POR QUE SE VA HACER

Porque una gran cantidad de clientes se refleja en una alta demanda de los productos

##### DONDE SE VA HACER

Gestion Comercial

##### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

##### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

##### COMO SE VA HACER

Creando publicidad en paginas con gran porcentaje de personas, por ejemplo las redes sociales

##### CUANTO VA COSTAR



## Figura AK4

### Ficha de iniciativas - Plan de aumento de rentabilidad

#### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

##### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de aumento de rentabilidad

##### POR QUE SE VA HACER

Es importante obtener ganancias para poder reinvertir en la empresa

##### DONDE SE VA HACER

Finanzas

##### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

##### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

##### COMO SE VA HACER

Mediante la toma de decision estrategica y evaluacion de los estados finacneros

##### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK5

### Ficha de iniciativas - Plan de capacitaciones

#### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

##### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de capacitaciones

##### POR QUE SE VA HACER

Es importante la especializacion de trabajadores esn sus areas de trabajo

##### DONDE SE VA HACER

Produccion

##### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

##### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

##### COMO SE VA HACER

Mediante hojas de verificacion de asistentes a las capacitaciones

##### CUANTO VA COSTAR

10

## Figura AK6

Ficha de iniciativas - Plan de desarrollo de equipos de trabajo

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de desarrollo de equipos de trabajo

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante contar con un ambiente de trabajo en el que los operarios se sientan cómodos

#### DONDE SE VA HACER

Creaciones Bambu

#### CUANDO SE VA HACER

Enero 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Mediante la creacion de grupos de trabajo de acuerdo a las habilidades de los operarios

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK7

Ficha de iniciativas - Plan de desarrollo de productos

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de desarrollo de productos

#### POR QUE SE VA HACER

Porque es importante incursionar en nuevos segmentos de mercado

#### DONDE SE VA HACER

Ingenieria y desarrollo de producto

#### CUANDO SE VA HACER

Enero de 2020

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Mediante al evaluacion de nuevas necesidades de los segmento de mercado

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK8

Fichas de iniciativas - Plan de distribución de productos terminados

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS		Limpiar Datos
<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	Plan de distribución de productos terminados	
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	Porque es importante conocer el tiempo de entrega del lote	
<b>DONDE SE VA HACER</b>	Distribucion	
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	Enero del 2021	
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	Gerente General	
<b>COMO SE VA HACER</b>	Mediante la evaluacion de proveedores de transporte externo	
<b>CUANTO VA COSTAR</b>		

## Figura AK9

Ficha de iniciativas - Plan de especialización de áreas de trabajo

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS		Limpiar Datos
<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	Plan de especializacion de areas de trabajo	
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	La especializacion de los operarios es importante de modo a que ejecuten las operaciones sin errores	
<b>DONDE SE VA HACER</b>	Creaciones Bambu	
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	Enero 2021	
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	Gerente General	
<b>COMO SE VA HACER</b>	Seleccion de operarios de acuerdo a sus habilidades, seguidamente de capacitaciones para mejorar sus habilidades	
<b>CUANTO VA COSTAR</b>		

20

## Figura AK10

Ficha de iniciativas - Plan de incremento de ventas

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS	
<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	
Plan de incremento de ventas	
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	
Porque los productos tendran una mayor demanda en el mercado y asi mismo un incremento de utilidades par ala empresa	
<b>DONDE SE VA HACER</b>	
Gestion Comercial	
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	
Enero del 2021	
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	
Gerente General	
<b>COMO SE VA HACER</b>	
Mejorar la relacion con los clientes	
<b>CUANTO VA COSTAR</b>	

## Figura AK11

Ficha de iniciativas - Plan de mantenimiento

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS	
<b>INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?</b>	
Plan de mantenimiento	
<b>POR QUE SE VA HACER</b>	
Porque se quiere tener una alta confiabilidad de que la maquinas operen sin paradas	
<b>DONDE SE VA HACER</b>	
Produccion	
<b>CUANDO SE VA HACER</b>	
Enero de 2021	
<b>QUIEN LO VA HACER</b>	
Gerente General	
<b>COMO SE VA HACER</b>	
Mediante un cronograma de manteimineto preventivo a las maquinas	
<b>CUANTO VA COSTAR</b>	

10

## Figura AK12

Ficha de iniciativas - Plan de mejora de clima laboral

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de clima laboral

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante conocer el grado de satisfaccion del personal

#### DONDE SE VA HACER

Produccion

#### CUANDO SE VA HACER

Enero de 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Integracion del empleado con la empresa para mejorar la comunicacion

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK13

Ficha de iniciativas - Plan de mejora de la productividad

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de la productividad

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante medir el nivel de productividad de la empresa para la toma de decisiones

#### DONDE SE VA HACER

Produccion

#### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Mediante el control de materia prima en proceso de transformacion

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK 14

Ficha de iniciativas - Plan de mejora del perfil competitivo

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora del perfil competitivo

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante para el posicionamiento en el mercado

#### DONDE SE VA HACER

Todas las areas

#### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Implementando estrategias de acuerdo a los factores internos y externos de la empresa

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK15

Ficha de iniciativas - Plan de mejora publicitaria

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora publicitaria

#### POR QUE SE VA HACER

Se quiere aumentar la cartera de clientes, para tener mayor participacion en el mercado

#### DONDE SE VA HACER

Creaciones Bambu

#### CUANDO SE VA HACER

Enero 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Creacion de publicaciones publicitarias de los productos que se elaboran en la empresa

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK16

Ficha de iniciativas - Plan de reducción de costos

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de reduccion de costos

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante reducir los costos de fabricaion para optar por un mayor mangen de ganancia

#### DONDE SE VA HACER

Finanzas

#### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Evaluando los procesos criticos, reduciendo los reprocesos

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK17

Ficha de iniciativas - Plan de satisfacción del cliente

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de satisfaccion del cliente

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante medir la satisfaccion del cleinte respecto al producto

#### DONDE SE VA HACER

Post Venta

#### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Mediante evaluacion de satisfaccion del producto

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK 18

Ficha de iniciativas - Plan de seguimiento de indicadores

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de seguimiento de indicadores

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante para conocer el estado de la empresa y tomar decisiones acertivas

#### DONDE SE VA HACER

Todas las areas

#### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Mediante softwares especializados en la medicion de indicadores

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK19

Ficha de iniciativas - Plan de seguridad y salud en el trabajo

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de seguridad y salud en el trabajo

#### POR QUE SE VA HACER

Es importante identificar los peligros para poder mitigarlos

#### DONDE SE VA HACER

Produccion

#### CUANDO SE VA HACER

Enero del 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Mediante la matriz IPER

#### CUANTO VA COSTAR



## Figura AK20

Ficha de iniciativas - Plan de selección de proveedores autorizados

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de seleccion de proveedores autorizados

#### POR QUE SE VA HACER

Ayuda a reducir el nivel de proveedores no autorizados ademas de la reduccion de la tala ilegal en el pais

#### DONDE SE VA HACER

Creaciones Bambu

#### CUANDO SE VA HACER

Enero 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente General

#### COMO SE VA HACER

Seleccion y busqueda de proveedores autorizados por el minam

#### CUANTO VA COSTAR

## Figura AK21

Ficha de iniciativas - Plan de ingeniería y desarrollo de producto

### FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

#### INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de ingeniería y desarrollo de producto

#### POR QUE SE VA HACER

Para realizar productos mas resistentes a las rajaduras y debilitacion de la madera

#### DONDE SE VA HACER

Area de Produccion

#### CUANDO SE VA HACER

Enero 2021

#### QUIEN LO VA HACER

Gerente general

#### COMO SE VA HACER

Mediante el analisis de la humedad de la madera por lotes

#### CUANTO VA COSTAR

## APENDICE AL

### PRIORIZACION DE PLANES ESTRATEGICOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación, se elabora la priorización de los planes estratégicos propuestos en las iniciativas con los objetivos del proyecto, de modo que se tenga un nivel de criticidad o importancia para definir la elaboración de los planes de mejora. El siguiente cuadro de doble entrada muestra la relación que tienen las iniciativas asignándoles un puntaje de 9 si cuenta con relación fuerte, 5 si cuenta con relación media y 3 si cuenta con relación débil.

**Figura AL1**

*Evaluación de objetivos del proyecto con los planes estratégicos*

*Nota.* Tomado de software Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

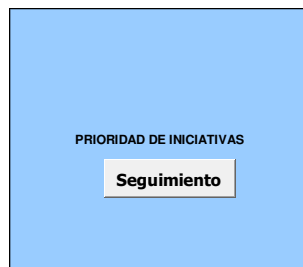
INICIATIVAS	OBJETIVOS	IMPORTEANCIA DE OBJETIVO		% OBJETIVOS																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	Aumentar la productividad en la empresa Creaciones Bambú	5.00	17.86%	9	9	9	5	3	5	5	3	5	9	9	9	5	9	9	5	3	9	3	5	
2	Lograr una adecuada administracion estrategica	5.00	17.86%	5	9	9	3	3	9	5	5	9	5	9	9	9	3	9	5	5	3	9	3	5
3	Obtener una adecuada gestion de procesos	5.00	17.86%	9	9	9	9	3	9	3	5	9	9	9	9	9	5	9	9	3	3	9	9	9
4	Alcanzar una adecuada gestion de operaciones	4.00	14.29%	3	3	9	9	3	5	3	3	9	9	5	5	5	9	9	9	3	3	3	9	3
5	Tener una adecuada gestion de desempeño laboral	4.00	14.29%	3	9	5	3	3	9	9	3	3	9	5	9	5	3	9	9	5	3	9	3	3
6	Lograr una adecuada gestion de calidad	5.00	17.86%	9	9	9	9	5	9	3	9	9	5	9	9	9	3	9	9	3	3	9	5	5

Una vez finalizada la asignación de puntajes y asignación de puntaje de relación se procede a la priorización de iniciativas con el software de Priorización de Iniciativas de Consultores V&B

## Figura AL2

### Priorización de iniciativas

1	Importancia de las Iniciativas por objetivo
2	Relacion de la Importancia de las Iniciativas por objetivo
3	Valor Max Asignado



6.57	8.14	8.43	6.36	3.36	7.71	4.57	4.79	7.43	7.57	7.86	8.43	7.86	4.57	9.00	8.29	4.00	3.00	8.14	5.29	5.14
4.81%	5.97%	6.17%	4.66%	2.46%	5.65%	3.35%	3.51%	5.44%	5.55%	5.76%	6.17%	5.76%	3.35%	6.59%	6.07%	2.93%	2.20%	5.97%	3.87%	3.77%
9	9	9	9	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	5	3	9	9	9

15	3	12	16	2	19	11	13	6	10	9	1	4	20	21	8	7	14	17	5	18
Plan de alineamiento estratégico	Plan de aumento de la rentabilidad	Plan de seguridad y salud en el trabajo	Plan de aseguramiento de la calidad	plan de mejora de productividad	Plan de especialización de áreas de trabajo	Plan de mejora procesos	Plan de reducción de costos	Plan de capacitaciones	Plan de seguimiento de indicadores	Plan de incremento de venta	Plan de mantenimiento	Plan de satisfacción al cliente	Plan de selección de proveedores autorizados	Plan de ingeniería y desarrollo de producto	Plan de desarrollo de productos	Plan de mejora del clima laboral	Plan de distribución de productos terminados	Plan de desarrollo de equipo de trabajo	Plan de atracción de clientes	Plan de mejora publicitaria

Nota. Tomado de software Priorización de Iniciativas de V&B Consultores

Como se puede apreciar en el análisis de la casa de la calidad de priorización de iniciativas, se obtuvo como resultado a aquellas iniciativas con un nivel de importancia alto, los cuales fueron:

- Plan de alineamiento estratégico.
- Plan de aumento de la rentabilidad.
- Plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Plan de aseguramiento de la calidad.
- Plan de mejora de la productividad.

**APENDICE AM**  
**PLAN DE MEJORA DE LA GESTION ESTRATEGICA**

**Figura AM1**

*Plan de mejora de la gestión estratégica*

<b>Plan de Mejora de Gestión Estratégica</b>							
<b>Objetivo:</b> Mejorar la Gestión Estratégica							
<b>Meta:</b> Mejorar el índice de eficiencia estratégica a un 50%							
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?	Recurso
<b>INICIO</b>							
1	Evaluar la situación actual de la gestión estratégica	Es importante determinar y/o conocer el estado actual de la empresa en la Gestión estratégica	Gerente General Equipo de proyecto	15/09/2020	Creaciones Bambu	1. Entrevistar al personal de la empresa Creaciones Bamu respecto a los factores del radar estratégico 2. Evaluar los factores del radar estratégico y identificar el porcentaje de eficiencia estratégica	S/. 3.00
<b>DISEÑO</b>							
2	Evaluar el direccionamiento estratégico	Permite evaluar o identificar si la empresa cuenta con fortalezas o limitaciones mayores y menores	Gerente General Equipo de proyecto	30/09/2020	Creaciones Bambu	1. Solicitar información sobre la misión, visión y valores actuales de la empresa 2. Evaluar el direccionamiento con ayuda de software de gestión estratégica 3. Identificar si cuenta con fortalezas o limitaciones la misión y visión de la empresa	-
3	Evaluar con que estrategia cuenta la empresa	Permite evaluar o identificar si la empresa cuenta con fortalezas o limitaciones mayores y menores	Gerente General Equipo de proyecto	12/10/2020	Creaciones Bambu	1. Realizar el análisis del macro entorno y microentorno de la empresa 2. Evaluar los factores con ayuda de la matriz flor 3. Identificar si cuenta con fortalezas y limitación mayores o menores	-
<b>DISEÑO</b>							
4	Desarrollar el planemianeto estratigido para al empresa	Mejorar el direccionamiento estratégico	Gerente General Equipo de proyecto	02/11//2020	Creaciones Bambu	1. Elaborar el direccionamiento estratégico con las características alienadas 2. Realizar la evaluación del nuevo direccinoamiento estratégico 3. Identificar si cuenta con fortalezas y limitaciones mayores o menores	-
<b>IMPLEMENTACION</b>							
5	Elaborar un sistema de indicadores e iniciativasa	Mejora la gestión estratégica, ayuda a la toma de decisiones	Gerente General Equipo de proyecto	25/11/2020	Creaciones Bambu	1. Elaborar las matrices combinacion para la eleccion de la estrategia a implementar 2. Establecer los objetivos estrategicos alineados a la mision y vision 3. Elaborar un mapa estrategico, con ayuda de las perspectiva y objetivos estrategicos 4. Elaborar la matriz tablero de control, proponer indicadores e iniciativas	S/20.00
6	Capactiar a los colaboradores de todas las areas	Alinear la organiazcion con la estrategia	Gerente General Equipo de proyecto	18/12/2021	Creaciones Bambu	1. Establecer la estrategia para alcanzar la vision 2. Establecer objetivos para el logro de la vision alineada con el psocionamiento estrategico 3. Brindar capacitaciones de a cuerdo a lo que necesita cada puesto de trabajo	S/1,320.00



**APENDICE AN**  
**CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS (SITUACION PROPUESTA)**

**Figura AN1**

*Caracterización de Procesos - Gestión Comercial*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Captar nuevos clientes, participar en licitaciones, cerrar contratos y gestionar de manera efectiva los pedidos de los clientes, asimismo estar en contacto con el cliente.				
<b>Responsable:</b>	Jefe Comercial				
<b>Alcance:</b>	Este proceso comprende desde realizar el contacto con el cliente, firma de los contratos y se brinda la ficha de especificaciones técnicas al proceso de desarrollo del producto.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Clientes de la empresa	-Especificaciones técnicas -Requerimientos de los clientes	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Cotización del pedido  -Ficha de especificaciones técnicas  -Lista de requerimientos del cliente -Cronograma de entregas -Órdenes de compras	-Cliente de la empresa  -Proceso de Ing. Y desarrollo del producto  -Planificación de la producción
		-Captación de clientes -Negociación de contratos -Búsqueda de licitaciones	-Cierre de contratos -Recepción de especificaciones técnicas -Recepción de los requerimientos del cliente -Cotizar pedidos -Generar orden de compra -Participar en licitaciones		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Confirmación vía electrónica del pedido -Dar seguimiento al pedido	-Comunicación con la empresa para ratificar el pedido. -Subsanar retrasos en el pedido		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Verificación del funcionamiento de los equipos. -Verificación del cumplimiento del procedimiento  -Acciones correctivas frente a identificación de incumplimiento  -Inventario de documentos	- Índice de ventas  -Porcentaje de nuevos clientes  -Índice de retención de cliente
Jefe Comercial	-Orden de pedidos -Lista de precios -Procedimiento del proceso de Gestión C.	-Falla de computadoras -Falla de teléfonos			
Infraestructura, Maq. Y equipos:	Externa:	Métodos:			
Oficina / Computadora / Teléfono	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-RR. HH	-Registro de contratos realizados -Registros de ventas realizadas durante el mes	Falta de materiales y desgaste Mano de obra(personas): Personal no calificado			

**Figura AN2**

*Caracterización de Procesos - Ingeniería y Desarrollo de Producto*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Planificar y organizar el uso óptimo de los recursos de la empresa, mediante la elaboración de un plan o el uso de un pronóstico de la demanda, que se tomara como base para los procesos productivos.				
<b>Responsable:</b>	Jefe Comercial				
<b>Alcance:</b>	Este proceso comprende desde la recepción órdenes de compra, lista de requerimientos y diseño del producto hasta la entrega de un plan de producción al proceso de la logística de entrada.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Gestión comercial	-Lista de requerimientos del cliente -Cronograma de entregas según contrato. -Orden de compra	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Plan de producción -Programa de actividades de producción a realizar -Cronograma de plazos de entregas  -Programa de tipos de productos a realizar por fechas y cantidades  -Cantidad de recursos a necesitar	-Procesos Productivos  -Proceso de logística de entrada  -Proceso de gestión de compras
		-Formular el plan agregado de producción -Planificar el MRP -Determinar personal, horas, maquinarias para la producción	-Establecer las actividades a realizar por cada proceso considerando cantidad de material, tiempo y fechas. -Establecer cantidades de Materia prima que se abastecerá en cada proceso		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Controlar el cumplimiento del plan de producción establecido	-Establecer horas extras para cumplir con los pedidos.		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control del funcionamiento de equipos -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Supervisión del cumplimiento del plan de la producción	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada  -Cumplimiento del pronóstico
Jefe Comercial	-Procedimiento de planificación y control de producción	-Infraestructura no definida ni especificada (área) -Falla de computadoras			
Infraestructura, Maq. y Equipos:	Externa:	Métodos:			
Oficina / Computadora / Agua, luz / Serv. Internet		Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Gestión de compras -RR. HH	-Orden de compra -Orden de producción	Falta de materiales y desgaste Mano de obra(personas): Personal no calificado			

**Figura AN 3**

*Caracterización de Procesos - Planificación y Control de la Producción*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Realizar el diseño del producto que se ofrecerá a los clientes, mediante la información acerca de los requerimientos, especificaciones técnicas solicitadas y la capacidad de producción para realizarlo.				
<b>Responsable:</b>	Jefe Comercial				
<b>Alcance:</b>	Este proceso inicia mediante la recepción de especificaciones de los clientes, con el cual se realiza un bosquejo para su posterior aprobación y finaliza con la entrega del mismo al proceso de PCP y los procesos productivos.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de gestión comercial	-Lista de especificaciones técnicas	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Diseño específico considerando las normas y requerimientos del cliente	-Procesos productivos
		-Planificar como plasmar los requerimientos de los clientes en el diseño. -Planificar las fechas en las que se elaboren los diseños, según el tipo de productos.	-Diseñar el bosquejo del producto -Diseñar el producto -Tomar en cuenta las normas para la elaboración del diseño		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Comprobar que el diseño cumpla con los requerimientos del cliente. -Comprobar que el diseño cumple con las normas legales.	-Realizar modificaciones del diseño -Volver a realizar el diseño		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Verificación del funcionamiento de equipos  -Verificación del cumplimiento del procedimiento  -Supervisión adecuada de la consideración de las normas en el diseño realizado	- Índice de aceptación de diseño  -Tiempo de diseño de prototipos
Jefe Comercial	-Procedimiento del diseño -Recopilación de normas según producto	-No existe una oficina individual -Computadora compartida			
Infraestructura, Maq. y Equipos:	Externa:	Métodos:			
Oficina / Computadora / Útiles de escritorio	-	Método deficiente para la realización del diseño			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Gestión Comercial -Gestión de compras	-Registro de aceptación del diseño -Registro de modificación del diseño	Falta de materiales, desgaste Mano de obra(personas): Personal no calificado			



**Figura AN4**

*Caracterización de Proceso - Logística de Entrada*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Almacenar y segura que los insumos y materia prima se mantengan en óptimas condiciones, además asegurar que los procesos se encuentren abastecidos de los materiales necesarios, en cantidad y tiempo indicado.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de logística				
<b>Alcance:</b>	Este proceso comprende desde la recepción de los insumos hasta el bastecimiento oportuno de los mismo hacia los procesos o áreas productivas que lo requieran.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de Planificación de la producción  -Proceso de compras	-Plan de producción -Programa de tipos de productos a realizar por fechas y cantidades -Cantidad de recursos a necesitar por proceso  -Materia prima (madera) -Insumos (clavos, tornillos, barniz, laca)	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Materia prima -Insumos -Materiales en general  -Stock de saldo de materia prima y cantidad que se requiere pedir	-Procesos productivos  -Gestión de compras
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Planificar la entrega en fechas y cantidades requeridas por los procesos productivos. -Planificar una adecuada recepción y almacenamiento de los materiales	-Recepcionar los materiales -Almacenar correctamente los materiales -Abastecer a los procesos productivos cuando lo requieran		
		-Verificar stock de los materiales -Inspeccionar de manera visual los materiales recepcionados -Verificar las cantidades los materiales recepcionados y entregados.	-Presentación de reclamo por productos incompletos  -Devolución de materia prima incorrecta o defectuosa		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control de funcionamiento de maquinarias y equipos.  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Supervisión de adecuado almacenamiento.	-Índice de rotación de materia prima  -Nivel de stock de los materiales  -Cumplimientos de despachos de ordenes
Jefe de Logística Ayudante de almacén	-Procedimiento de recepción de materia prima -Procedimiento de almacenamiento de materiales	-Infraestructura no definida ni especificada (área) -Falta de señalización de áreas -Falla de montacarga			
Infraestructura, Maq. Y equipos:	Externa:	Métodos:			
Área definida / pallet/ Montacarga	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Gestión de compras -RR. HH	-Registro de productos recepcionados y devueltos por no conformidad -Registro de materiales entregados	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

**Figura AN5**

*Caracterización de Procesos - Predimensionado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Tomar las medidas y marcar la madera en las dimensiones requeridas para la fabricación de las partes del producto.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso involucra desde la recepción de la materia prima e insumos hasta la entrega de la pieza marcada y dimensionada en las cantidades solicitadas al proceso de cortado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Logística de entrada</li> <li>-Planificación de la producción</li> <li>-Ing. y desarrollo del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Madera Seca</li> <li>-Materiales insumos</li> <li>-Plan de producción</li> <li>-Especificaciones técnicas</li> <li>-Diseño del producto</li> </ul>	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pieza de madera marcada</li> <li>-Reporte de unidades marcadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proceso de Cortado</li> <li>-Proceso de PCP</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluación el mejor canto de la madera para trabajar</li> <li>-Bosquejar el diseño del producto en la madera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recepcionar la materia prima</li> <li>-Recepción de insumos</li> <li>-Dimensionar</li> <li>-Marcar</li> </ul>		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificación de las dimensiones de la pieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Medir nuevamente las dimensiones erróneas</li> </ul>		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de funcionamiento de equipos</li> <li>-Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido</li> <li>-Cumplimiento del plan de la producción</li> <li>-Inventario de piezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada</li> <li>-Porcentaje de reprocesos</li> <li>-Eficiencia de horas hombre</li> <li>-Eficacia Operativa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Jefe de Producción</li> <li>-Operarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instructivo de Predimensionado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falla de equipos</li> <li>-Herramientas malogradas</li> </ul>			
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:			
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Logística de entrada</li> <li>-Gestión de compras</li> <li>-RR. HH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro de recepción de cantidades de M.P conformes y no conformes</li> </ul>	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

**Figura AN6**

*Caracterización de Procesos - Cortado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Cortar la madera y obtener la pieza con medidas y formas solicitadas en el diseño				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la madera marcada hasta entregar la madera cortada al proceso de garlopeado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de Dimensionado  -Planificación de la producción  -Ing. y desarrollo del producto	-Madera marcada  -Plan de producción  -Especificaciones técnicas -Diseño del producto	<b>PLANEAR</b> -Planificar el orden de los cortes de la pieza -Planificar el tiempo a emplear por pieza	<b>HACER</b> -Recepción de la pieza -Alinear la madera en la maquina -Cortado de la pieza	-Pieza de madera cortada  -Reporte de unidades cortadas	-Proceso de Garlopeado  -Proceso de PCP
		<b>VERIFICAR</b> -Revisión del producto en proceso  -Verificar el estado de la maquina	<b>ACTUAR</b> -Volver hacer el corte en otra pieza -Corregir el alineamiento del disco de la maquina cortadora. -Parar y apagar la maquina hasta su corrección		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control de funcionamiento de Maquinarias  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada  -Porcentaje de reprocesos
-Jefe de Producción -Operarios	-Instructivo de Cortado -Manual de uso de maquina cierra circular	-Falla de equipos -Herramientas malogradas			
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:		-Cumplimiento del plan de la producción  -Inventario de piezas	-Eficiencia de horas hombre  -Eficacia Operativa
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /		Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Gestión de compras -RR. HH	-Registro de conformidad del funcionamiento de la maquina	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas): Personal no calificado			

**Figura AN7**

*Caracterización de Procesos - Garlopeado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Nivelar las caras y cantos de las piezas(enderezarlas)				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la madera cortada y finaliza luego de la entregar la pieza garlopeado al proceso de cepillado				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proceso de cortado</li> <li>-Planificación de la producción</li> <li>-Ing. y desarrollo del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Madera cortada en cantidades solicitadas</li> <li>-Plan de producción</li> <li>-Especificaciones técnicas</li> <li>-Diseño del producto</li> </ul>	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pieza de madera garlopeada</li> <li>-Reporte de unidades garlopeadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proceso de Cepillado</li> <li>-Proceso de PCP</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificar el orden de garlopeado de las piezas</li> <li>-Planificar el tiempo a emplear por pieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recepción de la pieza</li> <li>-Alinear la pieza en la maquina</li> <li>-Galoppear la pieza</li> </ul>		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión del producto en proceso</li> <li>-Verificar el estado de la maquina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Corregir los niveles de las caras y cantos de la pieza</li> <li>-Corregir el alineamiento de la maquina fresadora.</li> <li>-Parar y apagar la maquina hasta su corrección</li> </ul>		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Control de funcionamiento de maquinarias</li> <li>-Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido</li> <li>-Cumplimiento del plan de la producción</li> <li>-Inventario de piezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada</li> <li>-Porcentaje de reprocesos</li> <li>-Eficiencia de horas hombre</li> <li>-Eficacia Operativa</li> </ul>
-Jefe de Producción -Operarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instructivo de Garlopeado</li> <li>-Manual de uso de maquina fresadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falla de equipos</li> <li>-Herramientas malogradas</li> </ul>			
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:			
Garlopeadora, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proceso de cortado</li> <li>-Gestión de compras</li> <li>-RR. HH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro de conformidad del funcionamiento de la maquina</li> </ul>	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

**Figura AN8**

*Caracterización de Procesos - Cepillado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Rectificar y obtener el mejor acabado superficial requerido por cada pieza del producto.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la pieza garlopeada y finaliza luego de la entregar la pieza cepillada al proceso de espigado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de garlopeado  -Planificación de la producción  -Ing. y desarrollo del producto	-Madera garlopeada en cantidades solicitadas  -Plan de producción  -Especificaciones técnicas -Diseño del producto	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Pieza de madera cepillada  -Reporte de unidades cepilladas	-Proceso de Espigado  -Proceso de PCP
		-Planificar el orden del cepillado en las piezas -Planificar el tiempo a emplear por pieza	-Situara la pieza en la maquina -Cepillar la pieza		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Revisión del producto en proceso -Verificar el estado de la maquina	-Corregir el cepillado de la pieza. -Corregir la calibración de la maquina cepilladora. -Parar y apagar la maquina hasta su corrección		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control de funcionamiento de maquinaria.  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Cumplimiento del plan de la producción  -Inventario de piezas	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada
-Jefe de Producción -Operarios	-Instructivo de cepillado -Manual de uso de maquina cepilladora	-Falla de equipos -Herramientas malogradas			-Porcentaje de reprocesos
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:			-Eficiencia de horas hombre
Cepilladora, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			-Eficacia Operativa
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Proceso de garlopeado -Gestión de compras -RR. HH	-Registro de conformidad del funcionamiento de la maquina	Falta de materiales y desgaste Mano de obra(personas): Personal no calificado			

**Figura AN9**

*Caracterización de Procesos - Espigado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Realizar las espigas en los extremos de la pieza según las dimensiones especificadas.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la pieza cepillada y finaliza luego de la entregar la pieza espigada al proceso de ensamblado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de cepillado  Planificación de la producción  -Ing. y desarrollo del producto	-Madera cepillada en cantidades solicitadas  -Plan de producción  -Especificaciones técnicas -Diseño del producto	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Pieza espigadas  -Reporte de unidades espigadas	-Proceso de Ensamblado  -Proceso de PCP
		-Planificar el orden del espigado en las piezas -Planificar el tiempo a emplear por pieza	-Marcar la pieza -Alinear la pieza en la maquina -Espigado de la pieza -Lijado de la espiga		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Revisión del producto en proceso -Verificar el estado de la maquina	-Corregir la espiga de la pieza -Corregir el alineamiento de la máquina. -Parar y apagar la maquina hasta su corrección		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control de funcionamiento de maquinaria.  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Cumplimiento del plan de la producción  -Inventario de piezas	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada
-Jefe de Producción -Operarios	-Instructivo de espigado -Manual de uso de maquina espigadora	-Falla de equipos -Herramientas malogradas			-Porcentaje de reprocesos
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:			-Eficiencia de horas hombre
Herramientas, espigadora/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			-Eficacia Operativa
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Proceso de cepillado -Gestión de compras -RR. HH	-Registro de conformidad del funcionamiento de la maquina	Falta de materiales y desgaste Mano de obra(personas): Personal no calificado			

**Figura AN10**

*Caracterización de Procesos - Escopleado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Realizar agujeros internos en las piezas según las dimensiones requeridas mediante la maquina escopladora.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde que se obtiene la pieza cepillada y finaliza luego de la entregar la pieza escopleada al proceso de ensamblado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de cepillado  -Planificación de la producción  -Ing. y desarrollo del producto	-Madera cepillada en cantidades solicitadas  -Plan de producción  -Especificaciones técnicas -Diseño del producto	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Pieza escopleadas  -Reporte de unidades escopleadas	-Proceso de Ensamblado  -Proceso de PCP
		-Planificar el orden del escoplado en las piezas -Planificar el tiempo a emplear por pieza	-Marcar la pieza -Colocar la pieza en la maquina -Escoplado de la pieza -Lijado del agujero		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Revisión del producto en proceso -Verificar el estado de la maquina	-Corregir el escoplado de la pieza -Corregir la calibración de la máquina. -Parar y apagar la maquina hasta su corrección		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		--Control de funcionamiento de maquinaria.  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Cumplimiento del plan de la producción  -Inventario de piezas	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada  -Porcentaje de reprocesos  -Eficiencia de horas hombre  -Eficacia Operativa
-Jefe de Producción -Operarios	-Instructivo de escoplado -Manual de uso de maquina escopladora	-Falla de equipos -Herramientas malogradas			
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:			
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Proceso de cepillado -Gestión de compras -RR. HH	-Registro de conformidad del funcionamiento de la maquina	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

**Figura AN11**

*Caracterización de Procesos - Ensamblado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Unificación total de las partes de la carpeta de manera que ajuste entre si perfectamente.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde recepcionar las piezas escopleadas y espigadas hasta la entrega del producto ensamblado al proceso de acabado.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Logística de entrada</li> <li>-Proceso de espigado</li> <li>-Proceso de escopleado</li> <li>-Planificación de la producción</li> <li>-Ing. y desarrollo del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Materiales e insumos</li> <li>-Pieza espigada en cantidades solicitadas</li> <li>-Pieza escopleada en cantidades solicitadas</li> <li>-Plan de producción</li> <li>-Especificaciones técnicas</li> <li>-Diseño del producto</li> </ul>	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Producto ensamblado</li> <li>-Reporte de unidades ensambladas</li> <li>-Reporte en unidades de productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proceso de Acabado</li> <li>-Proceso de PCP</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificar el orden del ensamblado de piezas</li> <li>-Planificar el tiempo a emplear por producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recepción de las piezas</li> <li>-Aplicar cola a piezas</li> <li>-Atornillado de piezas</li> <li>-Ensamblado de las piezas</li> <li>-Ajustar ensamble</li> </ul>		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión del producto en proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Corregir el encaje del ensamble</li> <li>-Reprocesas piezas</li> </ul>		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Control de funcionamiento de maquinaria</li> <li>-Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada</li> <li>-Porcentaje de reprocesos</li> </ul>
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instructivo de ensamblado</li> <li>-Reporte de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falla de equipos</li> <li>-Herramientas malogradas</li> </ul>			
Infraestructura, Maq. y equipos:	Externa:	Métodos:		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cumplimiento del plan de la producción</li> <li>-Inventario de piezas</li> <li>-Inventario en unidades de productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eficiencia de horas hombre</li> <li>-Eficacia Operativa</li> </ul>
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proceso de espigado y escopleado</li> <li>-Gestión de compras</li> <li>-RR. HH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro de conformidad de parámetros de control</li> </ul>	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			



**Figura AN12**

*Caracterización de Proceso - Acabado*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Dar el acabado superficial, estético a la carpeta y su empaquetado.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Producción				
<b>Alcance:</b>	Este proceso se desarrolla en el área de producción. Comprende desde recepcionar la carpeta ensamblada y finaliza hasta la entrega del producto final al almacén.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de ensamblado  -Planificación de la producción  -Ing. y desarrollo del producto	-Productos ensamblados en las cantidades solicitadas  -Plan de producción  -Especificaciones técnicas -Diseño del producto	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Producto Terminado  -Reporte en unidades de productos terminados	-Proceso de logística de salida  -Proceso de PCP
		-Planificar la cantidad de insumos a emplear. -Planificar el tiempo a emplear por producto	-Recepción de la carpeta -Lijado de carpeta -Aplicar laca -Barnizado de la carpeta -Secado de la carpeta -Limpieza del producto -Empaquetado del producto		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Revisión del producto en proceso -Revisión final del producto terminado	-Corregir el mal acabado del producto		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control de funcionamiento de maquinaria  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Cumplimiento del plan de la producción  -Inventario en unidades de productos terminados	-Porcentaje de cumplimiento de la producción programada  -Porcentaje de reprocesos  -Eficiencia de horas hombre  -Eficacia Operativa
Jefe de Producción	-Instructivo de acabado -Reporte de producción	-Falla de equipos -Herramientas malogradas -Ambiente no adecuado para el proceso			
Infraestructura:	Externa:	Métodos:			
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /	-Orden de pedido	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Proceso de ensamblado -Gestión de compras -RR. HH	-Registro de conformidad de parámetros de control	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

**Figura AN13**

*Caracterización de Proceso - Logística de Salida*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Almacenar, proteger, preservar y asegurar que los productos se mantengan en óptimas condiciones para su posterior entrega, además de realizar la entrega de pedidos en el tiempo y cantidades establecidas.				
<b>Responsable:</b>	Jefe de Logística				
<b>Alcance:</b>	Este proceso involucra desde que se recepción los productos terminados y se almacena hasta su posterior entrega al cliente final.				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
-Proceso de acabado  -Planificación de la producción	-Productos empaquetados según representación requeridas.  -Reporte de unidades producidas	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	-Producto Terminado con ficha técnica en cantidades y fechas establecidas. -Reporte de despacho de productos terminados  -Informe de saldos y entregas conformes	-Clientes de la empresa -Transportista  -Proceso de PCP  -Servicio Postventa
		-Planificar la entrega de pedidos mediante un cronograma	-Almacenar de manera correcta los productos finales.		
		-Coordinar las entregas a realizar según fechas y cantidades establecidas	-Conteo de stock y productos terminados		
			-Despachar los productos en cantidades solicitadas		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		-Verificar cantidades recepcionadas de productos terminados	-Devolución a producción de productos no conformes para reprocesarlas.		
		-Verificar la entrega de productos y conformidad de los clientes	-Devolución de productos deteriorados en el almacenaje		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		-Control de funcionamiento de equipos  -Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido  -Revisión de inventarios  -Supervisión de áreas y correcto uso de equipos	-Nivel de stock de productos terminados  -Porcentaje de cumplimiento del programa de el plan de distribución de entregas
Jefe de Logística	-Procedimiento de almacenamiento, preservación y manipulación de productos	-Falla de computadoras -Falla de teléfonos -Falla de equipos de almacén -Falta de señalización			
Herramientas, equipos/ Epps/ Agua, luz /	Externa:	Métodos:			
Computadoras/ Teléfonos/ Oficina	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
-Gestión de compras -Gestión de RR. HH	-Registro de inventarios -Registro de salida de mercadería	Falta de materiales y desgaste			
		Mano de obra(personas):			
		Personal no calificado			

**Figura AN14**

*Caracterización de Proceso - Servicio Postventa*

<b>Objetivo del proceso:</b>	Atender al cliente después de realizar la venta, escuchar sus reclamos o sugerencias para proceder a brindar una solución, la cual puede concretarse mediante la devolución de productos o un acuerdo.				
<b>Responsable:</b>	Jefe Comercial				
<b>Alcance:</b>	Este proceso empieza desde la comunicación con el cliente y recepción de los reclamos, continuando con la verificación de los mismos y culminarlos con la recepción de productos devueltos o el cierre de un acuerdo				
<b>S</b>	<b>I</b>	<b>P</b>		<b>O</b>	<b>C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clientes que tengan problemas con los productos o detecten fallas</li> <li>-Proceso de gestión comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quejas y reclamos de los clientes que recibieron productos defectuosos.</li> <li>-Información pertinentes de contratos realizados</li> </ul>	<b>PLANEAR</b>	<b>HACER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reporte de reclamos atendidos</li> <li>-Reporte de productos defectuosos notificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestión comercial</li> <li>-Proceso de Planificación de la producción</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificación de acciones para atender los reclamos y quejas de los clientes.</li> <li>-Establecer un seguimiento de clientes atendidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recepcionar los reclamos y quejas de los clientes.</li> <li>-Recepcionar los productos devueltos o recogerlos</li> <li>-Reenviar encuestas de satisfacción de clientes.</li> </ul>		
		<b>VERIFICAR</b>	<b>ACTUAR</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificar la falla de los productos</li> <li>-Verificar que el servicio de atención fue correcto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Brindar soluciones a las quejas por insatisfacción en el cumplimiento de requerimientos.</li> </ul>		
<b>RECURSOS</b>	<b>DOCUMENTACION</b>	<b>RIESGOS</b>		<b>CONTROLES</b>	<b>INDICADORES</b>
Humanos:	Interna:	Maquinaria(infraestructura):		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificación del cumplimiento del procedimiento establecido</li> <li>-Seguimiento al cliente atendido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiempo promedio de atención</li> <li>-Porcentaje de reclamos</li> </ul>
Jefe de Comercial	-Procedimiento de atención de reclamos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falla de computadoras</li> <li>-Falla de teléfonos</li> <li>-Falla de equipos para corroborar fallas</li> </ul>			
Infraestructura:	Externa:	Métodos:			
Computadoras/ Teléfonos/ Oficina	-	Incumplimiento de procedimiento			
Proveedores:	Registros	Materiales(insumos):			
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gerencia general</li> <li>-Gestión de compras</li> <li>-RR. HH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solicitud de devolución</li> <li>-Solicitud de reposición de productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de materiales y desgaste</li> <li>Mano de obra(personas):</li> <li>Personal no calificado</li> </ul>			

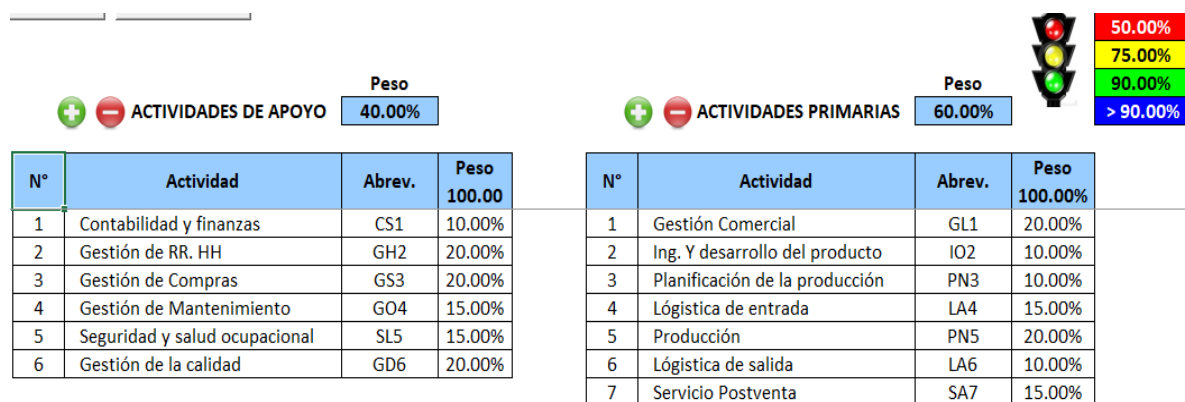
## APENDICE AO

### ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR PROPUESTA

Se procede a ponderar las actividades primarias y de soporte de los procesos de la empresa creaciones Bambú. Considerando el nuevo proceso a implementar gestión de la calidad

**Figura AO1**

*Ponderación de Actividades primarias y Apoyo*

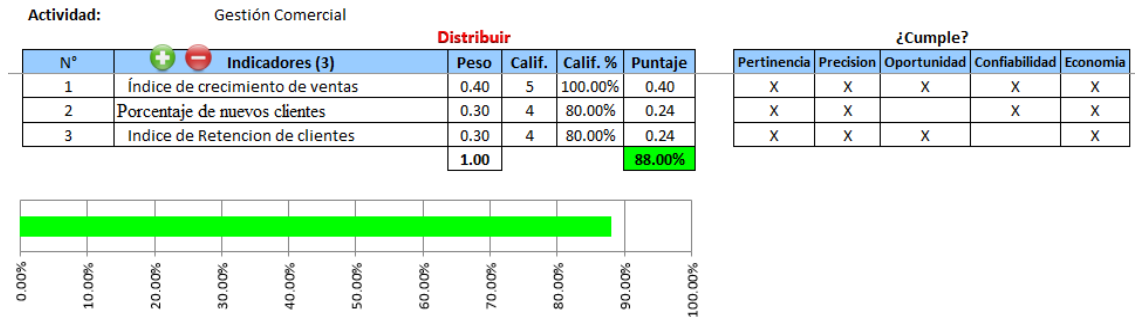


*Nota.* Tomado de Software de “Cadena de valor”, V&B Consultores

Se somete a evaluación mediante el software de “cadena de valor” a cada proceso con sus respectivos indicadores para su posterior evolución y medir el nivel de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor.

## Figura AO 2

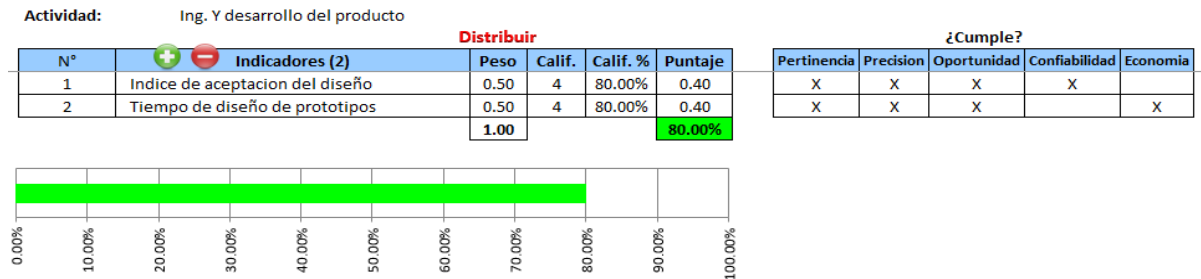
### Nivel de Confiabilidad - Gestión Comercial



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura AO 3

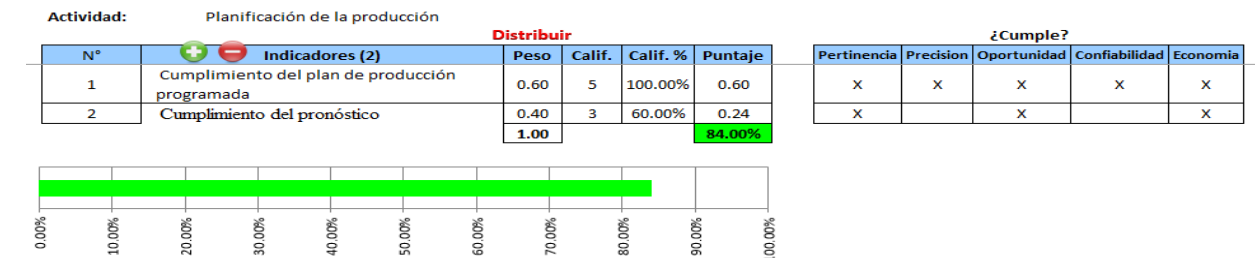
### Nivel de Confiabilidad - Ingeniería y Desarrollo de Producto



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura AO4

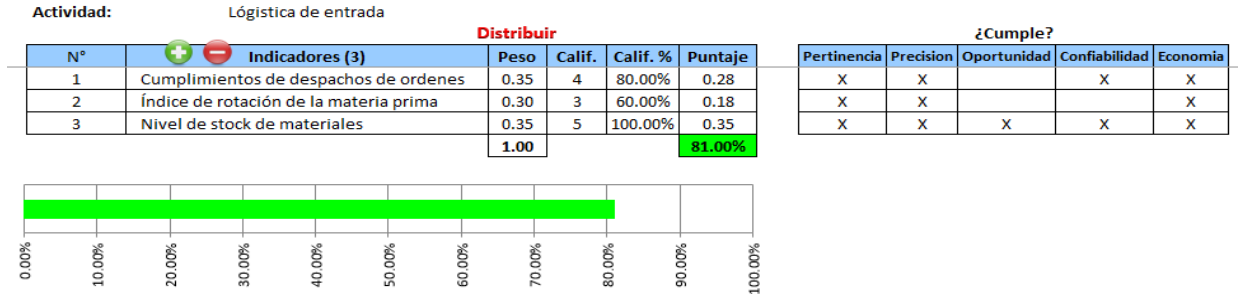
### Nivel de Confiabilidad - Planificación de la Producción



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

### Figura A05

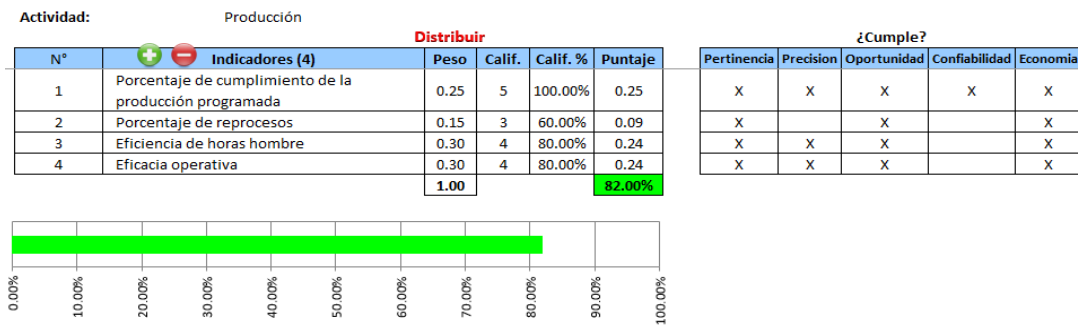
#### Nivel de Confiabilidad - Logística de Entrada



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

### Figura A06

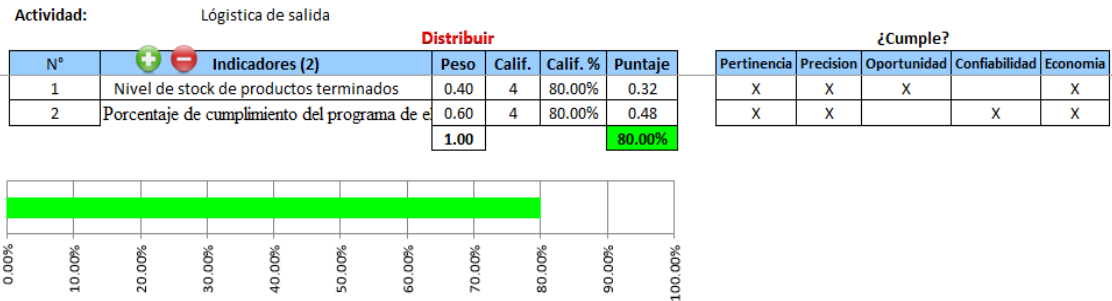
#### Nivel de Confiabilidad - Producción



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura A07

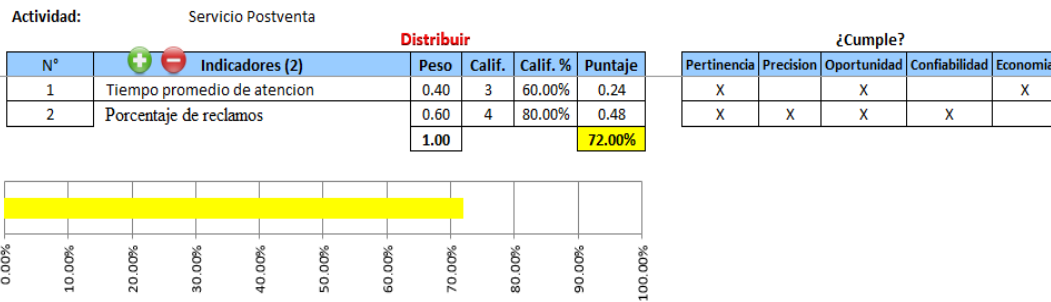
### Nivel de Confiabilidad - Logística de Salida



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura A08

### Nivel de Confiabilidad - Servicio Postventa

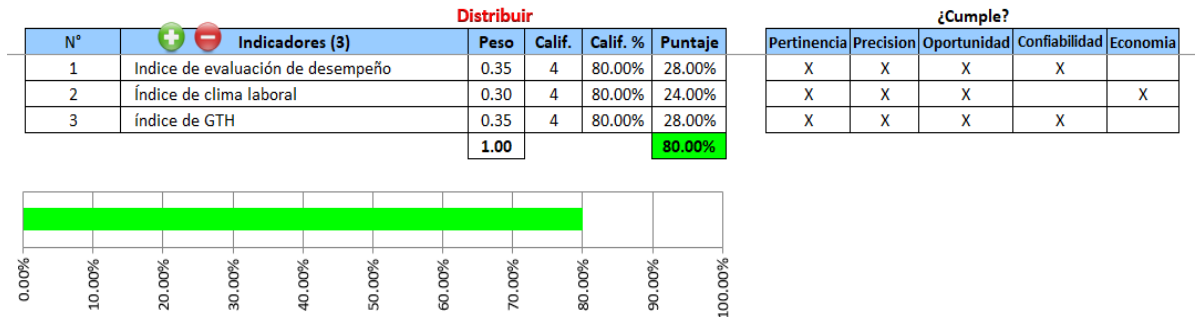


Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura AO9

### Nivel de Confiabilidad - Gestión de RRHH

Actividad: Gestión de RR. HH

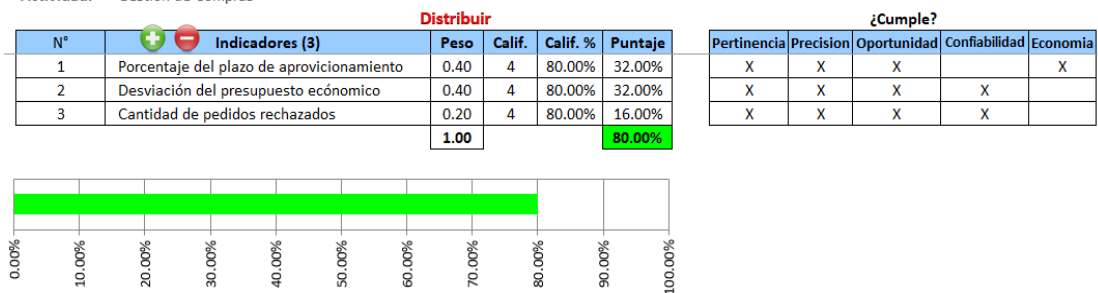


Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura AO10

### Nivel de Confiabilidad - Gestión de Compras

Actividad: Gestión de Compras



Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

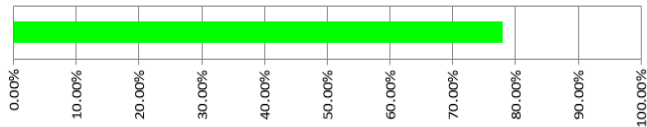


## Figura AO11

### Nivel de Confiabilidad - Gestión de la Calidad

Actividad: Gestión de la calidad

N°	Indicadores (4)	Distribuir				¿Cumple?				
		Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	Índice de cumplimiento de procedimientos	0.40	5	100.00%	40.00%	X	X	X	X	X
2	Porcentaje de cumplimiento de auditorías	0.25	3	60.00%	15.00%	X	X		X	
3	Porcentaje de costos de la calidad	0.25	3	60.00%	15.00%	X		X		X
4	Porcentaje de artículos defectuosos	0.10	4	80.00%	8.00%	X	X	X		X
		<b>1.00</b>			<b>78.00%</b>					



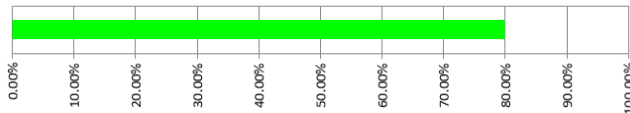
Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura AO12

### Nivel de Confiabilidad - Gestión de Mantenimiento

Actividad: Gestión de Mantenimiento

N°	Indicadores (2)	Distribuir				¿Cumple?				
		Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	Índice de fallas por equipos	0.50	4	80.00%	40.00%	X	X	X	X	
2	Índice de disponibilidad total	0.50	4	80.00%	40.00%	X	X	X	X	
		<b>1.00</b>			<b>80.00%</b>					



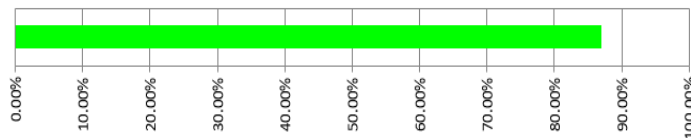
Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

## Figura AO 13

### Nivel de Confiabilidad - Contabilidad y Finanzas

Actividad: Contabilidad y finanzas

N°	Indicadores (3)	Distribuir				¿Cumple?				
		Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	Cumplimiento de presupuesto	0.35	5	100.00%	35.00%	X	X	X	X	X
2	Índice de liquidez	0.35	4	80.00%	28.00%	X	X	X	X	
3	Porcentaje de cumplimiento de cobranzas	0.30	4	80.00%	24.00%	X	X	X	X	
		<b>1.00</b>			<b>87.00%</b>					



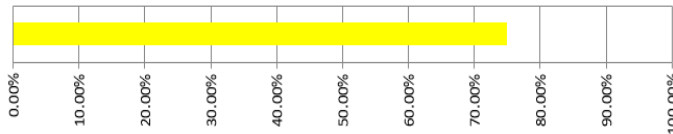
Nota. Tomado de Software de "Cadena de valor", V&B Consultores

**Figura AO14**

*Nivel de Confiabilidad - Índice de Accidentabilidad*

Actividad: Seguridad y salud ocupacional

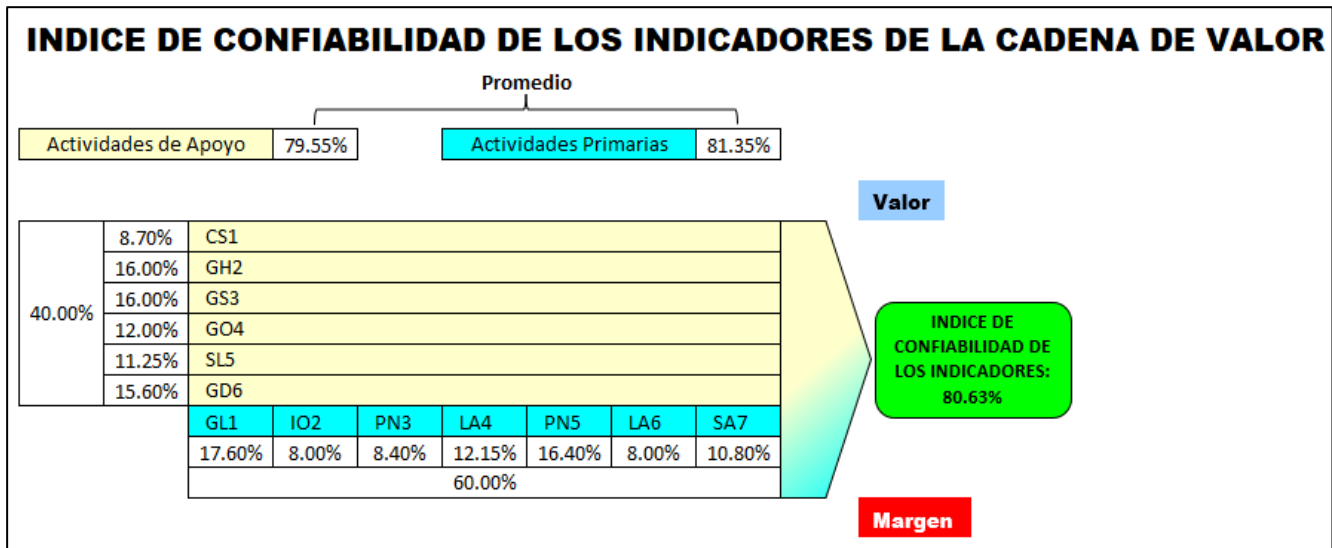
N°	Indicadores (4)	Distribuir				¿Cumple?				
		Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	Índice de accidentabilidad	0.30	4	80.00%	24.00%	X	X		X	X
2	Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones	0.25	3	60.00%	15.00%	X	X	X		
3	Porcentaje de cumplimiento de uso de Epps	0.25	4	80.00%	20.00%	X	X	X		X
4	Índice de severidad	0.20	4	80.00%	16.00%	X	X		X	X
		<b>1.00</b>			<b>75.00%</b>					



Nota. Tomado de Software de “Cadena de valor”, V&B Consultores

**Figura AO 15**

*Índice de Confiabilidad de la Cadena de Valor*



Nota. Tomado de Software de “Cadena de valor”, V&B Consultores

## APENDICE AP

### PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE PROCESOS

**Figura AP1**

*Plan de Mejora de Gestión de Procesos*

<b>Plan de Mejora de Gestión de Procesos "Creaciones Bambú"</b>							
<b>Objetivo:</b> Mejorar la Gestión por Procesos							
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?	Recurso
<b>INICIO</b>							
1	Diagnostico inicial de los procesos actuales de la empresa	Identificar los procesos que se desarrollan actualmente en la empresa	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	28-Set	Empresa Creaciones Bambú	1. Solicitar información del mapa de procesos 2. Conocer los procesos que se desarrollan actualmente en la empresa 3. Determinar los procesos que cuenta la empresa	S/. 15.00
<b>DISEÑO</b>							
3	Evaluación de la confiabilidad de los indicadores	Identificar si los indicadores actuales ayudan a la toma de decisiones	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	15-Oct	Empresa Creaciones Bambú	1. Solicitar información de los indicadores que se manejan actualmente 2. Segmentar la información obtenida de cada proceso 3. Conocer los procesos para determinar los indicadores que se manejan empíricamente 4. Evaluar los indicadores de cada proceso	S/. 20.00
4	Evaluación de la creación única de valor	Analizar si se cumplió con las metas establecidas anteriormente	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	16-Oct	Empresa Creaciones Bambú	1. Segmentar la información solicitada anteriormente 2. Colocar las metas establecidas para cada indicador 3. Determinar si el indicador debe aumentar o reducir 4. Evaluar cada indicador de acuerdo al cumplimiento de la meta	S/. 20.00
<b>CONSTRUCCIÓN</b>							
5	Planeamiento de la gestión por procesos	Mejorar el rendimiento y la capacidad de lo procesos para dar valor al cliente	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	28-Nov	Empresa Creaciones Bambú	1. Investigar acerca de los procesos esenciales para cada empresa 2. Determinar procesos que son esenciales para la empresa 3. Proponer procesos con las que no contaba la empresa actualmente 4. Elaboración del mapa de procesos y su caracterización. 5. Desarrollar indicadores que son esenciales para la mejora de cada proceso 6. Realización de un manual de procesos 7. Realización de un manual de procedimientos.	S/. 795.00
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>							
6	Implementar un sistema de indicadores	Mejorar la toma de decisiones	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	15-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1. Capacitar al personal sobre la importancia de la gestión por procesos y los indicadores de cada proceso. 2. Implementar los procesos propuestos anteriormente 3. Implementar los indicadores que son esenciales para cada proceso 4. Establecer metas para cada indicador 5. Realizar el seguimiento de cada indicador	S/. 1,320.00

## APENDICE AQ

### PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE OPERACIONES

**Figura AQ1**

*Plan de mejora para la gestión de operaciones*

Plan de Mejora de la Gestión Operaciones							
<b>Objetivo:</b> Mejorar la Gestión de Operaciones							
<b>Meta:</b> Mejorar la eficiencia operativa							
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?	Recurso
<b>INICIO</b>							
1	Identificar la situación actual de la Gestión de Operaciones	Conocer el tipo de pronóstico e indicadores actuales de la empresa	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	29-Set	Empresa Creaciones Bambú	1. Solicitar información de las ventas e indicadores que maneja la empresa. 2. Entrevistar a los colaboradores de producción, logística y Gerente. 3. Identificar el tipo de pronóstico que utilizan actualmente.	S/. 25.00
<b>DISEÑO</b>							
2	Evaluar los tipos de pronósticos	Identificar el mejor tipo de pronóstico para la empresa	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	17-Oct	Empresa Creaciones Bambú	1. Solicitar registro de las ventas mensuales del año pasado (2019). 2. Evaluar los tipos de pronósticos de acuerdo al menor MAD. 3. Seleccionar el tipo de pronóstico para la empresa.	S/. 30.00
3	Evaluar los indicadores de la empresa	Conocer la variación mensual y la tendencia de los indicadores	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	17-Oct	Empresa Creaciones Bambú	1. Conocer los procesos y segmentar la información obtenida. 2. Evaluar los indicadores que se utilizan empíricamente. 3. Realizar una comparación de los indicadores mensuales y conocer la tendencia de cada una de ellas.	S/. 30.00
<b>CONSTRUCCION</b>							
5	Planeamiento de la Gestión de Operaciones	Mejorar la planificación y control de producción	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	29-Nov	Empresa Creaciones Bambú	1. Determinar el mejor pronóstico de acuerdo a las ventas. 2. Planificar el manejo de indicadores relevantes para un mejor control de producción. 3. Desarrollar un plan para las compras y mejor uso de recursos. 4. Planear un plan de requerimiento de materiales.	S/. 50.00
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>							
6	Establecer sistema de indicadores relevantes	Mejorar la toma de decisiones en la Gestión de Operaciones	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	14-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1. Identificar los indicadores importantes para los procesos. 2. Definir la frecuencia de medición. 3. Capacitar al personal sobre la importancia de los indicadores. 4. Determinar el procedimiento de medición.	S/. 200.00
7	Establecer el plan de requerimiento de materiales	Mejorar el control de la cadena de suministro	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	16-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1. Desarrollar un plan de ventas. 2. Establecer una base de datos para la empresa. 3. Desarrollar la estructura del MRP. 4. Proponer la incorporación de la base de datos en la empresa. 5. Solicitar retroalimentación.	S/. 200.00
8	Establecer el plan de compras	Identificar la cantidad y momento adecuado para solicitar los materiales	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	18-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1. Identificar el listado de materiales. 2. Conocer el tiempo de aprovisionamiento y el lote económico de cada proveedor. 3. Establecer un gráfico de la información de los proveedores para un mejor entendimiento de ello. 4. Capacitar a los colaboradores en la gestión de inventario.	S/. 215.00

## Figura AQ2

### Plan de mejora para la gestión de operaciones

CREACIONES BAMBÚ								
PLAN DE ACCIÓN DEL REQUERIMIENTO DE MATERIALES								
Objetivo : Implementar un MRP								
N°	Objetivo	¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Por que?	¿Cómo?	Recurso
1	Mejorar el planeamiento de los recursos	Capacitar al personal en el desarrollo de un mrp	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	1/11/2021	Empresa Creaciones Bambú	Mejorar la disponibilidad de los requerimientos de materiales	1. Solicitar información para luego seleccionar las adecuadas para el mrp 2. Desarrollar una base de datos para el desarrollo del mrp 3. Desarrollar un mrp de acuerdo a la base de datos 4. Explicar el proceso de desarrollo del mrp y su importancia	S/30.00
2	Mejorar el tiempo de aprovisionamiento	Establecer fechas especificas con proveedores	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	1/21/2021	Empresa Creaciones Bambú	Desarrollar un mejor plan de requerimiento de materiales	1. Solicitar información de los proveedores que se cuenta actualmente 2. Evaluar el plan de requerimiento de materiales 3. Establecer fechas con los proveedores de acuerdo al requerimiento de recursos 4. Eliminar proveedores que incumplen las fechas de entrega	S/. 50.00
3	Mejor selección de proveedores	Establecer una lista exacta de los proveedores	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	1/30/2021	Empresa Creaciones Bambú	Mejorar la disponibilidad de los recursos	1. Investigar los diferentes proveedores que se cuenta a nivel nacional e internacional 2. Evaluar los precios, fechas y lote económico de cada proveedor 3. Elegir de acuerdo a lo evaluado anteriormente 4. Desarrollar una lista de proveedores que son aptos para la empresa	S/. 150.00
3	Mejorar la rotación de inventarios de materia prima	Desarrollar un plan de compras	Ricardo Canchari/ Jhosep Guevara	2/5/2021	Empresa Creaciones Bambú	Definir las necesidades en un tiempo determinado	1. Solicitar información y segmentar de acuerdo a lo que se necesita 2. Desarrollar la base de datos del plan de compras 3. Establecer el plan de compras apropiada para la empresa	S/. 150.00

**APENDICE AR**  
**PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DE CALIDAD**

**Figura AR 1**

*Plan de Mejora para la Gestión de Calidad*

<b>Plan de Mejora de la Gestión de Calidad</b>							
<b>Objetivo:</b> Mejorar la Gestión de Calidad							
<b>Meta:</b> Cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001 en un 50%							
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?	Recurso
<b>INICIO</b>							
1	Asegurar el compromiso de los colaboradores de la empresa	Para una adecuada implementación del plan sin interferencias	Gerente General Equipo de proyecto	31/12/2020	Creaciones Bambu	1. Explicar y proponer al gerente de la empresa sobre el desarrollo del proyecto de mejora de la gestión de la calidad 2. Entrevistar al personal de la planta para conocer los procedimientos de calidad que aplican 3. Analisar si el personal de la empresa se adapta al cambio	S/.50
<b>DISEÑO</b>							
2	Definir la política de calidad de la empresa	Mejora los procesos internos de la empresa	Gerente General Equipo de proyecto	5/1/2021	Creaciones Bambu	1. Conocer el contexto de la organización 2. Conocer la normativa relacionada a la gestión de la calidad 3. Evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión de la calidad mediante el check list de la ISO 9001 4. Determinar la estructura de una política de calidad que se adapte a la empresa	S/.100
3	Evaluar los indicadores de calidad de la empresa	Mejora la toma de decisiones en la Gestión de la Calidad	Gerente General Equipo de proyecto	8/1/2021	Creaciones Bambu	1. Solicitar información relacionada a la calidad 2. Proponer indicadores que sean de utilidad para la evaluación de resultados 3. Establecer metas a cada indicador propuesto para mejorar la toma de decisiones	S/.150
<b>CONSTRUCCION</b>							
4	Plan de mejora de la calidad del proceso de Garlopeado	Mejorar la calidad en la unión de las patas de la mesa	Gerente General Equipo de proyecto	12/1/2021	Creaciones Bambu	1. Desarrollar el manual de procedimientos en el proceso de Gestión de la Calidad 2. Evaluar información relacionada a problemas en la calidad en el proceso de escopleado 3. Establecer un control de calidad en el proceso de escopleado 4. Charla informativo a los operarios sobre el control de calidad en el proceso de garlopeado	S/.450
<b>IMPLEMENTACION</b>							
5	Dar seguimiento al cumplimiento del manual de procedimientos	Mejorar el cumplimiento de los estándares de calidad	Gerente General Equipo de proyecto	15/1/2021	Creaciones Bambu	1. Evaluar los indicadores propuestos para el proceso de la gestión de la calidad 2. Actualizar el manual de procedimientos según lo requiera	S/.1,560

**APENDICE AS**  
**PLAN DE MEJORA PARA LA GESTION DEL MANTENIMIENTO**  
**PLAN Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

En esta sección se realizará el plan de mantenimiento preventivo para la empresa Creaciones Bambú. Con los resultados obtenidos de la auditoria, se eligieron los factores críticos que obtuvieron un menor puntaje para poder detallar las actividades que se llevaran a cabo para la mejora de la gestión de mantenimiento, es por ello por lo que se realizó un cuadro con los factores de la auditoria identificando las actividades que se van a realizar para mejorar el nivel de los factores. Con la ayuda del gerente general de la empresa se detallaron las actividades, las cuales posteriormente se evaluaron con respuesta binarias de Si y No de acuerdo con su nivel de dificultad de implementación, por lo que algunas actividades requieren inversión y tiempo prolongados para la implementación.





## Figura AS1

### Actividades propuestas

TIPO	ACTIVIDADES	SI	NO
1. Organización General del Mantenimiento	Definir un organigrama de mantenimiento	x	
	Implementar un historial de mantenimiento	x	
	Implementar un manual de procedimientos a funciones de nivel de mantenimiento	x	
	Implementar software de mantenimiento		x
2. Personal	Realizar fichas de informacion sobre conocimiento de mantenimiento del personal	x	
	Realizar capacitaciones para el reforzamiento de conocimientos de mantenimiento	x	
3. Ingenieria, Mantenimiento Preventivo, Inspeccion	Realizar un formato de mantenimiento de maquinaria y equipos	x	
	Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo	x	
	Capacitar al personal para la ejecucion de tareas de mantenimiento	x	
	Implementar un formato de registro de averias	x	
	Verificar el cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo		x
4. Preparacion y Planificacion	Desplegar un formato de orden de trabajo	x	
	Establecer fechas de mantenimiento preventivo	x	
	Promover reuniones internas respecto al mantenimiento de los equipos		x
	Evaluar medidas de seguridad para el mantenimiento de maquinas	x	
	Verificar la adecuada ejecucion de actividades de mantenimiento realizadas a las maquinas		x
5. Almacenes y aprovisionamiento	Realizar el rotulado de materiales	x	
	Realizar un programa de abastecimiento de repuestos	x	
	Realizar un programa de recuperacion de materiales de almacen	x	
6. Contratacion del Mantenimiento	Proponer politicas de contratacion de personal de mantenimiento externo	x	
	Realizar una adecuada eleccion de personal de mantenimiento externo		x
	Realizar una evaluacion respecto a la supervision del personal externo de mantenimiento		x
7. Presupuestos de Mantenimiento, Control de Costes	Elaborar un presupuesto anual de mantenimiento	x	
	Elaborar un registro de costos de mantenimiento	x	
8. Eficiencia. Productividad	Realizar la evaluacion de indicadores para el control del proceso	x	
	Realizar un plan de reduccion de absentismo laboral	x	
	Realizar un plan de cumplimiento de plazos	x	
	Implementar indicadores de cumplimiento de presupuesto	x	

### Plan de mantenimiento

Con las actividades propuestas mencionadas en la Figura. 16, se procederá a la realización del plan de mantenimiento preventivo, primero se detallarán el objetivo general y por consiguiente los objetivos específicos.

**Objetivo general**

- Aumentar la disponibilidad de las máquinas de la empresa creaciones bambú.

**Objetivo específico**

- Formular las bases principales para la gestión de mantenimiento.
- Implementar un mantenimiento preventivo planificado.
- Establecer los requerimientos necesarios para una adecuada planificación del mantenimiento.
- Implementar la estructura básica del presupuesto del mantenimiento.

## Figura AS 2

### Plan de mejora para la Gestión de Mantenimiento

CREACIONES BAMBU								
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO								
Objetivo : Aumentar la disponibilidad de las maquinas de la empresa Creaciones Bambú								
Nº	Objetivo	¿Qué?	¿Cómo?	¿Por que?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	Recurso
<b>PROGRAMA DE ORGANIZACIÓN GENERAL DE MANTENIMIENTO</b>								
1	Formular las bases principales para la gestión de mantenimiento	Definir un organigrama de mantenimiento	Se definen las funciones de mantenimiento y responsabilidades en la empresa	Es importante definir funciones y responsables dentro de la empresa	Gerente General Equipo de proyecto	2/02/2021	Creaciones Bambu	-
		Implementar un historial de mantenimiento	Se registra de manera periodica las actividades de mantenimiento, asi como tambien las averias	Es esencial para llevar el control de mantenimiento de las maquinas	Gerente General Equipo de proyecto	2/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 5.00
		Implementar procedimientos de funciones a nivel de mantenimiento	Se documenta los procedimientos a realizar ante la ocurrencia de una averia	Es importante proceder de acuerdo a los manual del fabricantes para evitar la falla total del equipo	Gerente General Equipo de proyecto	3/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 15.00
<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO E INSPECCION</b>								
2	Implementar un mantenimiento preventivo planificado	Realizar un formato de mantenimiento de maquinaria y equipo	Mediante un formato unico para la verificacion de datos requeridos por el gerente para evaluar la planificacion de mantenimiento	Permite analizar la informacion de manera rapida para una toma de decisiones acertiva	Gerente General Equipo de proyecto	5/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 30.00
		Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo	Realizar un progrmaa de mantenimiento preventivo anual de la maquinas, en el cual se establecera mantenimiento a los sitemas de las maquinas	Permite asegurar la disponibilidad de la maquinas, reduciendo las horas de mantenimiento correctivo	Gerente General Equipo de proyecto	5/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 20.00
		Capacitar al personal para la ejecucion de tareas de mantenimiento	Brindar charlas informativas acerca del mantenimiento autonomo en la empresa.	Mejorar las habilidades de mantenimiento de los operarios para poder dar solucion de manera inmediata ante algun evento	Gerente General Equipo de proyecto	6/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 20.00
		Implementar un formato de registro de averias	Mediante una hoja estandarizada para llevar el control de averias y entender sus modos de fallas	Permite tener la informacion adecuada para su adecuado analisis de indicadores de mantenimiento	Gerente General Equipo de proyecto	7/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 15.00
<b>PROGRAMA DE PREPARACION Y PLANIFICACION</b>								
3	Establecer los requerimientos necesarios para una adecuada planificacion del mantenimiento	Desplegar un formato de orden de trabajo	Establecer una estructura de orden en base a los procesos que deben matenense	Permite tener una vision clara de los trabajos por realizar de manera que sea util para la identificacion de mejorar futuras	Gerente General Equipo de proyecto	8/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 15.00
		Establecer fechas de mantenimiento preventivo	Evaluar los tiempos adecuados para la planificacion de mantenimiento, para que generen retrasos en la produccion	Permite tener un control sobre las actividades de mantenimiento, asi como tambien sus tiempos de operacion	Gerente General Equipo de proyecto	9/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 20.00
		Evaluar medidas de seguridad para el mantenimiento de maquinas	Identificar los riesgos que conlleva la realizacion de mantenimiento para evitar la materializacion del peligro	Permite identificar los riesgos de mantenimiento para tener un plan de contingencia	Gerente General Equipo de proyecto	9/02/2021	Creaciones Bambu	S/. 5.00
<b>PROGRAMA DE PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO</b>								
4	Implementar la estructura basica del presupuesto de mantenimiento	Elaborar un presupuesto anual de mantenimiento	Establecer el presupuesto de mantenimiento de acuerdo al costo unitario de la maquinaria	Es esencial conocer la cantidad taotal invertida en actividades de mantenimiento en la empresa para una mejor toma de decisiones	Gerente General Equipo de proyecto	10/02/2021	Creaciones Bambu	-
		Elaborar un registro de costos de mantenimiento	Elaborar un registro de unidades monetarias incurridas en la actividades de mantenimiento	Permite tener un control sobre los costos de mantenimiento	Gerente General Equipo de proyecto	10/02/2021	Creaciones Bambu	-
<b>PROGRAMA DE CAPACITACION DE PERSONAL</b>								
5	Implementar capacitaciones de mantenimiento de maquinas	Realizar fichas de informacion sobre conocimiento de mantenimiento del personal	Elaborar un cuestionario para la evaluacion sobre el conocimiento de mantenimiento de maquinas industriales	Permite evaluar el nivel de conocimiento sobre mantenimiento de maquinas industriales	Gerente General Equipo de proyecto	11/02/2021	Creaciones Bambu	S/40.00
		Realizar capacitaciones para el reforzamiento de conomientos de mantenimiento	Elaborar material informativo sobre mantenimiento preventivo de maquinas industriales	Mejora las habilidades de mantenimiento de los colaboradores de la empresa	Gerente General Equipo de proyecto	12/02/2021	Creaciones Bambu	S/1,000.00

**Programa de mantenimiento preventivo**

A continuación, se muestra el formato del plan de mantenimiento preventivo mensual para las maquinas criticas previamente halladas.

**Figura AS 3**

*Programa de Mantenimiento – Maquina Tableadora*

<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL</b>																																	
Area	Almacen de materia prima	MES																												Responsable			
Maquina	Tableadora																																
Fecha de inicio																																	
Fecha culminacion																																	
Actividad	Periodicidad	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	Observaciones	
Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas	Semanal																																
Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agusos	Diaria																																
Verificar las cintas de sierra se encuentren en buen estado	Diaria																																
Verificar los tornillos de fijacion de la faja transportadora y en las guias	Diaria																																
Engrasar los rodamientos que se encuentran en las ruedas de direccion de las cinta de sierra	Mesual																																
Verificar la tension en correas de trasmision	Semanal																																
Revisar el estado de las mesa de rodillos	Diario																																
Revision de rodamiento de motor	Annual																																
Total planificado		4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	6	4	5	
Total realizado																																	

**Figura AS4**

Programa de mantenimiento - Taladro

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL																																	
Area	Area de corte	MES																												Responsable			
Maquina	Taladro																																
Fecha de inicio																																	
Fecha culminacion																																	
Actividad	Periodicidad	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	Observaciones	
Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas del motor	Semanal																																
Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agudos	Diaria																																
Tapa de seguridad del motor	Diaria																																
Tapa de seguridad de poleas	Diaria																																
Tapa de seguridad del husillo	Diaria																																
Tapa de seguridad de la cuerda	Diaria																																
Tapa de seguridad de la broca o herramienta de trabajo	Diaria																																
Verificar que el husillo se encuentre en buen estado	Semanal																																
Verificar la cremallera (engranaje lineal)	Semanal																																
Verificar que la cremallera recta esta en buen estado	Semanal																																
Limpiar los piñones	Semanal																																
Revisar la palanca sensitiva	Diaria																																
Verificar que la broca sea la adecuada	Diaria																																
Ver el estado de la polea escalonada	Semanal																																
Verificar la correa en "V"	Semanal																																
Revisar el estado del mandril	Mensual																																
Total planificado		8	8	8	8	8	8	15	8	8	8	8	8	8	15	8	8	8	8	8	8	15	8	8	8	8	8	8	15	8	9		
Total realizado																																	

**APENDICE AT**  
**PLAN DE MEJORA PARA EL CONTRO DE RIESGOS DE SST**  
**PLAN DE ACCION DE SEGURIDAD**

Como parte final, para poder prevenir y controlar los accidentes en el área de producción, se realiza un plan de acción para para poder aplicar los controles previamente establecidos de manera que se reduzcan los riesgos ocupaciones.

A continuación, se muestran los objetivos del plan de acción de seguridad.

**Objetivo general**

- Prevenir y reducir los riesgos laborales en la empresa creaciones bambú

**Objetivo específico**

- Motivar a los trabajadores a una cultura de prevención de riesgos
- Identificar e informar sobre la existencia de riesgos dentro de la planta
- Mitigar el riesgo antes la existencia de eventos peligroso

**Figura AT1**

Plan de acción de SST

Creaciones Bambú									
PLAN DE ACCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
Objetivo : Prevenir y reducir los riesgos laborales en la empresa Creaciones Bambú									
Nº	Objetivo	¿Qué?	¿Cómo?	Actividades	¿Por que?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	Recursos
1	Motivar a los trabajadores a una cultura de prevención de riesgos	Capacitar a los trabajadores en levantamiento de objetos pesados	<p>Buscar la participación activa de los trabajadores de producción</p> <p>Realizar capacitaciones levantamiento de objetos pesados. Utilizar herramientas visuales tales como diapositivas, afiches</p> <p>Acceder a los recursos necesarios, como dispositivos electrónicos (laptop) y útiles de escritorio</p>	<p>Coordinar con el Gerente General sobre los tiempos y las fechas de las capacitaciones sin que afecte los horarios de producción</p> <p>Elaborar el material visual sobre levantamiento de objetos y consecuencias del mismo; también formular preguntas para evaluar el aprendizaje</p> <p>Realizar un programa de seguimiento para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de levantamiento de objetos pesados</p> <p>Realizar constantes prácticas para estandarizar el procedimiento de levantamiento de objetos pesados</p>	Permite reducir los días perdidos a causa de las lesiones incapacitantes como, dolores lumbares y dolores musculares por un inadecuado procedimiento	Gerente General Equipo de proyecto	2/1/2021	Planta de producción	S/400.00
		Capacitar a los trabajadores para uso de equipos de transporte	<p>Buscar la participación activa de los trabajadores de producción</p> <p>Realizar capacitaciones sobre el uso de equipos de transporte tales como carretillas, carros de cama baja. Acceder a los recursos necesarios como dispositivos electrónicos y útiles de escritorio</p>	<p>Coordinar con el Gerente General sobre los tiempos y las fechas de las capacitaciones sin que afecte los horarios de producción</p> <p>Elaborar material visual sobre los procedimientos para el uso correcto de carretillas, tanto posturas como levantamiento de la misma</p> <p>Realizar un programa de seguimiento para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de uso de equipos de transporte</p> <p>Realizar constantes prácticas para estandarizar los procedimientos para el correcto uso de equipos de transporte</p>	Permite reducir los índices de frecuencia, severidad y lesiones incapacitantes ocasionados por una mala postura y mal levantamiento de carretilla	Gerente General Equipo de proyecto	2/2/2021	Planta de producción	S/470.00
2	Identificar e informar sobre la existencia de riesgos dentro de la planta	Informar sobre los peligros del inadecuado método de pintado	<p>Utilizar la matriz IPERC para presentar los peligros latentes en el área de acabado</p> <p>Realizar diapositivas sobre los peligros presentes en la tarea de pintado de mobiliario</p> <p>Indicar el riesgo en las tareas de pintado de mobiliario escolar</p> <p>Utilizar dispositivos electrónicos tales como laptops, celulares</p>	<p>Realizar una lista de peligros y riesgos del proceso de acabado con ayuda de la matriz IPERC</p> <p>Analizar los peligros y riesgos de las tareas de pintado</p> <p>Realizar charlas sobre los peligros químicos sobre la inhalación de pintura</p> <p>Realizar un instructivo sobre el método adecuado de pintado</p>	Permite reducir los peligros ocasionados por inhalación de sustancias tóxicas del área de acabado	Gerente General Equipo de proyecto	2/3/2021	Planta de producción	S/300.00
		Informar sobre los peligros del inadecuado método de lijado	<p>Utilizar la matriz IPERC para presentar los peligros latentes en el área de acabado</p> <p>Realizar diapositivas sobre los peligros presentes en la tarea de lijado de mobiliario</p> <p>Indicar los riesgos en la tarea de lijado de mobiliario</p> <p>Utilizar dispositivos electrónicos tales como laptops, celulares y útiles de escritorio</p>	<p>Realizar una lista de peligros y riesgos del proceso de acabado con ayuda de la matriz IPERC</p> <p>Analizar los peligros y riesgos de la tarea de lijado</p> <p>Realizar charlas sobre los peligros ergonómicos sobre el lijado manual de la madera</p> <p>Realizar un instructivo sobre el método adecuado de lijado</p>	Permite reducir el peligro de movimientos repetitivos generando contracciones musculares en la mano y mejorar las habilidades de los operarios	Gerente General Equipo de proyecto	2/4/2021	Planta de producción	S/300.00
3	Mitigar el riesgo antes la existencia de eventos peligrosos	Adquisición de equipos de protección personal requeridos en los procesos de producción	<p>Busqueda y uso de catálogo de EPP, según los peligros y riesgos identificados</p> <p>Evaluar el cumplimiento de utilización de EPP</p>	<p>Elaborar una lista EPP propuestos para la realización de actividades productivas</p> <p>Presentar la lista de EPP al Gerente General para su aprobación</p> <p>Ejecutar la compra de EPP</p> <p>Realizar un formato de inventario de EPP</p> <p>Desarrollar un formato de personal que hará uso de la EPP</p> <p>Implementar el uso de EPP</p> <p>Realizar un programa de cumplimiento de uso de EPP</p>	Permite reducir las consecuencias generadas por los peligros dentro del área productiva	Gerente General Equipo de proyecto	2/5/2021	Planta de producción	S/600.00

Para la compra de EPP se realizó el siguiente listado propuesto de los equipos a comprar para reducir el impacto de los riesgos en los trabajadores, estos equipos corresponden para cada área de trabajo.

**Figura AT2**

*Presupuesto de compra de EPP*

EPP	Marca	Precio unitario	Cantidad	Inversion	Especificacion tecnica
Casco Blanco	Bellsafe	S/4.90	6	S/29.40	Soporte de 4 puntos, alta densidad, peso liviano
Guantes CUT-5	Werken	S/19.90	6	S/119.40	Guantes anti corte
Lentes de Seguridad	Clute	S/6.90	6	S/41.40	Resistente al impacto y saplicaduras de particulas
Mascarilla AS	Masthers	S/1.90	6	S/11.40	Respiradores contra el polvo
Faja lumbar powerbelt	Weken	S/29.90	2	S/59.80	Para trabajos que necesiten esfuerzo en la zona lumbar
			<b>Inversion total</b>	<b>S/261.40</b>	



## **APENDICE AU**

### **GTH PROPUESTO**

Esta evaluación de GTH propuestos nos ayudara a determinar el nivel de desempeña que tiene la empresa Creaciones Bambú evaluación la misión, visión, valores propuestos y objetivos estratégicos.

Primero se obtienen los AND's de la misión, visión, valores propuestos y objetivos estratégico, a continuación, se muestra los ADN's a evaluar.

## Figura AU1

### ADN's de la misión y visión



### Alineamiento Estratégico ADN's

MISIÓN	
	Somos una empresa peruana con mas de 20 años de experiencia en la produccion de mobiliario escolar; ofrecemos productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos elaborados con materia prima autrizada por el MINAM, ademas brindamos un buen clima laboral a nuestro personal altamente calificado. Con el fin de satisfacer los requerimiento de nuestros clientes y usuarios finales

ADN's (6)	
1	Producir mobiliario escolar
2	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precio competitivos
3	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM
4	Brindar buen clima laboral
5	Contar con personal altamente calificado
6	Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y usuarios

VISIÓN	
	Ser una empresa lider en el sector madera y mobiliario con el fin de satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, ofreciendo productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos elaborados con materia prima autorizada por el MINAM

ADN's (5)	
1	Ser una empresa lider en el sector
2	Satisfacer los Requerimientos de nuestros clientes
3	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables
4	Precios competitivos
5	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

## Figura AU2

### ADN's de los valores

	<b>VALORES (5)</b>
1	Responsabilidad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Responsabilidad
2	Integridad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Integridad
3	Confianza
	<b>ADN's (1)</b>
1	Confianza
4	Compromiso
	<b>ADN's (1)</b>
1	Compromiso
5	Diferencia
	<b>ADN's (1)</b>
1	Diferencia

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores.

## Figura AU3

### ADN's objetivos estratégicos - Parte I

	<b>OBJETIVOS (21)</b>
1	Aumentar la rentabilidad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Aumentar
2	Incrementar las ventas
	<b>ADN's (1)</b>
1	Ventas
3	Reducir los costos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Reducir
4	Mejorar el posicionamiento publicitario
	<b>ADN's (1)</b>
1	Posicionamiento
5	Ser una empresa lider en el sector
	<b>ADN's (1)</b>
1	Lider
6	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Ofrecer
7	Aumentar la disponibilidad de las maquinas
	<b>ADN's (1)</b>
1	Disponibilidad
8	Impulsar la creaciones de nuevos productos
	<b>ADN's (1)</b>
1	Creacion
9	Captar clientes a nivel nacional
	<b>ADN's (1)</b>
1	Captar
10	Reducir las lesiones incapacitantes
	<b>ADN's (1)</b>
1	Reducir
11	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar
	<b>ADN's (1)</b>
1	Tiempo

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

## Figura AU4

ADN's de los objetivos estratégicos - Parte II

12	Aumentar la productividad
	<b>ADN's (1)</b>
1	Productividad
13	Fomentar un buen clima laboral
	<b>ADN's (1)</b>
1	Fomentar
14	Fomentar el trabajo en equipo
	<b>ADN's (1)</b>
1	Equipo
15	Mejorar la toma de decisiones
	<b>ADN's (1)</b>
1	Decisiones
16	Contar con trabajadores capacitados
	<b>ADN's (1)</b>
1	Capacitados
17	Mejorar las competencias laborales
	<b>ADN's (1)</b>
1	Competencias
18	Alinear la organización con la estrategia
	<b>ADN's (1)</b>
1	Alinear
19	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM
	<b>ADN's (1)</b>
1	Autorizada
20	Mejora la calidad del producto
	<b>ADN's (1)</b>
1	Calidad
21	Aumentar la satisfaccion del cliente
	<b>ADN's (1)</b>
1	Satisfaccion

*Nota.* Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Una vez determinado los ADN's se procede a la evaluación de estos respecto a las competencias que posee la empresa Creaciones Bambú, las cuales se evaluarán de acuerdo con las siguientes clasificaciones.

## **Figura AU 5**

*Clasificación de las competencias vs ADN's*

<b>Leyenda:</b>
9 - Imprescindible
7 - Alto
5 - Mediano
3 - Poco
0 - Ninguno

*Nota.* Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

## **Figura AU6**

*Evaluación de las competencias vs ADN's*



**Leyenda:**  
 9 - Imprescindible  
 7 - Alto  
 5 - Mediano  
 3 - Poco  
 0 - Ninguno



**Priorización**

Competencias  
 Borrar Importancias

		ADN's	Competencias										Total	
			Calidad del trabajo	Desarrollo de las personas	Nivel de compromiso - Disciplina -	Credibilidad técnica	Adaptabilidad al cambio	Profundidad en el conocimiento	Aprendizaje continuo	Integridad	Orientación al cliente	Orientación a los resultados		Trabajo en equipo
<b>Misión</b>		Producir mobiliario escolar	5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	5	<b>41</b>
		Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precio competitivos	7	3	5	7	5	3	3	7	7	7	0	<b>54</b>
		Utilizar materia prima autorizada por el MINAM	3	0	7	5	5	5	5	5	5	0	0	<b>40</b>
		Brindar buen clima laboral	0	5	5	3	3	0	5	3	0	5	7	<b>36</b>
		Contar con personal altamente calificado	5	7	5	5	5	5	7	5	5	7	5	<b>61</b>
<b>Visión</b>		Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes y usuarios	7	3	3	7	7	3	5	3	7	5	3	<b>53</b>
		Ser una empresa líder en el sector	5	5	0	0	3	5	5	3	5	7	5	<b>43</b>
		Satisfacer los Requerimientos de nuestros clientes	5	3	7	7	7	7	3	5	7	5	7	<b>63</b>
		Ofrecer productos con diseños innovadores y durables	7	3	5	5	0	5	5	7	7	5	5	<b>54</b>
		Precios competitivos	5	0	5	0	0	3	0	3	5	3	0	<b>24</b>
<b>Valores</b>	<b>Valor 1</b>	Utilizar materia prima autorizada por el MINAM	3	0	7	7	0	5	5	5	3	3	0	<b>38</b>
		Responsabilidad	0	3	3	0	7	0	3	3	5	7	0	<b>31</b>
	<b>Valor 2</b>	Integridad	5	0	3	7	0	7	3	7	7	5	5	<b>49</b>
	<b>Valor 3</b>	Confianza	3	0	7	5	5	5	5	3	5	7	5	<b>50</b>
	<b>Valor 4</b>	Compromiso	5	5	7	7	3	7	0	5	3	7	7	<b>56</b>
<b>Objetivos</b>	<b>Objetivo 1</b>	Diferencia	3	5	3	3	5	3	7	5	3	3	3	<b>43</b>
	<b>Objetivo 2</b>	Aumentar	5	3	3	5	0	0	3	3	5	7	3	<b>37</b>
	<b>Objetivo 3</b>	Ventas	5	5	5	3	0	0	5	5	3	7	0	<b>38</b>
	<b>Objetivo 4</b>	Reducir	3	0	0	3	0	5	3	3	3	7	0	<b>27</b>
	<b>Objetivo 5</b>	Posicionamiento	7	5	5	3	3	0	3	3	5	7	5	<b>46</b>
	<b>Objetivo 6</b>	Lider	7	7	7	3	7	5	5	5	5	5	3	<b>59</b>
	<b>Objetivo 7</b>	Ofrecer	5	0	5	7	7	3	0	5	0	5	3	<b>40</b>
	<b>Objetivo 8</b>	Disponibilidad	3	5	3	3	0	0	3	3	3	5	0	<b>28</b>
	<b>Objetivo 9</b>	Creacion	3	7	0	3	0	7	3	5	3	3	0	<b>34</b>
	<b>Objetivo 10</b>	Captar	5	0	0	5	0	0	3	3	5	0	3	<b>24</b>
	<b>Objetivo 11</b>	Reducir	0	3	0	3	0	5	5	0	0	3	0	<b>19</b>
	<b>Objetivo 12</b>	Tiempo	0	0	7	3	7	5	0	3	5	5	5	<b>40</b>
	<b>Objetivo 13</b>	Productividad	0	0	0	7	5	5	7	3	5	7	7	<b>46</b>
	<b>Objetivo 14</b>	Fomentar	0	5	7	0	0	3	3	3	3	0	3	<b>27</b>
	<b>Objetivo 15</b>	Equipo	3	5	5	5	0	5	5	3	0	7	7	<b>45</b>
	<b>Objetivo 16</b>	Decisiones	3	0	0	0	0	3	0	3	3	5	0	<b>17</b>
	<b>Objetivo 17</b>	Capacitados	5	5	3	3	3	3	7	0	0	3	5	<b>37</b>
	<b>Objetivo 18</b>	Competencias	7	7	0	0	0	7	5	0	0	5	7	<b>38</b>
	<b>Objetivo 19</b>	Alinear	0	5	7	0	7	3	3	3	3	5	0	<b>36</b>
	<b>Objetivo 20</b>	Autorizada	0	0	3	3	3	7	3	5	0	3	3	<b>30</b>
	<b>Objetivo 21</b>	Calidad	7	5	7	0	5	5	7	5	5	7	0	<b>53</b>
	Satisfaccion	5	3	5	3	5	3	3	3	7	5	5	<b>47</b>	
<b>Importancia de las Competencias</b>			<b>141</b>	<b>117</b>	<b>147</b>	<b>133</b>	<b>110</b>	<b>140</b>	<b>142</b>	<b>138</b>	<b>140</b>	<b>180</b>	<b>116</b>	<b>1504</b>
<b>Porcentaje</b>			<b>9.38%</b>	<b>7.78%</b>	<b>9.77%</b>	<b>8.84%</b>	<b>7.31%</b>	<b>9.31%</b>	<b>9.44%</b>	<b>9.18%</b>	<b>9.31%</b>	<b>11.97%</b>	<b>7.71%</b>	

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

**Figura AU7**

Priorización de competencias

Prioridad de Competencias	Priorizar	Orientación a los resultados	Nivel de compromiso - Disciplina -	Aprendizaje continuo	Calidad del trabajo	Profundidad en el conocimiento	Orientación al cliente	Integridad	Credibilidad técnica	Desarrollo de las personas	Trabajo en equipo	Adaptabilidad al cambio
	¿Incluir?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No
	Misión	9.47%	8.07%	9.82%	10.53%	9.82%	6.67%	10.53%	9.12%	9.47%	9.47%	7.02%
	Visión	11.26%	4.95%	10.81%	8.56%	4.50%	11.26%	8.11%	10.36%	12.16%	10.36%	7.66%
	Valores	6.99%	5.68%	10.04%	9.61%	8.73%	9.61%	7.86%	10.04%	10.04%	12.66%	8.73%
	Objetivos	9.51%	9.11%	9.38%	8.07%	6.77%	9.64%	9.90%	8.59%	8.20%	13.15%	7.68%

Valores respecto a las Competencias sin Priorizar

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Luego se procede a la última evaluación de competencias de acuerdo con los comportamientos de cada uno, con la ayuda del diccionario de competencias se establecen los grados. A continuación, se muestra el resultado de la evaluación.

### Figura AU 8

Resultado de la evaluación de competencias



Ver Competencias

### Resultado de la Evaluación

**Bueno**

Ver Escalas

Competencia	Graduación	Evaluación	GAP
Orientación a los resultados	Grado B >= 50.01% <= 75.00% <b>75.00%</b> <b>50.00%</b>	Competente (Grado C)	-25.00%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado B >= 50.01% <= 75.00% <b>75.00%</b> <b>50.00%</b>	Competente (Grado C)	-25.00%
Aprendizaje continuo	Grado B >= 50.01% <= 75.00% <b>75.00%</b> <b>50.00%</b>	Competente (Grado C)	-25.00%
Calidad del trabajo	Grado A >= 75.01% <= 100.00% <b>100.00%</b> <b>50.00%</b>	Competente (Grado C)	-50.00%
Profundidad en el conocimiento de los productos	Grado B >= 50.01% <= 75.00% <b>75.00%</b> <b>75.00%</b>	Altamente Competente (Grado B)	0.00%
Orientación al cliente	Grado A >= 75.01% <= 100.00% <b>100.00%</b> <b>50.00%</b>	Competente (Grado C)	-50.00%
<b>Total</b>			<b>54.17%</b>

Nota. Tomado de Software de GTH por V&B Consultores

Se concluye que la empresa tiene un nivel de competencia bueno ya que obtuvo un puntaje de 54.17%, pero se puede apreciar que algunas de las competencias estarían por mejorarse como por ejemplo la orientación a resultados, una de las posibles causas de esta competencia se debe a la



inadecuada gestión estratégica que recaer sobre el inadecuado planteamiento de la visión, es decir los colaboradores no comparten el mismo know-how del gerente general, sin duda alguna se debe proponer un plan en la que se pueda compartir la información y objetivos de la organización a todo nivel. Así mismo la otra problemática que aqueja a la organización es la de orientación al cliente, es por ello por lo que al aplicar la estrategia de penetración de mercado se pueda ajustar este resultado ya que uno de los puntos de mejora es la atracción de clientes mediante campañas de marketing.

## APENDICE AV

### PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION DE PLANTA

**Figura AV1**

*Plan de Acción para la Redistribución de Planta*

<b>Creaciones Bambú</b>									
<b>PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION DE PLANTA</b>									
Objetivo : Reducir los tiempos muertos en los procesos productivos									
Nº	Objetivo	¿Qué?	¿Cómo?	Actividades	¿Por que?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	Recurso
1	Realizar el analisis de la distribucion de planta	Auditar la distribución de planta	Buscando la participación de la gerencia Utilizando dispositivos electronicos y utiles de escritorio	Informar a la gerencia sobre la importancia de la evaluacion de la distribucion de planta Identificar las dimensiones de la empresa y ver la distribucion de las maquinas Evaluar de acuerdo al checklist Interpretar resultados Presentarselo a la gerencia	Es importante conocer si la empresa presenta una adecuada distribucion, de esta manera reducir los esfuerzos innecesarios	Gerente General Equipo de proyecto	30/12/2020	Área de Producción	S/. 30.00
		Proponer una distriución general de las areas y maquinarias	Buscar las participación de la gerencia y los operarios Utilizar materiales de escritorio para la elaboracion del mapara actual de la empresa	Graficar la distribución actual de la empresa Elaborar una lista de motivos de proximidad Elaborar una tabla relacinal de activiades Graficar la distribucion general propuesta	Permite observar como se encunetran distribuidas las areas, maquinarias y equipos en al empresa	Gerente General Equipo de proyecto	1/02/2021	Área de Producción	S/. 150.00
2	Estandarizar actividades en todo los procesos de fabricación	Realizar diagrama de operaciones en los procesos	Con el apoyo del jefe de producción	Efecturar los diagramas de operaciones	Es esencial que para proceso este definido el diagrama de operaciones para que se establezca la estandarización	Jefe de producción Equipo de proyecto	1/03/2021	Área de Producción	S/. 50.00
3	Verificar los cambios Realizados	Monitorear las nuvas disposiciones y cambios efectuados	Se requiere la respuestas e impresiones de los operarios, sobre la nueva disposiciones y redistribuciones.	Verificar la propuesta de distribución de planta -Informe de verificación	Permite llevar un mejor control de los cambios realizados	Equipo de proyecto	1/04/2021	Área de Producción	-

## APENDICE AW

### PLAN DE ACCION PARA EL ESTUDIO DE TIEMPO Y MOVIMIENTOS

**Figura AW1**

*Plan de Acción para el Estudio de Tiempos y Movimientos*

<b>Creaciones Bambú</b>									
<b>PLAN DE ACCIÓN ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS</b>									
Objetivo : Reducir los tiempos muertos en los procesos productivos									
Nº	Objetivo	¿Qué?	¿Cómo?	Actividades	¿Por que?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	Recurso
1	Reducir los tiempos muertos y optimizar los movimientos eficientes en los procesos productivos	Recopilar informacion sobre los tiempos de cada actividad	Buscar la participacion de los operarios Utilizar materiales de escritorio	Informar a los colaboradores sobre la actividad de toma de tiempos en los horarios de produccion Clasificacion de las actividades de las operaciones del DOP Realizar la toma de tiempos de cada proceso con la ayuda de un cronometro	Es ideal identificar las actividades en las que se generan tiempos porlongados, para crear soluciones y reducir los tiempos innecesarios	Operarios Equipo de proyecto	1/03/2021	Área de Producción	S/. 15.00
2		Determinar el tiempo de ciclo	Determinar si los tipos de errores se encuentran dentro de lso margenes establecidos	Calcular el numero de observaciones Calcular el coeficiente de variacion Calcular el error de activiades determinar los suplementos de de cada operacion Calcular el tiempo promedio para cada operacion e inspeccion Determinar el ciclo normal	Permite identificar el tiempo total del producto patron	Operarios Equipo de proyecto	1/04/2021	Área de Producción	S/10.00
3		Determinar actividades de mejora	Buscar las participacion de los trabajadores del area de produccion	Informar al gerente sobre los resultados obtenidos Identificar si se puede disminuir los tiempo	Permite proponer mejoras y por lo tanto aumentar la productividad	Gerente Genera Equipo de proyecto	1/04/2021	Área de Producción	S/. 40.00

**APENDICE AX**  
**PLAN DE MEJORA DE LAS 5'S**

**Figura AX1**

*Plan de mejora de las 5'S*

<b>Plan de Mejora de las 5'S</b>							
<b>Objetivo:</b> Implementar al 100% la metodología de las 5'S en áreas productivas.							
Nº	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?	Recurso
<b>INICIO</b>							
1	Realización del diagnóstico inicial de las 5S en la empresa	Se necesita conocer la línea base de como se encuentra la organización.	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	30-Set	Empresa Creaciones Bambú	1.Reunion con la gerencia. 2.Evaluacion el cumplimiento de las 5'S en las áreas de trabajo. 3.Aplicación del software de 5's B&V consultores.	S/. 30.00
<b>DISEÑO</b>							
2	Definir las funciones y objetivos	Se requiere definir las funciones y metas para desarrollar la metodología.	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	15-Oct	Empresa Creaciones Bambú	1.Reunion con la gerencia. 2.Capacitación sobre la metodología. 3.Determinación de objetivos.	S/. 640.00
<b>CONSTRUCCIÓN</b>							
3	Programar las fechas establecidas para la ejecución	Es menester la determinacion de un cronograma de ejecución para su monitoreo y control.	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	28-Nov	Empresa Creaciones Bambú	1. Elaboración de un cronograma de trabajo 2. Presentación en PPT. 3. Desarrollo de actividades a realizarse por inponderables suscitados.	S/. 50.00
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>							
4	Ejecución de la primera S: Clasificar	Se observa maquinarias y herramientas necesarias e innecesarias en el área de trabajo.	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	15-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1.Inspección. 2.Clasificación 3.Verificación 4.Check list.	S/. 50.00
5	Ejecución de la segunda S: Ordenar	Las maquinas y herramientas se encuentran desordenadas, y afectan negativamente el área de trabajo	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	17-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1.Inspección. 2.Ordenar 3.Verificación 4.Check list.	S/. 50.00
6	Ejecución de la tercera S: Limpiar	Por que existe suciedad en las áreas de trabajo	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	19-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1.Inspección. 2.Limpieza 3.Verificación 4.Check list.	S/. 100.00
7	Ejecución de la cuarta S: Estandarizar	Es necesario estandarizar los procesos de mejora, para que se convierta en algo sistematico.	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	21-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1.Inspección. 2.Establecer parametros. 3.Verificación 4.Check list.	S/. 50.00
8	Ejecución de la quinta S: Disciplina	Por que la metodología debe ejecutarse con disciplina y determinación para la obtención de la mejora continua.	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	23-Ene	Empresa Creaciones Bambú	1.Inspección. 2.Verificación 3.Check list.	S/. 50.00
8	Verificación del cumplimiento de las 5'S	Para observar los resultados de las mejoras en las condiciones de trabajo	Ricardo Canchari/ Josep Guevara	20-Abr	Empresa Creaciones Bambú	1.Inspección. 2.Verificación	S/. 20.00

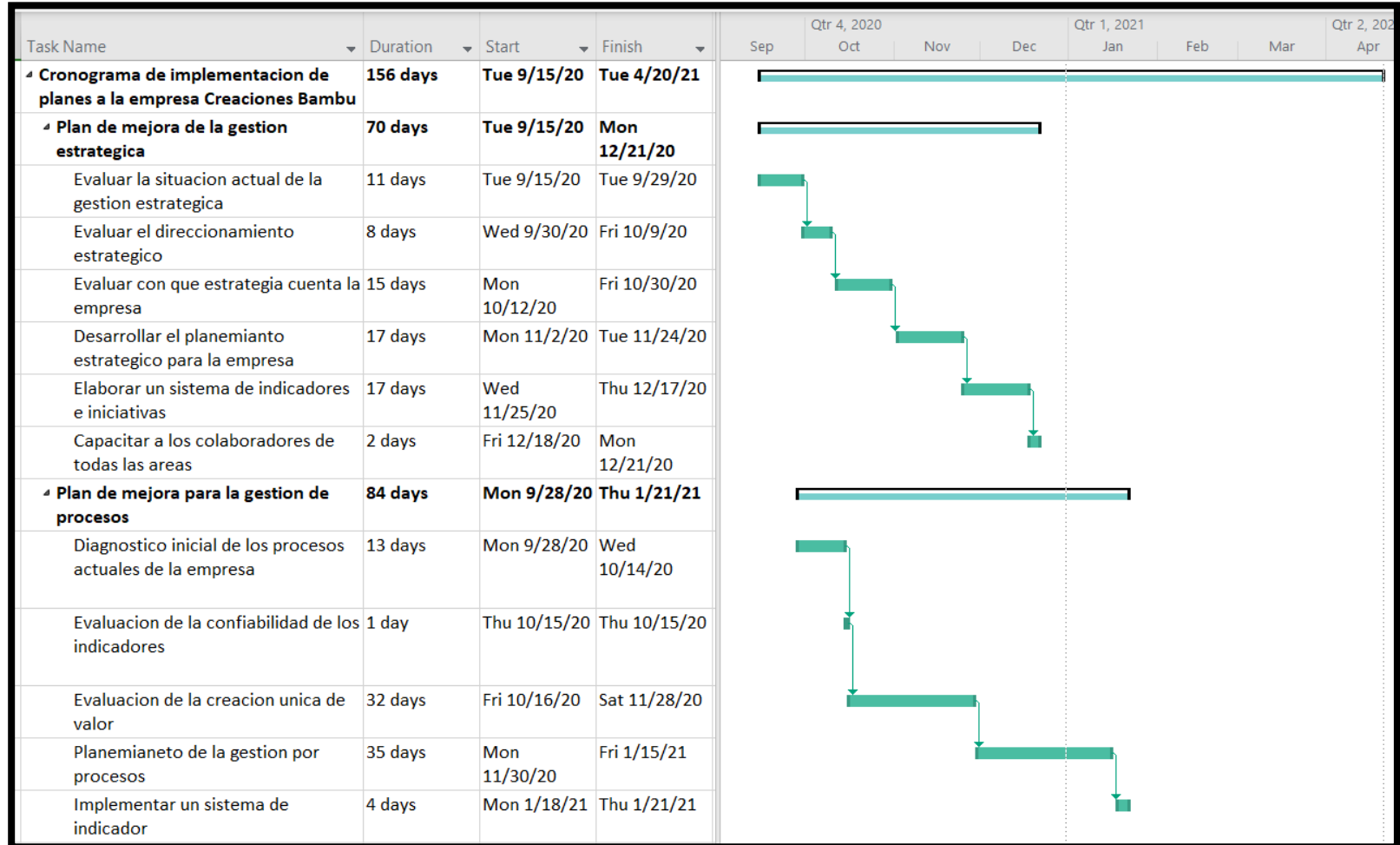
**APENDICE AY**  
**CRONOGRAMA Y PRESUPUESTOS PARA LA IMPLEMENTACION DE**  
**MEJORAS**

**Cronograma para la implementación de mejoras**

Como parte final del proyecto, se elaborará un cronograma de implementación de planes propuestos de la gestión estratégica, gestión de procesos, gestión de operación y gestión de condiciones laborales., con el propósito de llevar un control para el cumplimiento de planes propuestos en la empresa Creaciones Bambú. A continuación, se muestra el cronograma el cual fue elaborado en el software MS Project.

## Figura AY1

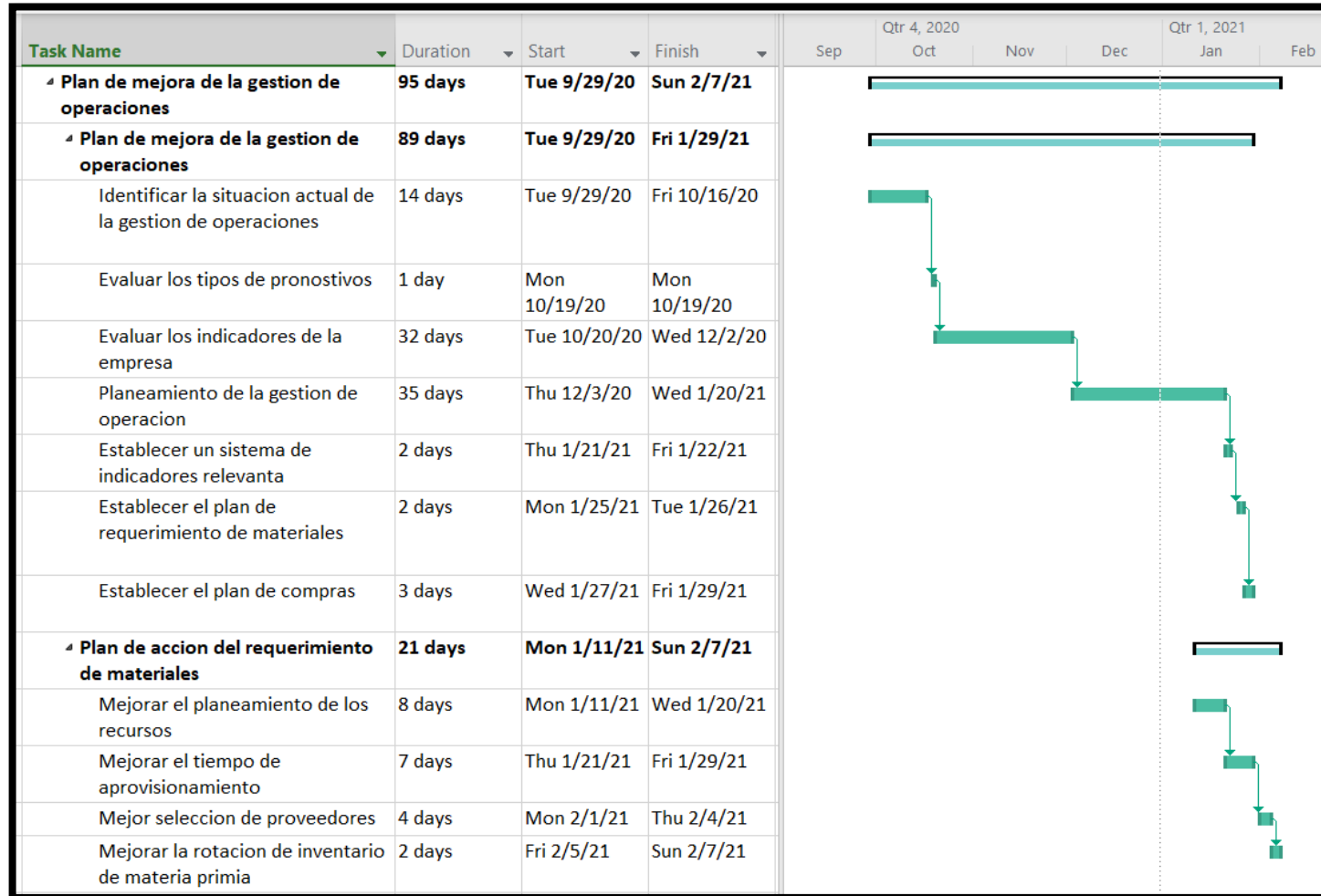
### Cronograma de implementación de planes -Parte I



Nota. Tomado de MS Project

## Figura AY 2

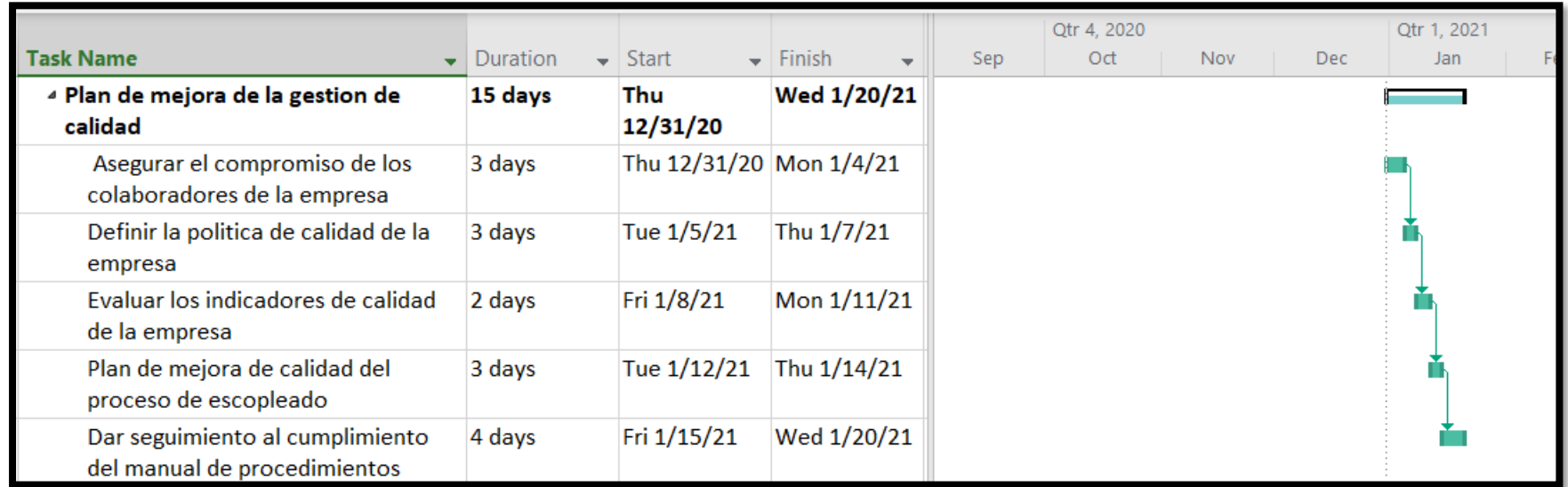
### Cronograma de implementación de planes -Parte II



Nota. Tomado de MS Project

### Figura AY3

#### Cronograma de implementación de planes -Parte III

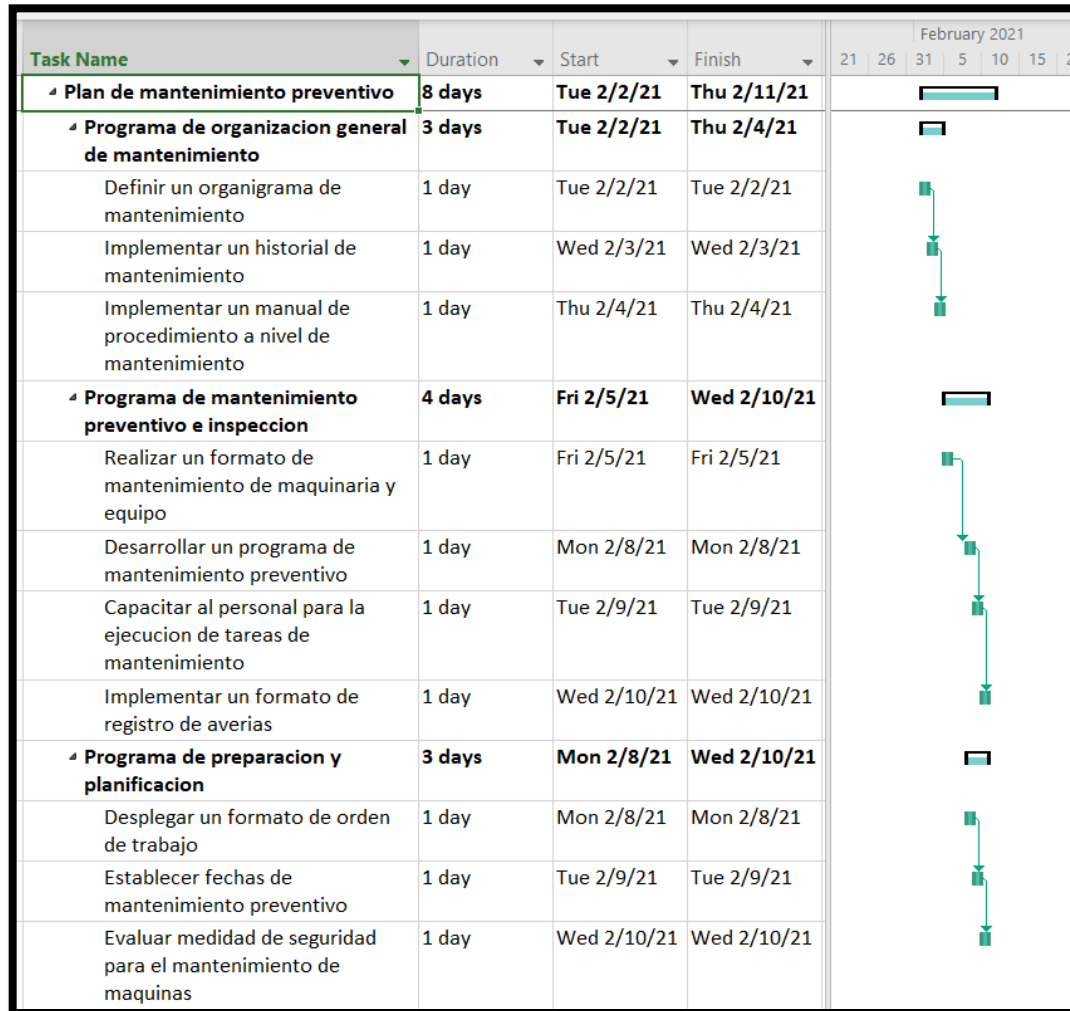


Nota. Tomado de MS Project



**Figura AY4**

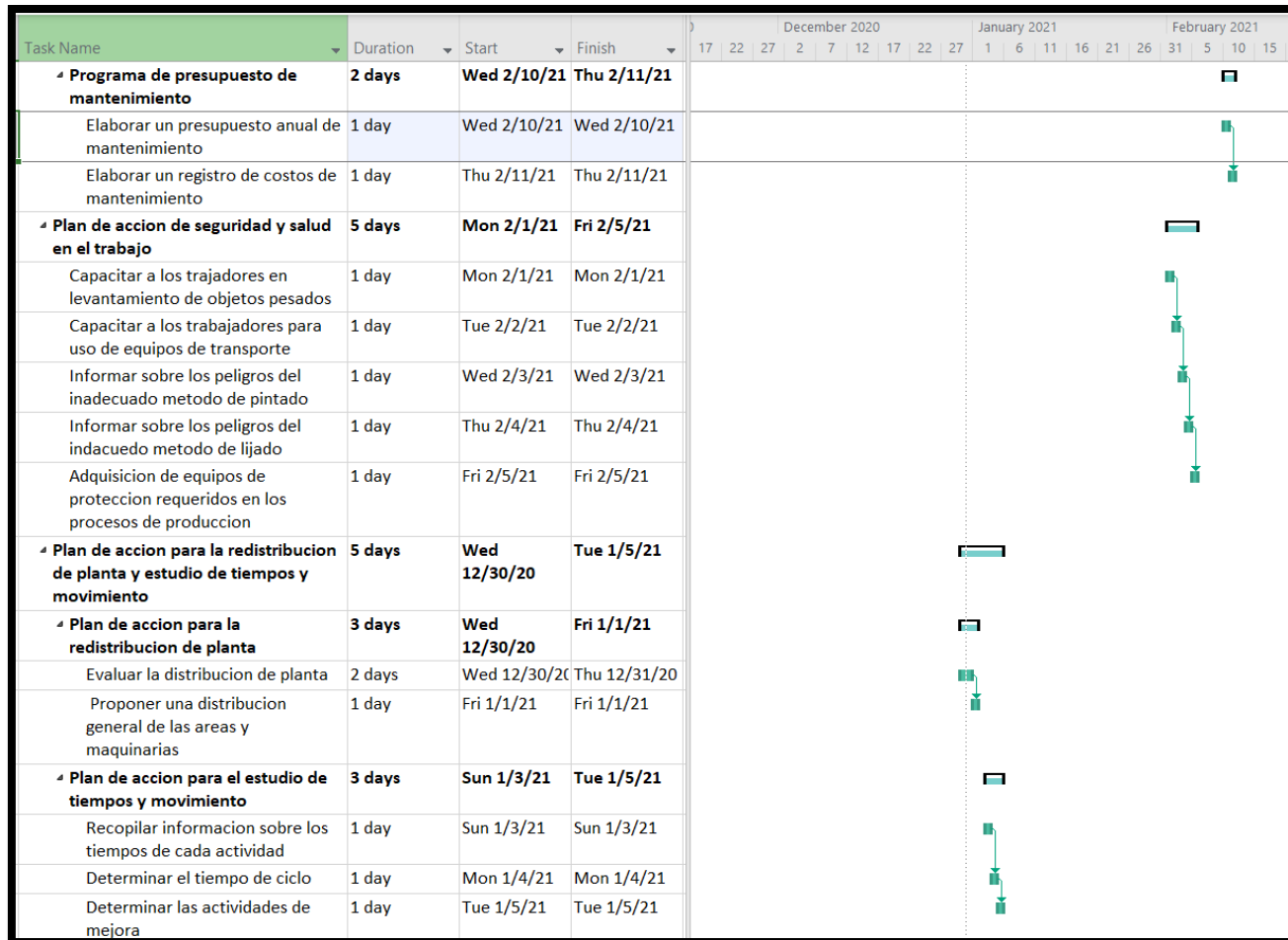
*Cronograma de implementación de planes -Parte IV*



Nota. Tomado de MS Project

**Figura AY5**

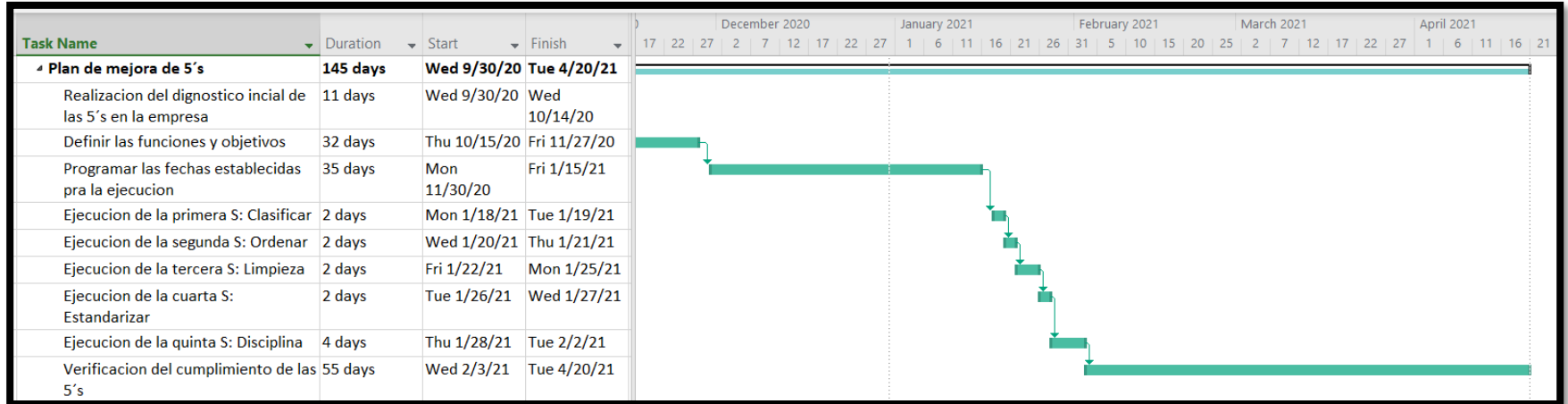
*Cronograma de implementación de planes -Parte V*



Nota. Tomado de MS Project

### Figura AY6

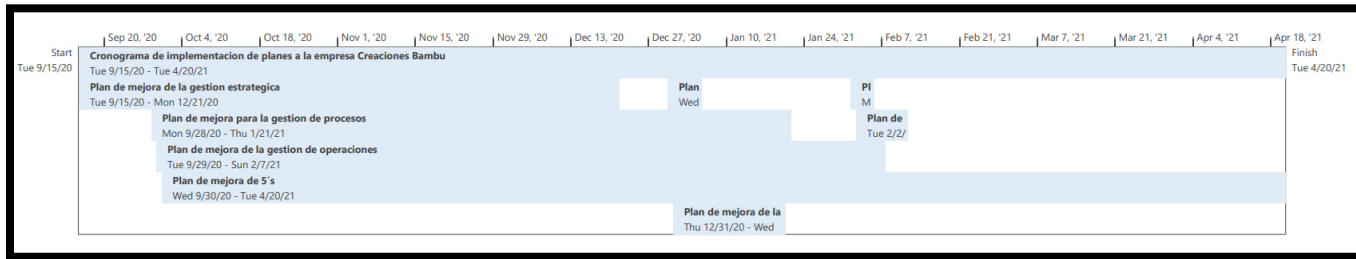
#### Cronograma de implementación de planes -Parte VI



Nota. Tomado de MS Project

## Figura AY 7

Vista general del cronograma de planes



Nota. Tomado de MS Project

## Presupuesto para implementación de planes

A continuación, se muestra el presupuesto detallado y total de la implementación de planes de mejora en la empresa Creaciones Bambú.

## Figura AY8

Presupuesto de implementación de planes detallado

Presupuesto para la implementación de planes		
Gestion	Plan	Presupuesto
Mejora gestion estrategica	Plan de mejora de la gestion estrategicoa	S/ 1,343.00
Mejora de gestion de operaciones	Plan de mejora de la gestion de operacion	S/ 750.00
	Plan de accion de requerimientos de materiales	S/ 380.00
Mejora de la gestion de procesos	Plan de mejora de la gesion de procesos	S/ 2,170.00
Mejora de la gestion de la calidad	Plan de gestion de la calidad	S/ 2,310.00
	Plan de mantenimiento	S/ 1,165.00
Mejora de condiciones laborales	Plan de seguridad	S/ 2,070.00
	Plan de Implementación de la Metodologia de las 5's	S/ 1,040.00

**Figura AY9**

*Inversión total para la implementación de planes de mejora*

Inversion total	S/	11,228.00
-----------------	----	-----------

## APENDICE AZ

### EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

#### Evaluación económica del proyecto

Se evaluaron todos los aspectos económicos de la empresa concerniente al sector productivo del producto patrón Carpeta de madera.

#### Análisis sin proyecto

Este análisis contempla todas las variables como si la empresa no hubiese implementado el plan de mejora continua propuesto. Este análisis servirá de referencia para evaluar la viabilidad de la implementación del proyecto de mejora.

#### Estructura de costos

En este apartado, se desglosaron todos los costos respectos a la fabricación de una carpeta de madera. Se proyectaron las ventas en base al modelo de pronósticos escogido

#### Figura AZ1

##### *Proyección de ventas*

Proyección de Ventas						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas (soles/año)		812,308.30	918,175.75	1,030,916.14	1,150,898.96	1,278,511.84
Volumen de ventas (unidades/año)		3,727	4,058	4,389	4,721	5,052
Variación		5.60%	8.89%	8.17%	7.55%	7.02%
Precio (Soles/unidad)		217.98	226.26	234.86	243.79	253.05
Capacidad Instalada (unidades/año)		8,444.33	8,444.33	8,444.33	8,444.33	8,444.33
Capacidad Utilizada		44.13%	48.06%	51.98%	55.91%	59.83%

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

Luego se enlistó los materiales incurridos en la fabricación de una carpeta, con sus respectivos costos.

## **Figura AZ2**

### *Desglose de Materiales Directos*

<b>Materiales del producto Carpeta</b>	<b>Cantidad por Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>
Tabla de madera cachimbo 320 x 30 x2.5cm	1	38.00	Soles / unidad
Laca (gal)	0.066	39.90	Soles / gal
Barniz (gal)	0.033	50.00	Soles / gal
Cola (gal)	0.039	17.50	Soles / gal
Thinner acrílico (gal)	0.052	29.90	Soles / gal
Clavos 2"x 12x 1kg	0.024	4.90	Soles / Kg
Tornillos 4x 50mm	0.02	19.90	Soles / Kg
<b>Materiales del Empaque</b>	<b>Cantidad por Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>
Plastico Estretch film 20" x 200m	0.023	23.50	Soles / unidad
Caja de Cartón 64 x 54 x 74cm	1	9.90	Soles / unidad

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

Se realizó una proyección de los costos del material, incluyendo los efectos que la inflación podrían ocasionar en los costos del producto.

### **Figura AZ3**

#### *Proyección de Costos de Materiales Directos*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Tabla de madera cachimbo (soles/año)</b>		144,581.79	163,425.01	183,491.53	204,847.13	227,560.80
Requerimiento (unidades/año)		3,727	4,058	4,389	4,721	5,052
Precio (Soles/unidad)		38.80	40.27	41.80	43.39	45.04
<b>Costo de Laca (soles/año)</b>		10,186.35	11,513.92	12,927.69	14,432.27	16,032.54
Requerimiento (gal/año)		245.95	267.83	289.70	311.58	333.46
Precio (Soles/gal)		41.42	42.99	44.62	46.32	48.08
<b>Costo del Barniz (soles/año)</b>		6,382.42	7,214.24	8,100.06	9,042.78	10,045.45
Requerimiento (gal/año)		122.98	133.91	144.85	155.79	166.73
Precio (Soles/gal)		51.90	53.87	55.92	58.04	60.25
<b>Costo de la cola (soles/año)</b>		2,640.00	2,984.07	3,350.48	3,740.42	4,155.16
Requerimiento (gal/año)		145.33	158.26	171.19	184.12	197.04
Precio (Soles/gal)		18.17	18.86	19.57	20.32	21.09
<b>Costo Thinner (soles/año)</b>		6,014.18	6,798.00	7,632.71	8,521.04	9,465.86
Requerimiento (gal/año)		193.78	211.02	228.25	245.49	262.73
Precio (Soles/gal)		31.04	32.22	33.44	34.71	36.03
<b>Costo de clavos (soles/año)</b>		448.32	499.43	552.64	608.05	665.71
Requerimiento (Kg/año)		89.44	97.39	105.35	113.30	121.26
Precio (Soles/Kg)		5.01	5.13	5.25	5.37	5.49
<b>Costo de tornillos (soles/año)</b>		1,517.27	1,690.23	1,870.35	2,057.85	2,252.99
Requerimiento (Kg/año)		74.53	81.16	87.79	94.42	101.05
Precio (Soles/Kg)		20.36	20.83	21.30	21.79	22.30
<b>Costo de Plastico film (soles/año)</b>		2,090.73	2,363.21	2,653.38	2,962.19	3,290.65
Requerimiento (Unidades/año)		85.71	93.33	100.96	108.58	116.21
Precio (Soles/Unidad)		24.39	25.32	26.28	27.28	28.32
<b>Costo de cajas de carton (soles/año)</b>		38,294.53	43,285.43	48,600.33	54,256.67	60,272.70
Requerimiento (Unidades/año)		3,726.53	4,058.00	4,389.47	4,720.94	5,052.41
Precio (Soles/Unidad)		10.28	10.67	11.07	11.49	11.93
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costo MP (Soles/año)</b>		224,179.50	253,362.27	284,433.95	317,495.87	352,654.35
<b>Costo Unitario MP (Soles/Unid)</b>		60.16	62.44	64.80	67.25	69.80

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.



## Proyección de costos de mano obra directa

### Figura AZ4

#### Costos de Mano de Obra Directa

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costo MOD (Soles/año)</b>		148,972.11	164,656.39	180,777.68	197,345.56	214,369.79
Cantidad de HH Totales		50,688.00	50,688.00	50,688.00	50,688.00	50,688.00
Tiempo Estandar (HH/unidad)		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Cantidad de HH Totales de Carpetas		14,906.11	16,231.99	17,557.88	18,883.76	20,209.64
Costo por HH		9.99	10.14	10.30	10.45	10.61
<b>Costo Unitario MOD (Soles/unidad)</b>		39.98	40.58	41.18	41.80	42.43

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

## Proyección de costos de mano de obra indirecta

### Figura AZ5

#### Costos de Mano de Obra Indirecta

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costo Jefe de Prod. (soles/año)</b>		21,982.26	22,312.00	22,646.68	22,986.38	23,331.17
Sueldo Mensual		2,500.00	2,537.50	2,575.56	2,614.20	2,653.41
Cantidad de Personal		1	1	1	1	1
Costo Prorrateado		1,431.99	1,453.47	1,475.27	1,497.40	1,519.86
<b>Costo Personal MTTO (soles/año)</b>		26,378.72	26,774.40	27,176.01	27,583.65	27,997.41
Sueldo Mensual		1,000.00	1,015.00	1,030.23	1,045.68	1,061.36
Cantidad de Personal		3	3	3	3	3
Costo Prorrateado		572.80	581.39	590.11	598.96	607.95

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

## Proyección de gastos generales de fabricación

### Figura AZ6

#### Gastos Generales de Fabricación

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costo Energético (soles/año)</b>		29,066.61	32,221.79	35,481.15	38,847.40	42,323.34
Consumo (KWh/año)		56,008.78	60,990.71	65,972.64	70,954.57	75,936.50
Consumo Prorrateado (KWh/año)		32,081.64	34,935.27	37,788.90	40,642.54	43,496.17
Precio (Soles/KWh)		0.91	0.92	0.94	0.96	0.97
<b>Costo Agua (soles/año)</b>		333.05	369.20	406.55	445.12	484.94
Consumo Agua (m3/año)		218.00	237.39	256.78	276.17	295.56
Consumo Prorrateado (m3/año)		124.87	135.98	147.08	158.19	169.30
Precio (Soles/m3)		2.67	2.72	2.76	2.81	2.86

#### Costo Repuestos

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costo Repuestos (soles/año)</b>		10,137.34	11,039.04	11,940.75	12,842.46	13,744.16

#### Otros CIF

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Otros CIF (soles/año)</b>		10,454.57	11,119.96	12,247.86	14,064.53	16,969.31
Costo Anual de MTTO Tableadora (unid/año)		6,873.56	6,873.56	6,873.56	6,873.56	6,873.56
Costo de Reprocesos (Unidades/año)		3,581.01	4,246.40	5,374.30	7,190.97	10,095.75

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

Para la proyección de gastos de operación, se estableció los valores extraídos del estado resultado de la empresa creaciones bambú, como se muestra en la figura:

## Figura AZ7

### Proyección de Gastos de Fabricación

<b>Gastos de Ventas y Distribución</b>	<b>4.04%</b>
<b>Gastos de Administración</b>	<b>3.05%</b>

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

## Análisis con proyecto

De manera similar, con el análisis con Proyecto, se determinaron las ventas en base al modelo de pronósticos escogido anteriormente.

## Figura AZ8

### Proyección de Ventas - Situación con Proyectos

Proyección de Ventas						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Ventas (soles/año)</b>		812,308.30	918,175.75	1,030,916.14	1,150,898.96	1,278,511.84
Volumen de ventas (unidades/año)		3,727	4,058	4,389	4,721	5,052
Variación		5.60%	8.89%	8.17%	7.55%	7.02%
<b>Precio (Soles/unid)</b>		217.98	226.26	234.86	243.79	253.05
Capacidad Instalada (unidades/año)		8,807.43	8,807.43	8,807.43	8,807.43	8,807.43
<b>Capacidad Utilizada</b>		42.31%	46.07%	49.84%	53.60%	57.37%

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

Se obtiene las cantidades de ventas proyectadas y se aprecia una variación en el porcentaje de capacidad instalada utilizada con respecto al análisis sin proyecto. Esto debido que en los planes se busca mejorar el

rendimiento de la producción y esto repercute en el aumento de la capacidad instalada de la empresa.

Para el desglose de los materiales a utilizar viene a ser exactamente los mismo a la situación inicial, ya que no hay un plan de optimización de materiales a emplear.

### Proyección de costo de material directo

**Figura AZ9**

*Proyección de costos de material directo con Proyecto*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tabla de madera cachimbo (soles/año)		144,581.79	163,425.01	183,491.53	204,847.13	227,560.80
Requerimiento (unidades/año)		3,727	4,058	4,389	4,721	5,052
Precio (Soles/unidad)		38.80	40.27	41.80	43.39	45.04
Costo de Laca (soles/año)		10,186.35	11,513.92	12,927.69	14,432.27	16,032.54
Requerimiento (gal/año)		245.95	267.83	289.70	311.58	333.46
Precio (Soles/gal)		41.42	42.99	44.62	46.32	48.08
Costo del Barniz (soles/año)		6,382.42	7,214.24	8,100.06	9,042.78	10,045.45
Requerimiento (gal/año)		122.98	133.91	144.85	155.79	166.73
Precio (Soles/gal)		51.90	53.87	55.92	58.04	60.25
Costo de la cola (soles/año)		2,640.00	2,984.07	3,350.48	3,740.42	4,155.16
Requerimiento (gal/año)		145.33	158.26	171.19	184.12	197.04
Precio (Soles/gal)		18.17	18.86	19.57	20.32	21.09
Costo Thinner (soles/año)		6,014.18	6,798.00	7,632.71	8,521.04	9,465.86
Requerimiento (gal/año)		193.78	211.02	228.25	245.49	262.73
Precio (Soles/gal)		31.04	32.22	33.44	34.71	36.03
Costo de clavos (soles/año)		448.32	499.43	552.64	608.05	665.71
Requerimiento (Kg/año)		89.44	97.39	105.35	113.30	121.26
Precio (Soles/Kg)		5.01	5.13	5.25	5.37	5.49
Costo de tornillos (soles/año)		1,517.27	1,690.23	1,870.35	2,057.85	2,252.99
Requerimiento (Kg/año)		74.53	81.16	87.79	94.42	101.05
Precio (Soles/Kg)		20.36	20.83	21.30	21.79	22.30
Costo de Plastico film (soles/año)		2,090.73	2,363.21	2,653.38	2,962.19	3,290.65
Requerimiento (Unidades/año)		85.71	93.33	100.96	108.58	116.21
Precio (Soles/Unidad)		24.39	25.32	26.28	27.28	28.32
Costo de cajas de carton (soles/año)		38,294.53	43,285.43	48,600.33	54,256.67	60,272.70
Requerimiento (Unidades/año)		3,726.53	4,058.00	4,389.47	4,720.94	5,052.41
Precio (Soles/Unidad)		10.28	10.67	11.07	11.49	11.93
<b>Costo MP (Soles/año)</b>		<b>223,320.65</b>	<b>252,391.65</b>	<b>283,344.32</b>	<b>316,279.62</b>	<b>351,303.46</b>
<b>Costo Unitario MP (Soles/unid)</b>		<b>59.93</b>	<b>62.20</b>	<b>64.55</b>	<b>67.00</b>	<b>69.53</b>

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

Se puede apreciar en el cuadro que existe una disminución en los costos unitarios de materia prima de los años proyectados con respecto a la situación inicial sin proyecto, esto se da porque el proyecto busca reducir la cantidad de mermas que se producen dentro del proceso producto, la mejora de esto permitirá reducir el costo unitario de materia prima.

Respecto a la mano de obra directa, no existe modificaciones algunas respecto a la situación inicial así que se mantiene el mismo costo de MOD.

### **Proyección de costo de mano de obra indirecta**

#### **Figura AZ10**

#### *Proyección de Costo de Mano de Obra Indirecta*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costo Jefe de Prod. (soles/año)</b>		23,740.84	24,096.96	24,458.41	24,825.29	25,197.67
Sueldo Mensual		2,700.00	2,740.50	2,781.61	2,823.33	2,865.68
Cantidad de Personal		1	1	1	1	1
Costo Prorrateado		1,546.55	1,569.75	1,593.30	1,617.19	1,641.45
<b>Costo Personal MTTO (soles/año)</b>		20,443.51	20,750.16	21,061.41	21,377.33	21,697.99
Sueldo Mensual		775.00	786.63	798.42	810.40	822.56
Cantidad de Personal		3	3	3	3	3
Costo Prorrateado		443.92	450.58	457.33	464.19	471.16

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

Como se visualiza en el cuadro da como resultado una disminución de costos de MOI con respecto a la situación sin proyecto, debido a que os planes se contempla las capacitaciones y realización de mantenimiento planificado en sustitución de los mantenimientos correctivos que implicaban un gasto

considerable a la empresa debido a costo elevado que suponía la reparación de la maquinaria productiva.

### Proyección de Costos indirectos de fabricación

#### Figura AZ11

*Proyección de CIF con Proyecto*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Otros CIF (soles/año)		7,721.95	8,166.96	8,921.28	10,136.26	12,078.94
Costo Anual de MTTO Tableadora (Unid/año)		5,327.01	5,327.01	5,327.01	5,327.01	5,327.01
Costo de Reprocesos (Unid/año)		2,394.95	2,839.95	3,594.27	4,809.25	6,751.94

*Nota.* Tomado de evaluación financiera de la Empresa Creaciones Bambú.

En la Figura AZ11 de las proyecciones de CIF se aprecia una disminución costos con respecto a la situación inicial, en esta parte se ve la disminución de costos de reprocesos y el costo anual de mantenimiento de las maquinarias, esto es lo que se busca con la implementación de los planes de mejora, en la gestión de la calidad y mantenimiento en la organización.

Para los gastos de operación se sigue manteniendo los mismos porcentajes de gastos administrativos y de ventas del estado resultado de la empresa, en aquella gestión no hubo planes para modificar o variar el gasto.

**APENDICE BA**  
**PERMISO PARA IMPLEMENTAR LOS PLANES DE MEJORA EN LA**  
**EMPRESA CREACIONES BAMBÚ**

A continuación, se muestra a constancia que autoriza la implementación de los planes de mejora dentro de la empresa Creaciones Bambú.

## Figura BA1

### Autorización para realizar trabajos dentro de la empresa



**"CREACIONES BAMBÚ"**



**AUTORIZACIÓN:  
PARA REALIZAR TRABAJOS DENTRO DE LA EMPRESA**

El que suscribe:

José Leodoro Rodríguez Silva, Identificado con DNI N° 06875375, Gerente general de Creaciones Bambú, con Ruc 10068753754.

AUTORIZA

Que, los Sres. Ricardo Yagui Canchari Ramos y Joseph Kenneth Guevara Ocaña, identificados con DNI N° 76519110 y 75073842 respectivamente, se les concede la autorización de ejecutar modificaciones, cambios, capacitaciones y demás afines, dentro de la empresa previamente informado a mi persona. El plazo extendido es de 03 meses que comienza del 15 de enero del presente año. Asimismo, los estudiantes se comprometen durante su estancia demostrar responsabilidad, honestidad y compromiso con la empresa, así como también de desempeñar sus funciones de la mejor manera.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que crea conveniente.

Lima, 16 de enero del 2021

Atentamente,



José Leodoro Rodríguez Silva  
Gerente General

Asoc. De vivienda las Garas Mz "J" Lt "6-7" Carabaylo, Altura de Av. Chimpu Oclo  
☎ (01) 544-1819 - 999019759



## **APENDICE BB**

### **IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORA DE GESTION ESTRATEGICA**

#### **1. Evaluar la situación actual de la empresa**

Para lograr identificar la situación actual la empresa, se coordinó previamente con el gerente para poder realizar preguntas respecto al radar estratégico de esta manera determinar el nivel de eficiencia estratégica que esta tiene.

##### **1.1 Entrevistar al personal de la empresa respecto a los factores del radar estratégico**

En la reunión se realizaron las siguientes preguntas, tanto al gerente como a los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú para identificar si cuentan con conocimientos sobre la gestión estratégica. A continuación, se muestran las preguntas que se realizaron al personal de la empresa.

## **Figura BB1**

### *Preguntas sobre el radar estratégico*

#### **Preguntas sobre los factores del radar estratégico**

A continuación, se muestran las preguntas referentes a los factores del radar estratégico, con el fin de determinar el nivel de eficiencia de la gestión estratégica en la empresa Creaciones Bambú.

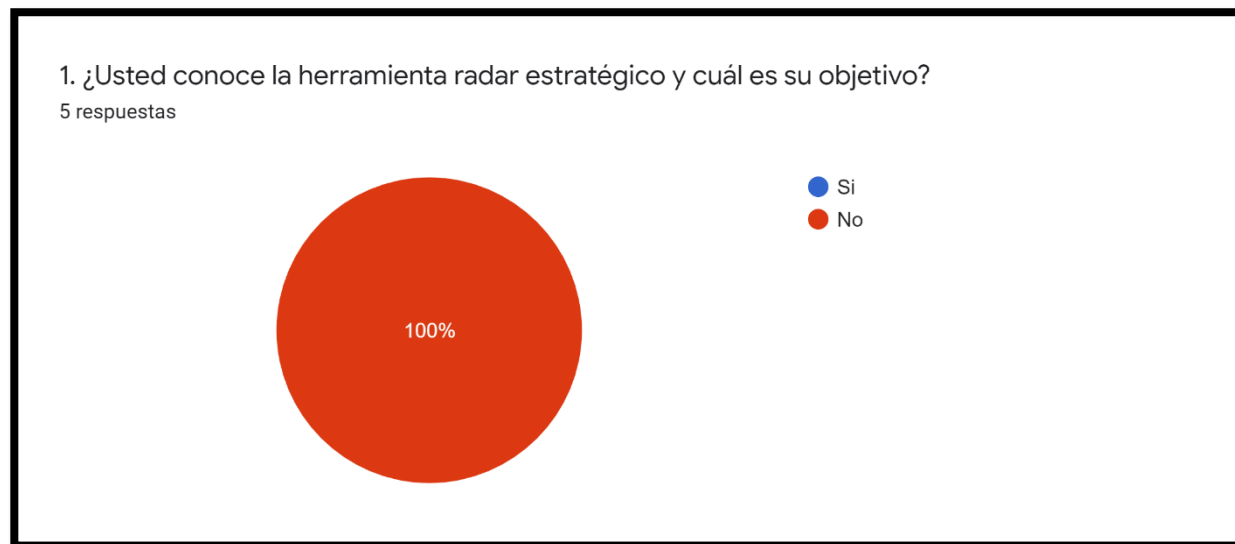
1. ¿Usted conoce la herramienta radar estratégico y cuál es su objetivo?
2. ¿Usted conoce la misión y visión de la empresa?
3. ¿Usted recibe capacitaciones constantemente por parte de la gerencia?
4. ¿Usted cuenta con un área de trabajo definida?
5. ¿Usted conoce los objetivos estratégicos de la empresa?
6. ¿Usted conoce los indicadores y metas a alcanzar?
7. ¿Usted participa en las reuniones de coordinación dentro de cada área?
8. ¿Usted cree que la gerencia utiliza información necesaria para transmitir información?
9. ¿Usted cree que existe una comunicación abierta y transparente con la gerencia?
10. ¿Usted cuenta con metas establecidas por parte de la gerencia?
11. ¿Usted recibe bonificaciones por el logro de objetivos en la empresa?
12. ¿Usted recibe bonificaciones por iniciativas y/o sugerencias que brinda a su jefe inmediato?
13. ¿Usted participa de las reuniones para definir la estrategia en el periodo?

## Resultado de las entrevistas

Los resultados se obtuvieron gracias a la plataforma formularios de Google con el propósito de obtener datos cuantitativos y evaluar los resultados. A continuación, se muestran los resultados.

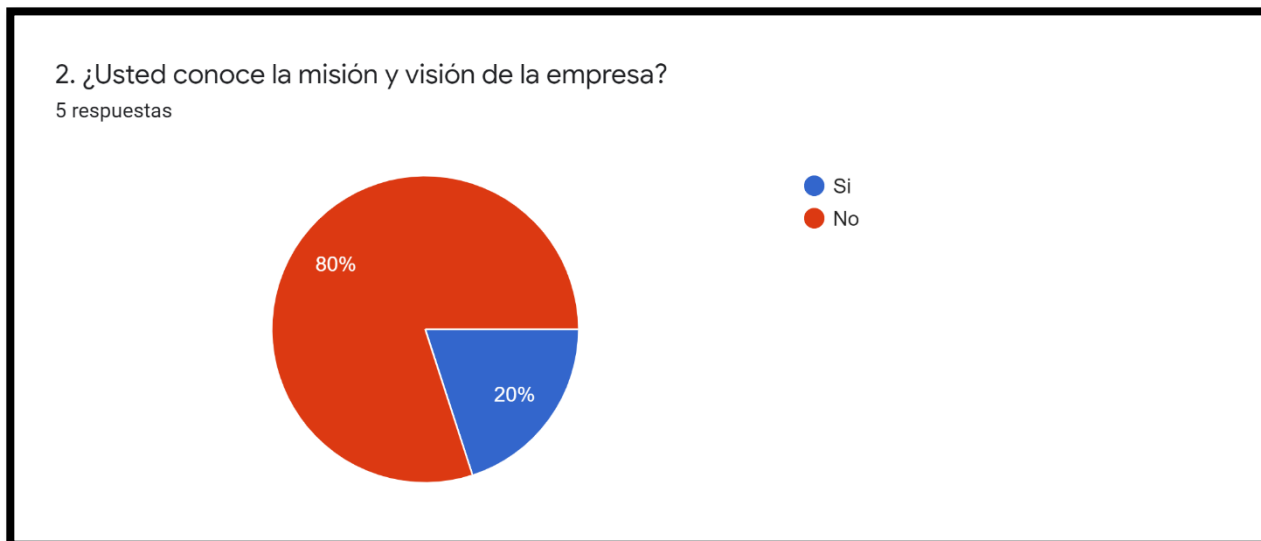
### Figura BB2

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



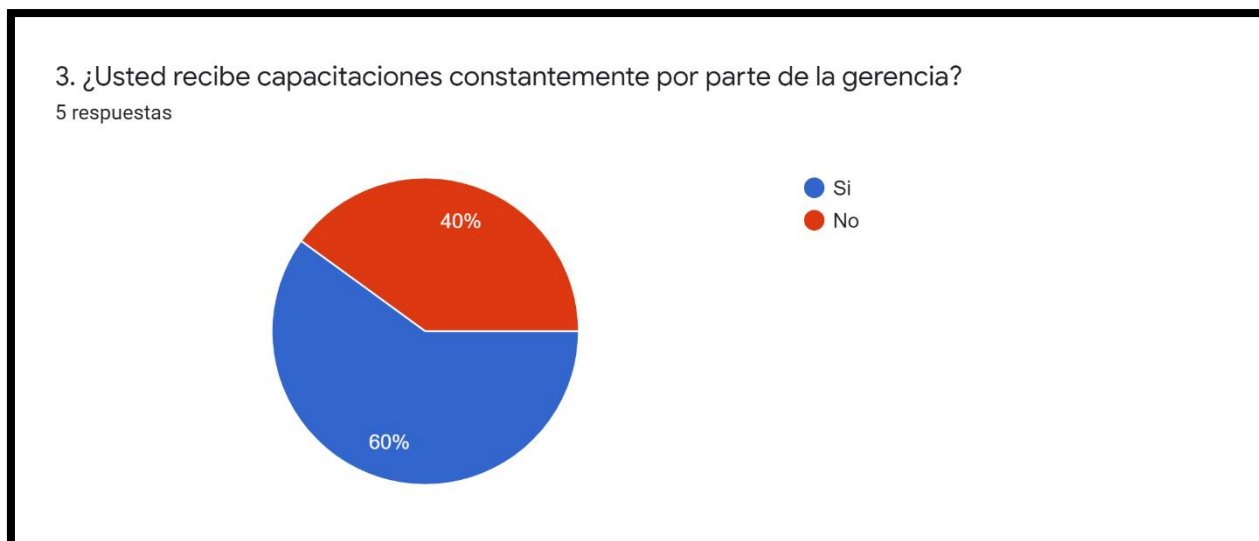
### Figura BB3

Resultado de la entrevista - Radar Estratégico



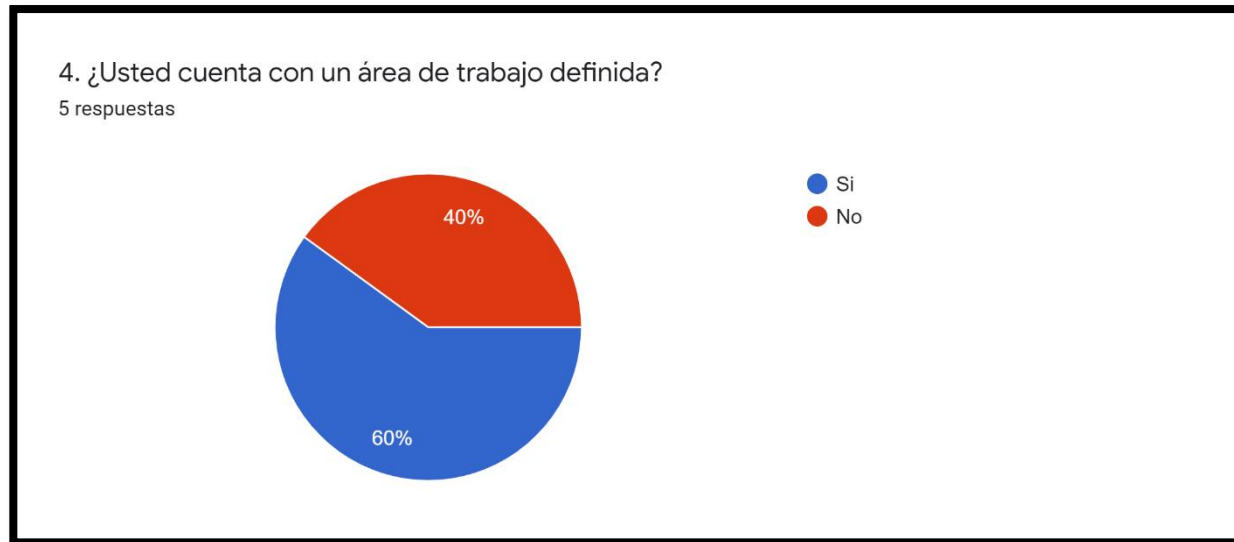
### Figura BB4

Resultado de la entrevista - Radar Estratégico



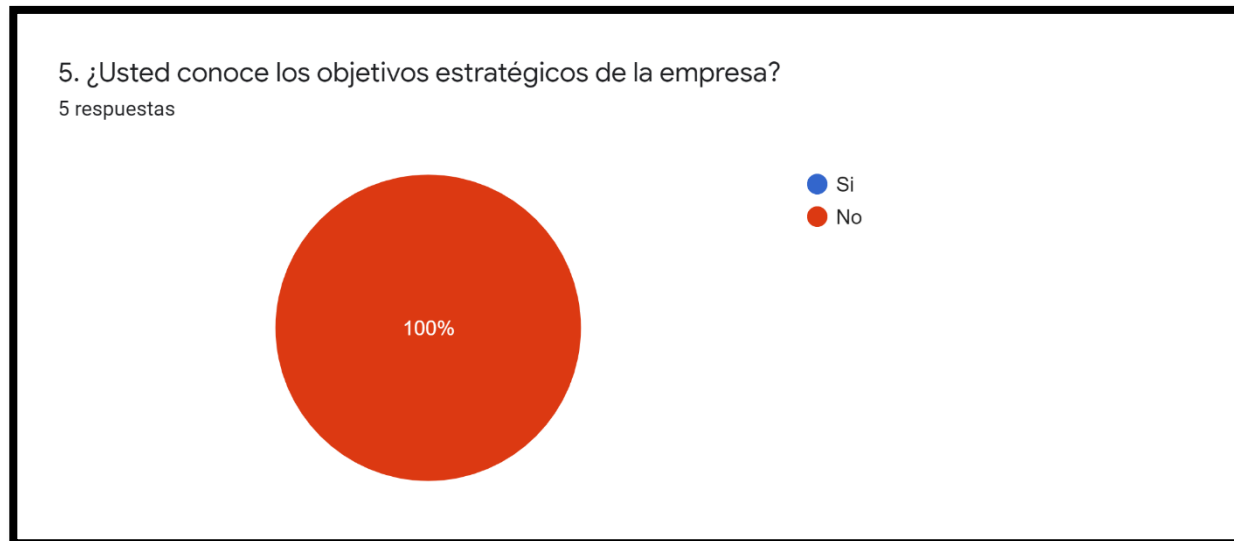
**Figura BB5**

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



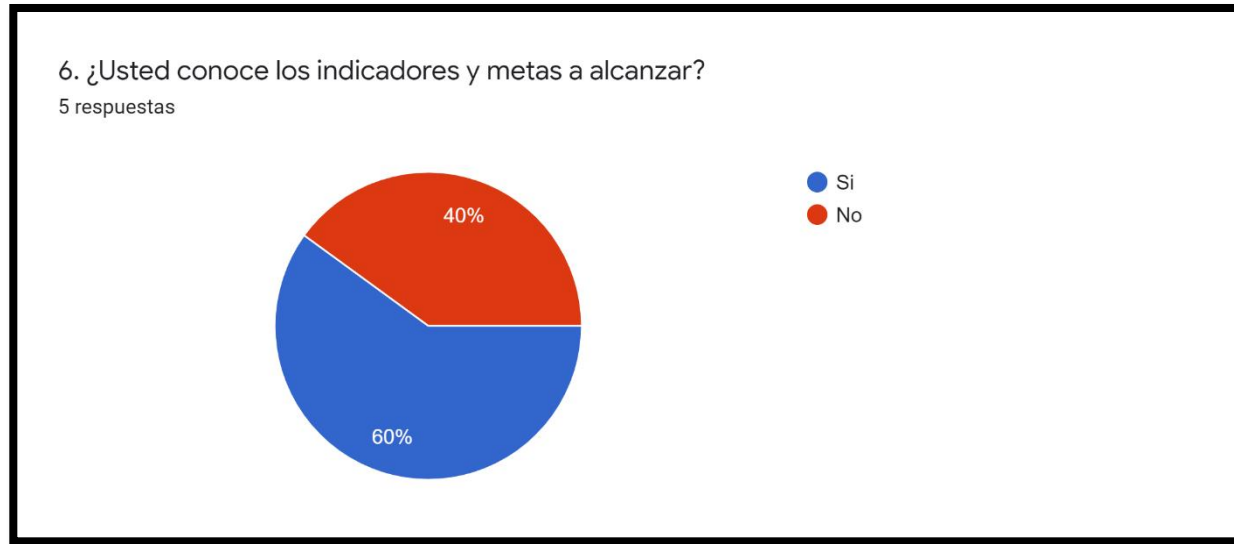
**Figura BB6**

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



**Figura BB7**

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



**Figura BB8**

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*

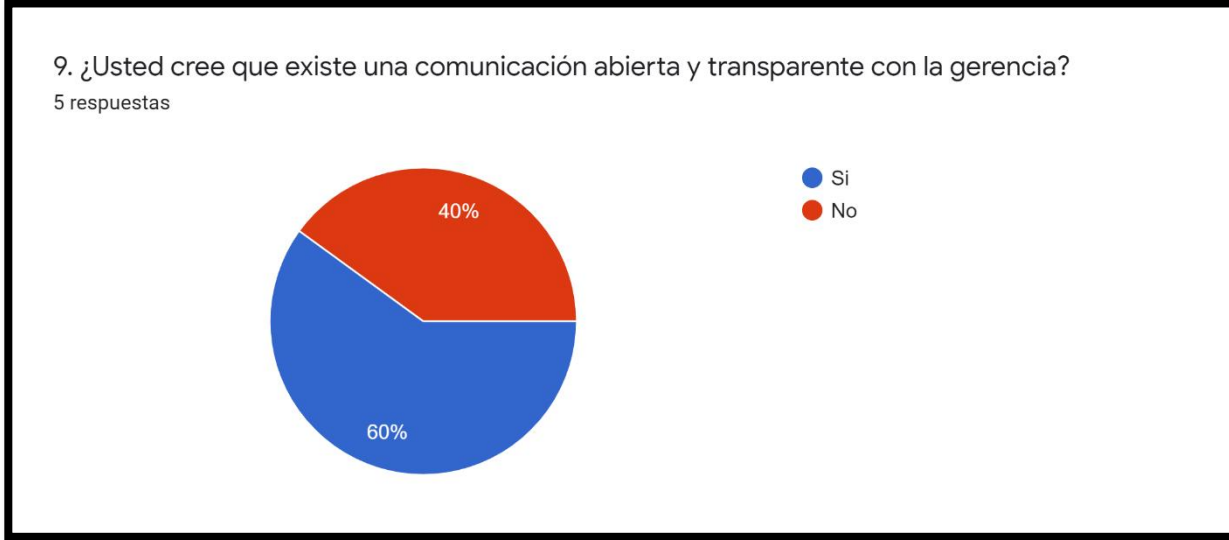


**Figura BB9**

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



**Figura BB10**  
*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*

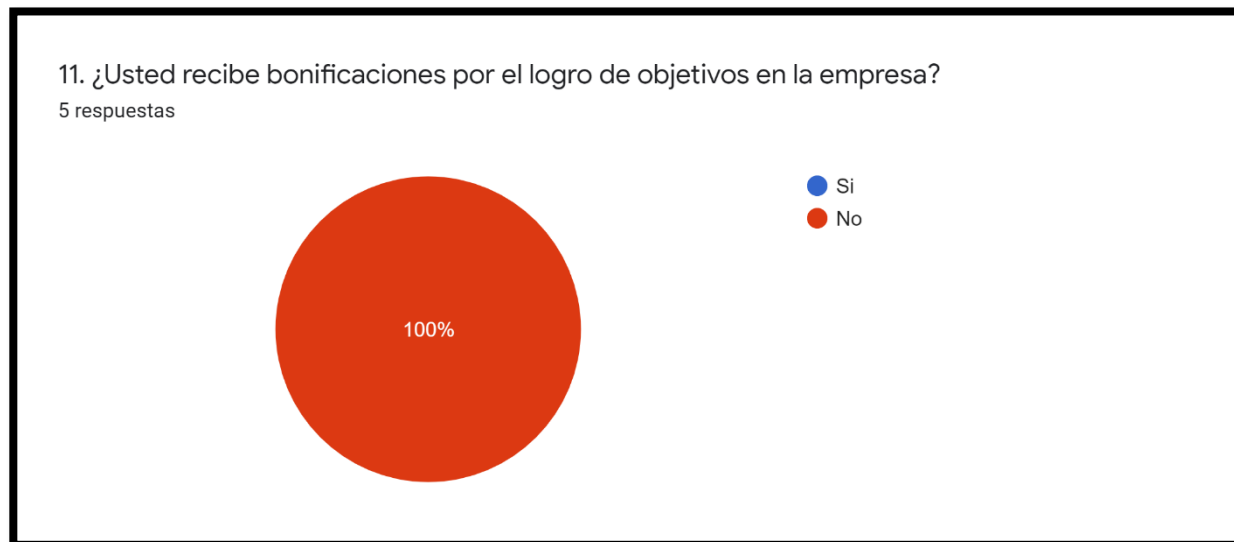


**Figura BB11**  
*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



**Figura BB12**

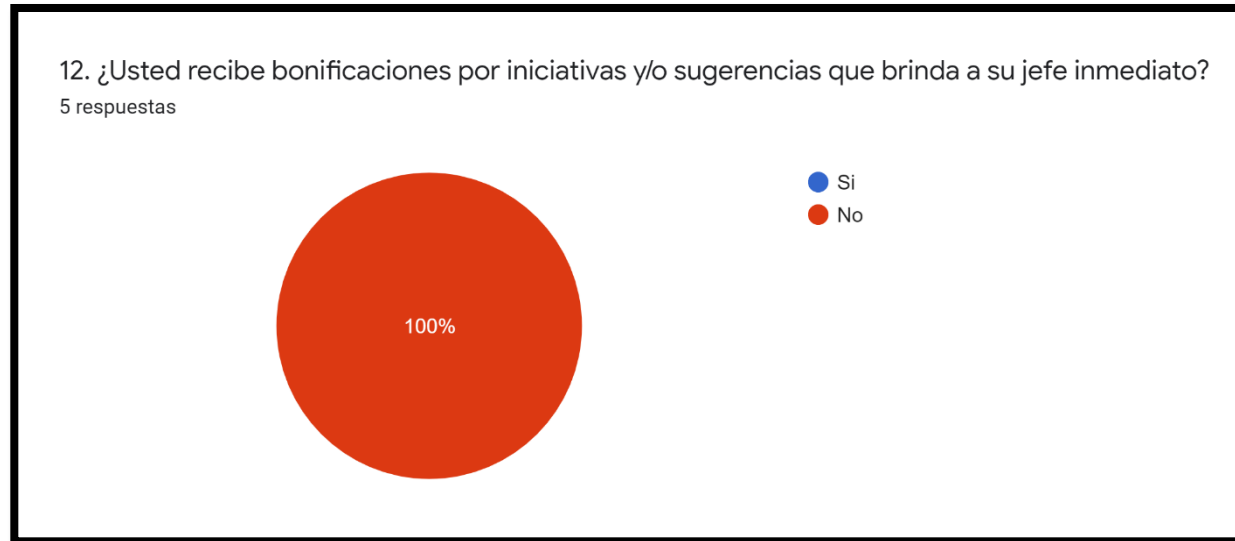
*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



**Figura BB13**

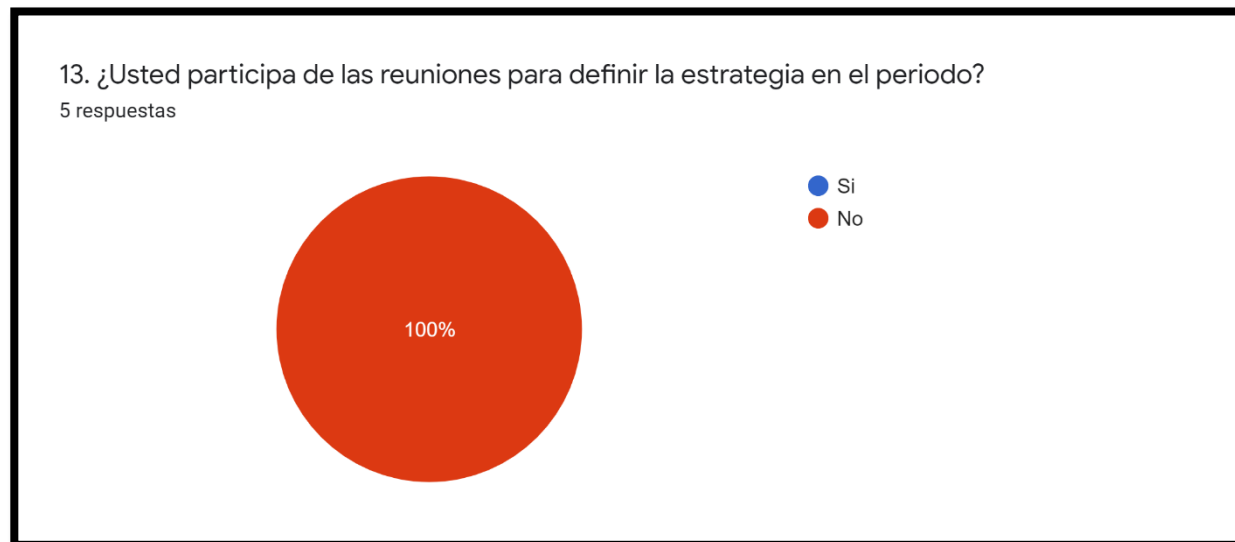
*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*





**Figura BB14**

*Resultado de la entrevista - Radar Estratégico*



Como se puede apreciar en los resultados de la encuesta, los trabajadores y el gerente desconocen en su totalidad la herramienta radar estratégico, por lo tanto, se llega a la conclusión de que no cuentan con una gestión estratégica definida.

## 1.2 Evaluar los factores del radar estratégico

Con los resultados obtenidos de las entrevistas, con la ayuda del gerente de la empresa se procedió a evaluar los cinco factores del radar estratégico (movilización, traducción, alineamiento, motivación y la gestión estratégica), el cual dio el siguiente resultado.

### Figura BB15

#### Evaluación factor Movilización - Radar Estratégico

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVÉS DEL LIDERAZGO EJECUTIVO		
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, –empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
<b>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La Estrategia está definida y formalizada por escrito</li> <li>•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos</li> <li>•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia</li> <li>•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal</li> </ul>	5
		4
		4
		4
		<b>4.3</b>
<b>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación</li> <li>•Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos</li> <li>•El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica</li> <li>•Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa</li> </ul>	1
		5
		4
		4
		<b>3.5</b>
<b>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio</li> <li>• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional</li> <li>• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización</li> <li>• La Alta Gerencia asume la tarea de concientiar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio</li> </ul>	2
		2
		1
		3
		<b>2.0</b>

## Figura BB16

### Evaluación factor Traducción - Radar Estratégico

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES			
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos, como la administración de su cadena de valor.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la <b>METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA</b>.</p>			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
<b>LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo</li> <li>• La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa</li> <li>• La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas)</li> <li>• La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional</li> <li>• La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion</li> </ul>	2	3.0
		3	
		2	
		4	
		4	
<b>LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos</li> <li>• Los indicadores inductores están claramente identificados</li> <li>• La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor</li> <li>• Los indicadores descriptores de procesos están identificados</li> </ul>	4	4.0
		5	
		2	
		5	
		5	
<b>LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados</li> <li>• La metas a alcanzar estan claramente delimitadas</li> <li>• La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados</li> </ul>	2	3.3
		3	
		3	
		5	
		5	

## Figura BB17

### Evaluación factor Alineación - Radar Estratégico

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA			
<p>Es el <b>beneficio principal</b> del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.</p> <p>Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.</p> <p>Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar <b>permanentemente enfocados</b> hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, areas y/o departamentos , etc..</p>			
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
<b>LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores</li> <li>• Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros de l os EE-UN participan en la formulacion de la estrategia</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias</li> </ul>	3	2.8
		1	
		3	
		3	
		4	
<b>LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Gerentes programan reuniones periódicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de apoyo</li> <li>• Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion</li> </ul>	4	4.0
		4	
		4	
		4	
		4	

**Figura BB18**

*Evaluación factor Motivación - Radar Estratégico*

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
<p>Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.</p> <p>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.</p> <p>Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación está establecida regularmente</li> <li>• La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc</li> <li>• Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc</li> <li>• La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias</li> </ul>	2
		4
		4
		3
		3.3
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno</li> <li>• EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo</li> <li>• Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo</li> <li>• Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador</li> </ul>	4
		4
		2
		4
		3.5
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida</li> <li>• La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados</li> <li>• La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	4
		4
		5
		5
		4.5

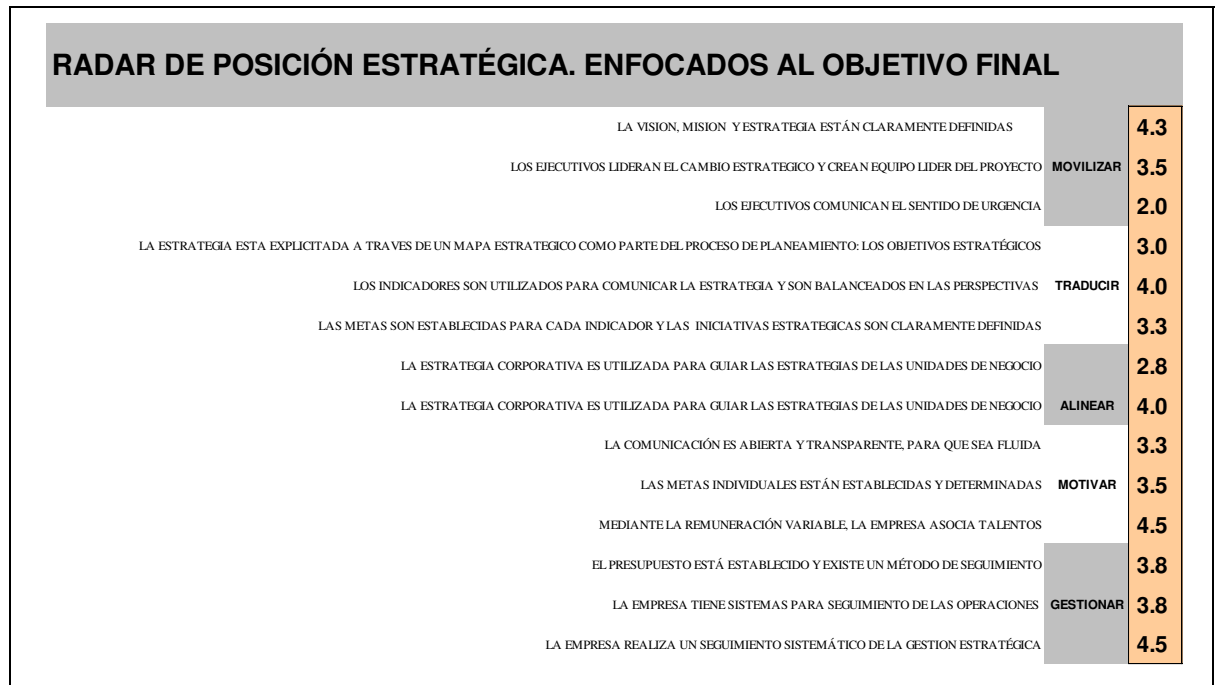
**Figura BB19**

*Evaluación factor La Gestión Estratégica - Radar Estratégico*

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTIN		
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología</li> <li>• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico</li> <li>• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	3
		4
		3
		5
		3.8
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)</li> <li>• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades</li> <li>• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones</li> <li>• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones</li> </ul>	3
		4
		5
		3
		3.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas</li> <li>• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc</li> <li>• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores</li> <li>• La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia</li> </ul>	5
		4
		4
		5
		4.5

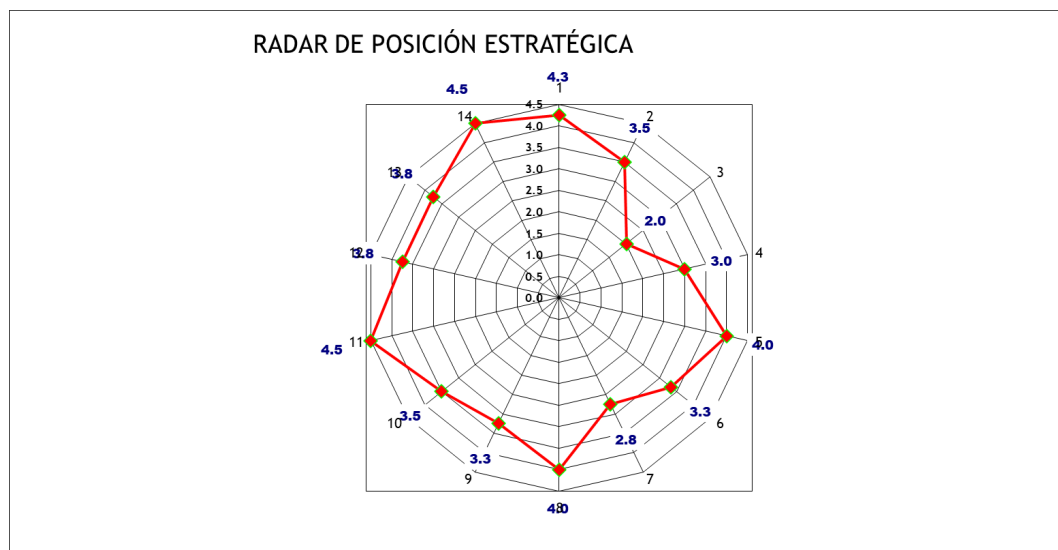
**Figura BB20**

*Resultado del radar de posición estratégica enfocados al objetivo final*



**Figura BB21**

*Radar de posición Estratégica*



Se concluye que la mayoría de los 13 componentes se encuentran alejados del centro del radar significativamente, pero un componente está cerca al centro, este componente trata sobre la rápida respuesta al cambio.

**Figura BB 22**

*Nivel de eficiencia estratégica*

Ineficiencia	
5	100%
3.6	72%
Eficiencia	
28%	

Por lo tanto, se puede apreciar que la empresa Creaciones Bambú tiene una eficiencia organizacional de 28%, lo que esto llevaría al replanteamiento del direccionamiento estratégico de la empresa.

**2. Evaluar el direccionamiento estratégico**

A continuación, se evaluará el direccionamiento estratégico con la ayuda del gerente general de la empresa Creaciones Bambú.

**2.1 Evaluación de la Misión**

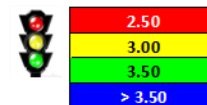
Se evaluó la Misión actual de la empresa de acuerdo con las siguientes variables: concisa, simple, clara y directa, atender los requerimientos de los principales grupos de interés, expresada en frases encabezadas por verbos en acción y orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo

**Figura BB23**

*Evaluación de la Misión Actual*

### Evaluación de la Misión:

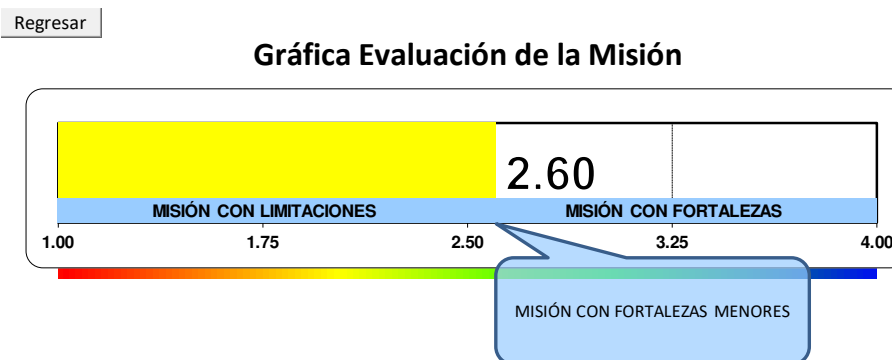
Ser la empresa líder en producción y distribución de mobiliarios escolares de madera cumpliendo con los estándares de calidad para contribuir con la mejora en la educación a nivel nacional.



Votación		Pesos			Gráfica	
Cargar Ejemplo	Debe ser ... (5) + -	Peso (1.00)	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado (2.60)
1	Concisa	0.20		X	2.00	0.41
2	Simple, clara y directa	0.20	X		3.00	0.61
3	Atender los requerimientos de los principales grupos de interés	0.20	X		2.50	0.51
4	Expresada en frases encabezadas por verbos en acción	0.18	X		2.50	0.46
5	Orientada al interior de la organización pero reconociendo el externo	0.20	X		3.00	0.61

**Figura BB24**

*Grafica de evaluación de la misión actual*



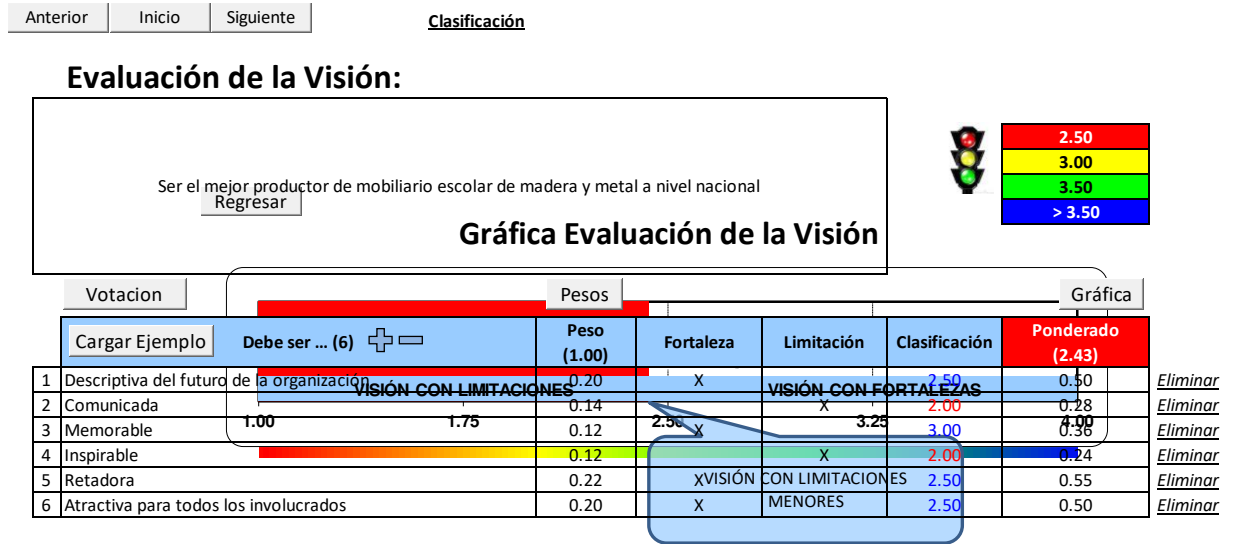
La evaluación de la misión de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.60 que se encuentra dentro del rango [2.50-3.25] obteniendo así una misión con fortalezas menores, esto quiere decir que la misión puede mejorarse

### 2.2 Evaluación de la Visión

Se evaluó la Visión actual de la empresa respecto a las siguientes variables: descriptiva del futuro de la organización, comunicada, memorable, inspirarle, retadora, atractiva para todos los involucrados.

## Figura BB25

### Evaluación de la Visión actual



## Figura BB26

### Gráfica de evaluación de la Visión actual

La evaluación de la visión de la empresa Creaciones Bambú dio como resultado 2.43 que se encuentra dentro del rango [1.75-2.50] obteniendo así una visión con limitaciones menores, esto quiere decir que la visión no es la correcta y tiene que mejorarse.

En vista de que los resultados de la evaluación resultan por debajo de 3.25, se procederá a reformularlos.

### 2.3 Evaluación de los valores

Se evaluaron los valores corporativos actuales que cuenta la empresa Creaciones Bambú con la ayuda del software V&B consultores



## Figura BB27

### Evaluación de los valores actuales

Anterior	Inicio	Siguiente	<b>CALIFICACION</b> 1: Muy Bajo    2: Escaso 3: Medio        4: Alto 5: Muy Alto		
<b>Valores</b>					
Votacion					
+	-	Valores (5)	Descripción	Calificación	
1		Responsabilidad	Cumplimiento de la entrega de mobiliario escolar en la fecha establecida.	3.00	☹️
2		Integridad	Presentarse a los clientes tal y como es, sin mentiras ni trampas.	3.00	☹️
3		Confianza	Capacidad de transmitir confianza, por los años de experiencia en el sector mobiliario	3.50	😊
4		Transformacion	Capacidad de generar cambios dentro de la empresa	3.00	☹️
5		Compromiso	Comprometidos con la mejora del del sistema educativo	3.50	😊

Se concluye que la empresa Creaciones Bambú cumple adecuadamente con los valores, esto se refleja con la experiencia que tiene en el sector, y la cantidad de colegios abastecidos durante más de 20 años.

### 3. Evaluar con que estrategia cuenta la empresa

#### 3.1 Análisis del macroentorno

Se realizará el análisis del macroentorno tomando en cuenta los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ecológicos. Para ver con más detalle el desarrollo de estos factores ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Con esta información se puede concluir que no existen barreras de entrada debido a la competencia desleal generada por la tala ilegal árboles y venta de madera ilegal que tiene un impacto negativo en las empresas formales, y a la flora peruana

#### 3.2 Análisis del microentorno

Se realizará el análisis del microentorno utilizando las cinco fuerzas de Porter las cuales son: rivalidad entre los competidores existentes, poder de

negociación de los proveedores, poder de negociación de los compradores, amenaza de nuevos entrantes y amenaza de productos sustitutos. Para ver con más detalle el desarrollo de estas 5 fuerzas ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Se concluye que la empresa presenta un nivel de negociación alto.

### 3.3 Matriz FLOR

A continuación, se procederá a evaluar la matriz FLOR (Fortalezas, Limitaciones, Oportunidades y Riesgos) con el fin de evaluar si cuenta con fortalezas, limitación, oportunidades y riesgos mayores o menores.

Se formularon las fortalezas y limitación de la empresa para evaluar los factores internos de la empresa.

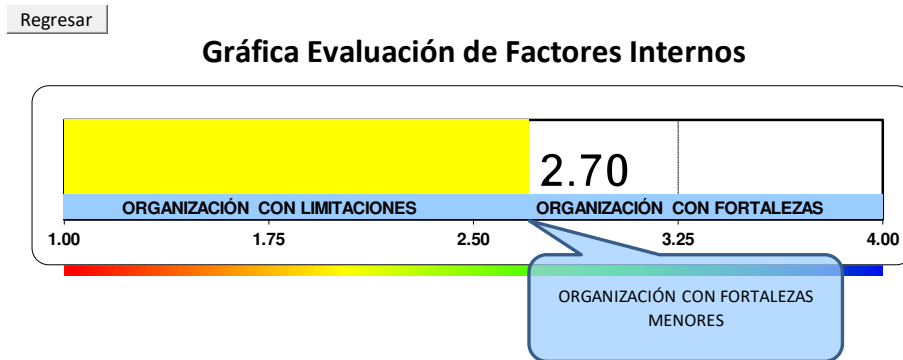
#### Figura BB 28

*Evaluación de los factores internos*



## Figura BB 29

*Grafica de evaluación de los factores internos*




La evaluación de los factores internos de la empresa Creaciones Bambú dio como resulta 2.70 el cual se encuentra dentro del rango [2.6-3.25], esto nos indica que la empresa cuenta con fortalezas menores.

Se formularon las oportunidades y riesgos de la empresa para evaluar los factores externos de la empresa

## Figura BB30

Evaluación de los factores externos

[Anterior](#)
[Inicio](#)
[Siguiete](#)



2.50
3.00
3.50
> 3.50

### Matriz de Evaluación de Factores Externos

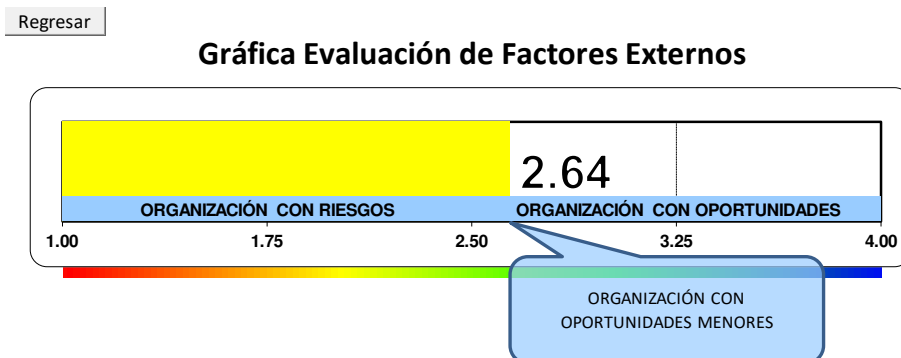
**Clasificación**  
 4: Oportunidad Mayor    3: Oportunidad Menor  
 2: Riesgo Menor        1: Riesgo Mayor

Peso Votación Gráfica

T	Factores Externos Claves (10)	Peso 1.00	Clasificación	Ponderado 2.64
O	Nuevas tecnologías para el sector madera y mobiliario cada año	0.10	3.50	0.35
O	Peru ocupa el puesto nro. 7 en el ranking de los países mas poblados en el año 2020	0.08	4.00	0.32
O	Aumneto del PBI del sector madera en 24% trimestral	0.10	3.50	0.35
O	Presencia de mas de 9 mil aserraderos en la amazonia peruana	0.12	4.00	0.48
R	Crecimiento del sector madera atrae a nuevos competidores a la industria generando una alta rivalidad	0.13	2.00	0.26
R	Niveles de deforestacion llegan al 60% en la amazonia peruana	0.14	2.00	0.28
R	Inexistencia de barreras de entrada por la ineficiente regulacion de la procedencia de la materia prima	0.10	2.00	0.20
R	Materiales indirectos en el proceso de fabricacion contaminantes que afectan al medio ambiente	0.12	1.50	0.18
R	Incertidumbre ante la demanda de mobiliario escolar de madera por extensos periodos de tiempo	0.05	2.00	0.10
R	Constantes cambio en los requerimientos de mobiliario en los centros educativos	0.06	2.00	0.12

## Figura BB31

Gráfica de evaluación de los factores internos



Los resultados de la evaluación de los factores externos dieron como resultado 2.64 el cual se encuentra dentro del rango [2.6-3.25], esto nos indica que la empresa Creaciones Bambú cuenta con oportunidades menores.

#### 4. Desarrollar el planeamiento estratégico para la empresa

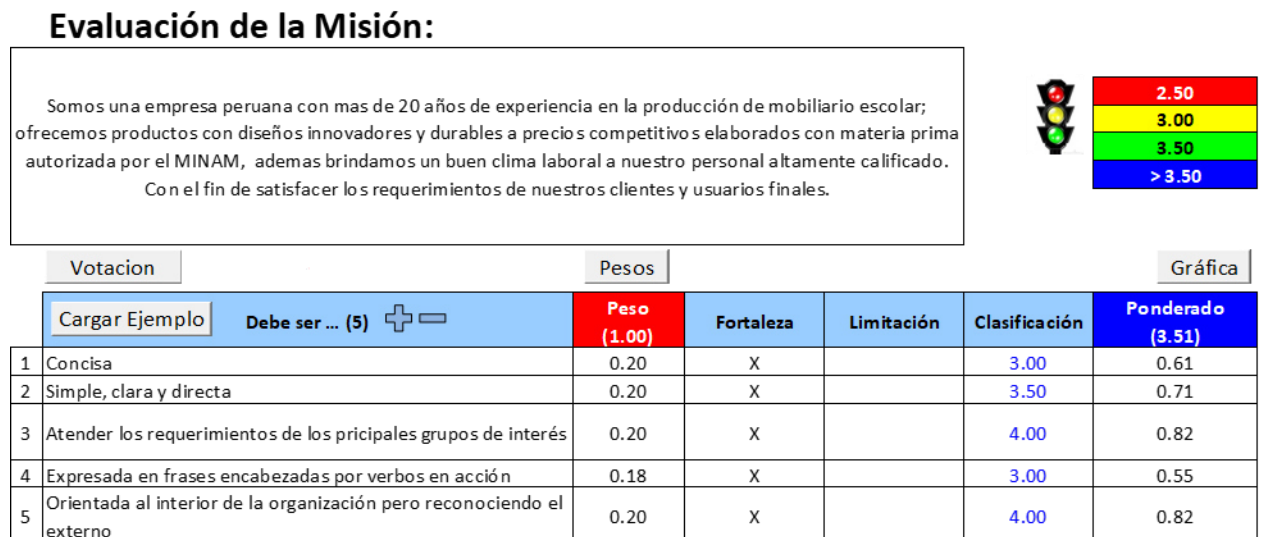
Teniendo en cuenta los análisis previamente realizados, tales como, Análisis FLOR, evaluación de la misión y visión actual, se procedieron a reestructúralas de modo que estén alineadas para poder trazar objetivos y cumplir las metas propuestas.

##### 4.1 Misión

Se evaluó la Misión propuesta por el equipo y el gerente general de la empresa de acuerdo con las siguientes variables: concisa, simple, clara y directa, atender los requerimientos de los principales grupos de interés, expresada en frases encabezadas por verbos en acción y orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo.

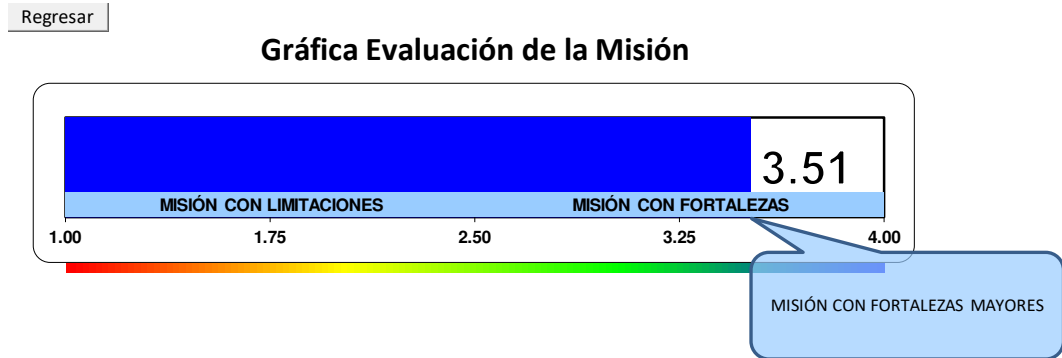
### Figura BB 32

#### Evaluación de la Misión propuesta



## Figura BB33

*Grafica de evaluación de la Misión propuesta*



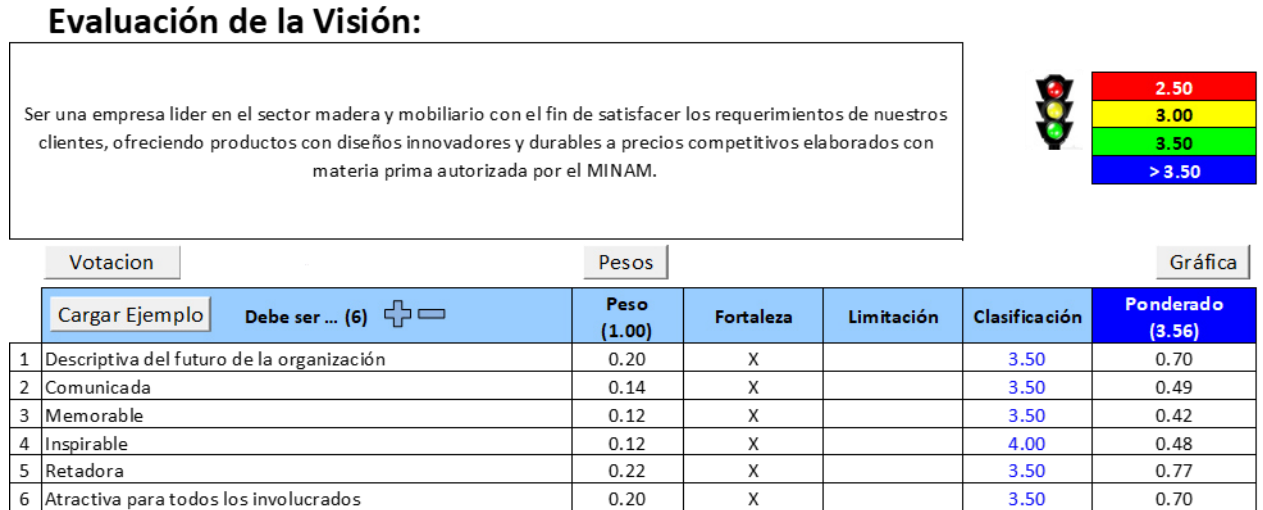
La evaluación de la misión propuesta de la empresa Creaciones Bambú mostro un resultado de 3.51 el cual se encuentra dentro del intervalo [3.25-4.00] lo cual demuestra que es una misión con fortalezas mayores

### 4.2 Visión

Se evaluó la Visión propuesta por el equipo y el gerente general de la empresa respecto a las siguientes variables: descriptiva del futuro de la organización, comunicada, memorable, inspirarle, retadora, atractiva para todos los involucrados

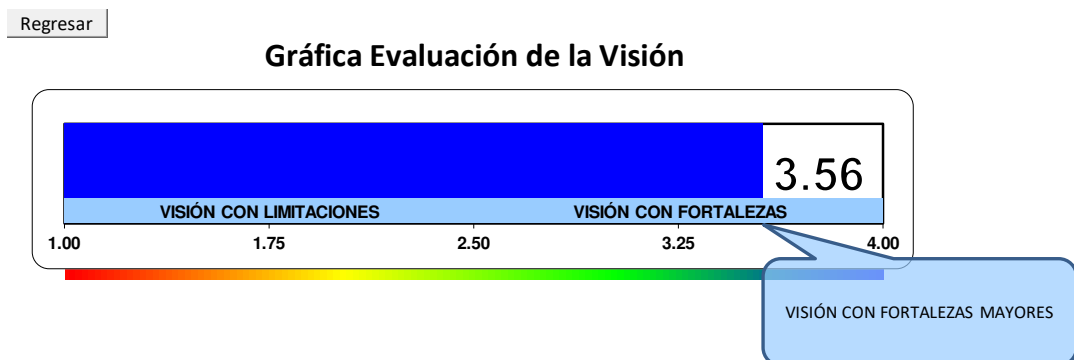
## Figura BB34

### Evaluación de la Visión propuesta



## Figura BB35

### Gráfica de evaluación de la Visión propuesta



La evaluación de la visión propuesta para la empresa Creación Bambú mostro un resultado de 3.56 la cual se encuentra dentro del límite [3.25-4.00], esto demuestra que la empresa cuenta con una visión con fortalezas mayores.

### 4.3 Valores

A continuación, se muestran los valores propuestos para le empresa Creaciones Bambú, el cual fue diferencia.

### Figura BB36

*Evaluación de los valores propuestos*

Anterior Inicio Siguiete

**CALIFICACION**

1: Muy Bajo      2: Escaso

3: Medio          4: Alto

5: Muy Alto

## Valores

Votacion

+ - Valores (5)		Descripción	Calificación	
1	Responsabilidad	Cumplimiento de la entrega de mobiliario escolar con las dimensiones correctas	3.00	☹️
2	Integridad	Presentarse a los clientes tal y como es, sin mentiras ni trampas.	3.00	☹️
3	Confianza	Capacidad de transmitir confianza, por los años de experiencia en el sector mobiliario	3.50	😊
4	Compromiso	Comprometidos con la mejora del del sistema educativo	3.50	😊
5	Diferencia	Diferenciarnos con la competencia, utilizando materia prima de procedencia conocida	3.50	😊

El valor propuesto fue diferencia, el cual fue evaluado con el gerente de la empresa y equipo de proyecto el cual dio una calificación alta

## 5. Elaborar un sistema de indicadores e iniciativa

### 5.1 Identificación de la estrategia

Para poder identificar la estrategia que debe adoptar la empresa Creaciones Bambú, se debe evaluar las matrices de combinación, estas deben



estar alineadas, es decir, deben estar en el mismo cuadrante. Para poder visualizar de una manera más detallada **VER**

## **APENDICE F**

### **MATRIZ DE COMBINACION.**

Se concluye que las matrices de combinación la empresa Creaciones Bambú se encuentra en una posición estratégica conservadora, por lo que puede aplicar las estrategias de penetración de mercado, desarrollo de producto, desarrollo de mercado, integración horizontal, diversificación o liquidación.

Se recomienda a la empresa Creaciones Bambú utilizar la estrategia de penetración de mercado de manera que se incrementen las ventas con la búsqueda de nuevos mercados con la ayuda de sus fortalezas y oportunidades que posee la empresa.

#### **5.2 Identificar los objetivos estratégicos**

Para poder identificar los objetivos estratégicos se realizó el análisis estructural y seguidamente el alineamiento de los objetivos estratégico con la Misión y Visión (ver

## APENDICE AG

**DETERMINACION DE OBJETIVOS ESTRATEGICOS)** dando, así como resultado los siguientes objetivos estratégicos.

### Figura BB 37

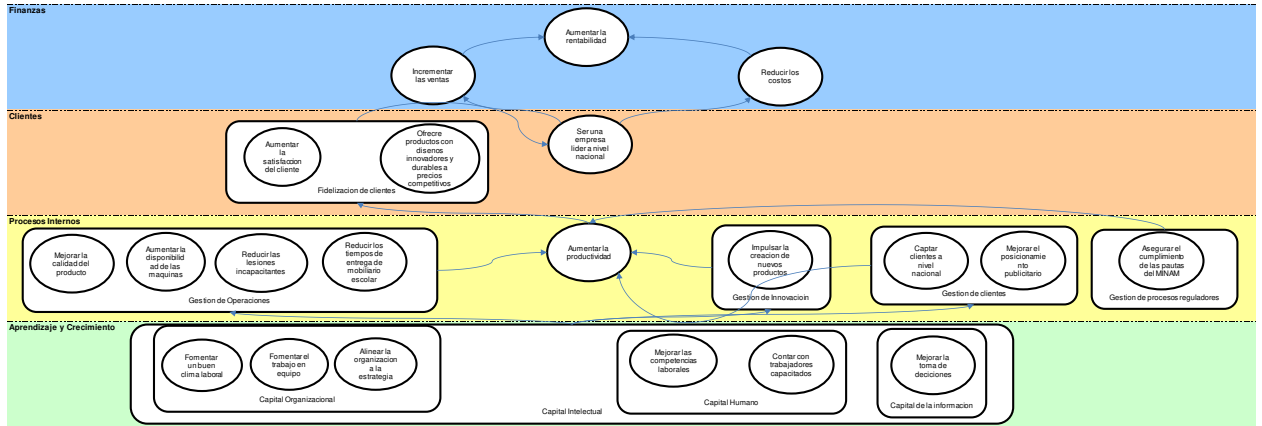
#### *Objetivos estratégico*

Nº	Descripción
1	Aumentar la rentabilidad
2	Incrementar las ventas
3	Reducir los costos
4	Aumentar la satisfacción del cliente
5	Aumentar la disponibilidad de las maquinas
6	Impulsar la creación de nuevos productos
7	Captar clientes a nivel nacional
8	Reducir las lesiones incapacitantes
9	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar
10	Aumentar la productividad
11	Ser una empresa líder a nivel nacional
12	Fomentar un buen clima laboral
13	Contar con trabajadores capacitados
14	Mejorar la toma de decisiones
15	Mejorar las competencias laborales
16	Alinear la organización a la estrategia
17	Fomentar el trabajo en equipo
18	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM
19	Mejorar el posicionamiento publicitario
20	Mejorar la calidad del producto
21	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos

### 5.3 Elaborar mapa estratégico

Seguidamente con los objetivos estratégicos se realiza el mapa estratégico, el cual se divide en cuatro perspectivas, finanzas, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. El mapa estratégico define la estrategia de empresa Creaciones Bambú, con el objetivo de alcanzar la visión de la empresa, con el fin de ser más competitiva en el mercado. Los objetivos se relacionan mediante causa-efecto.

**Figura BB38**  
*Mapa estratégico*



Seguidamente se le asignará a cada objetivo del mapa estratégico una iniciativa el cual servirá para llevar a cabo la medición de los mismo en el tiempo, además de un inductor que nos ayudara a tener una definición clara de que es lo que queremos lograr con el objetivo.

## Figura BB39

### Indicadores de los objetivos estratégico

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la organizacion a la estrategia	% de eficiencia estrategica	Desplegar la estrategia a toda la organizacion	Plan de alineamiento estrategico
Procesos Internos	Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Reducir la tala ilegal en el pais	Plan de seleccion de proveedores autorizados
Procesos Internos	Aumentar la disponibilidad de las maquinas	Indice de disponibilidad	Reducir los tiempos de parada por mantenimiento	Plan de mantenimiento
Procesos Internos	Aumentar la productividad	Indice de productividad	Incrementar la eficiencia de la produccion	Plan de mejora de la productividad
Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE	Aumentar la utilidad por sol invertido	Plan de aumento de rentabilidad
Clientes	Aumentar la satisfaccion del cliente	Indice de satisfaccion de clientes	Cumplir los requerimientos del cliente	Plan de satisfaccion del cliente
Procesos Internos	Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Aumentar la cartera de clientes	Plan de atraccion de clientes
Aprendizaje y Crecimiento	Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Mejorar las habilidades de los colaboradores	Plan de capacitaciones
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar el trabajo en equipo	Indice de creacion de grupos de trabajo	Aumentar la eficiencia de los procesos productivos	Plan de desarrollo de equipos de trabajo
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar un buen clima laboral	Indice de clima laboral	Incrementar el compañerismo dentro de la empresa	Plan de mejora de clima laboral
Procesos Internos	Impulsar la creacion de nuevos productos	Indice de creacion de nuevos productos	Incrementar el desarrollo de nuevos productos	Plan de desarrollo de productos
Finanzas	Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Mejorar el posicionamiento de la empresa	Plan de incremento de ventas
Procesos Internos	Mejorar el posicionamiento publicitario	Indice de respuesta del cliente a la campanas publicitarias	Aumentar la cantidad de clientes potenciales	Plan de mejora publicitaria
Procesos Internos	Mejorar la calidad del producto	Indice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Mejorar la calidad en los procesos productivos	Plan de aseguramiento de la calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar la toma de decisiones	Indice de confiabilidad de la cadena de valor	Mejorar el sistema de indicadores	Plan de seguimiento de indicadores
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencias laborales	Indice de especializacion de operarios	Mejorar el nivel de competencias de los colaboradores	Plan de especializacion de areas de trabajo
Clientes	Ofrecer productos con disenos innovadores y durables a precios competitivos	% percepcion del cliente	Mejorar la durabilidad de los mobiliarios escolares	Plan de ingenieria y desarrollo de producto
Procesos Internos	Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Reducir la cantidad de accidentes incapacitantes	Plan de seguridad y salud en el trabajo
Finanzas	Reducir los costos	Costo unitario del producto	Reducir el uso innecesario de recursos	Plan de reduccion de costos
Procesos Internos	Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Indice de tiempo de entrega	Entregar mobiliario escolar sin demoras	Plan de distribucion de productos terminados
Clientes	Ser una empresa lider a nivel nacional	% de market share	Brindar productos de calidad	Plan de mejora del perfil competitivo

## 5.4 Elaborar matriz tablero de control (BSC)

Seguidamente se realiza la matriz tablero de control, el cual tiene como contenido a los indicadores, indicando el tipo de indicador, y la semaforización de cada uno de los indicadores que determinara si los objetivos se cumplen o se encuentran en peligro y se debe tomar medidas a corregir, tomando como referencia la línea base de cada indicador como punto de partida para evaluar los indicadores en 3 periodos.

## Figura BB40

### Balanced ScoreCard

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo Actual
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 0.30	0.30	0.40	0.50	0.28	1
Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00	0.80	1
Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Creciente	< 0.90	0.90	0.99	1.00	0.98	1
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 0.01	0.01	0.04	0.09	0.01	1
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 0.10	0.10	0.20	0.25	0.13	1
Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción de clientes	Creciente	< 0.30	0.30	0.60	0.80	0.50	1
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creciente	< 0.10	0.10	0.30	0.30	0.00	1
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00	0.80	1
Fomentar el trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	1.00	0.60	1
Fomentar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 0.30	0.30	0.55	0.70	0.50	1
Impulsar la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Creciente	< 0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	1
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	0.60	1.00	1
Mejorar el posicionamiento publicitario	Índice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	1.00	0.20	1
Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Creciente	< 0.30	0.30	0.50	0.60	0.40	1
Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	0.80	0.62	1
Mejorar las competencias laborales	Índice de especialización de operarios	Decreciente	> 0.65	0.65	0.50	0.25	0.75	1
Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% percepción del cliente	Decreciente	> 0.13	0.13	0.10	0.11	0.12	1
Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Decreciente	> 2.50	2.50	1.00	0.50	1.47	1
Reducir los costos	Costo unitario del producto	Decreciente	> 160.00	160.00	140.00	145.00	166.00	1
Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Índice de tiempo de entrega	Creciente	< 0.20	0.20	0.80	1.00	0.70	1
Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Creciente	< 0.30	0.30	4.00	5.00	3.60	1

## 6. Capacitar a los colaboradores de todas las áreas

Visualizar el título de evidencias fotográficas las cuales contienen fotos de la capacitación realizada a los colaboradores de la empresa

### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

**Figura BB41**

*Capacitación a los colaboradores de la empresa*



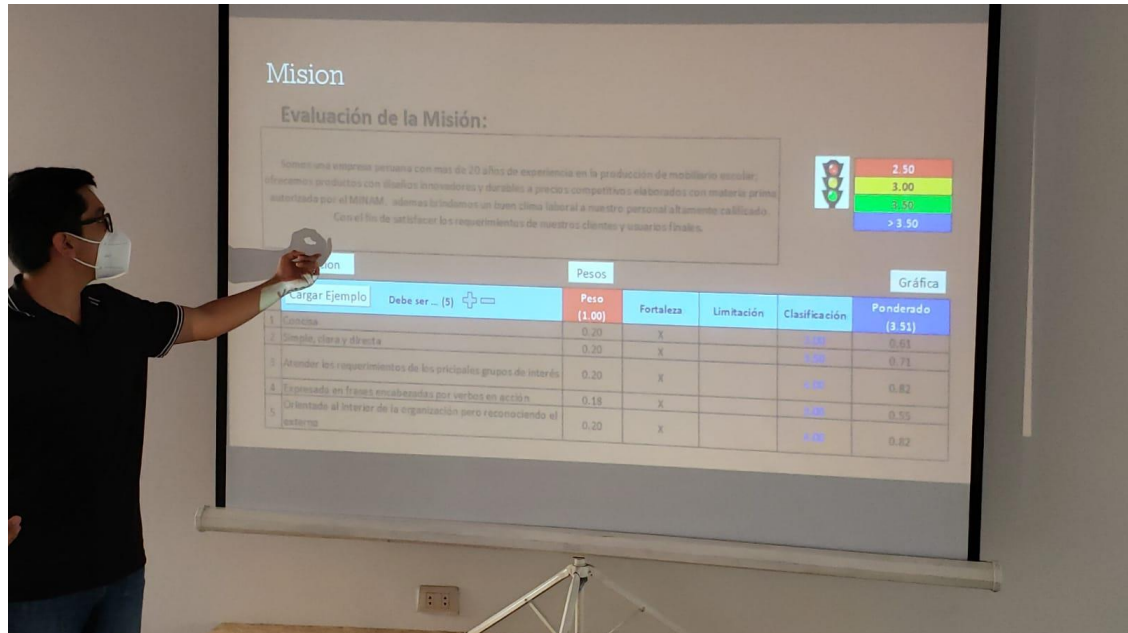
**Figura  
BB42**



*Capacitación a los colaboradores de la empresa*

**Figura BB43**

*Capacitación a los colaboradores de la empresa*



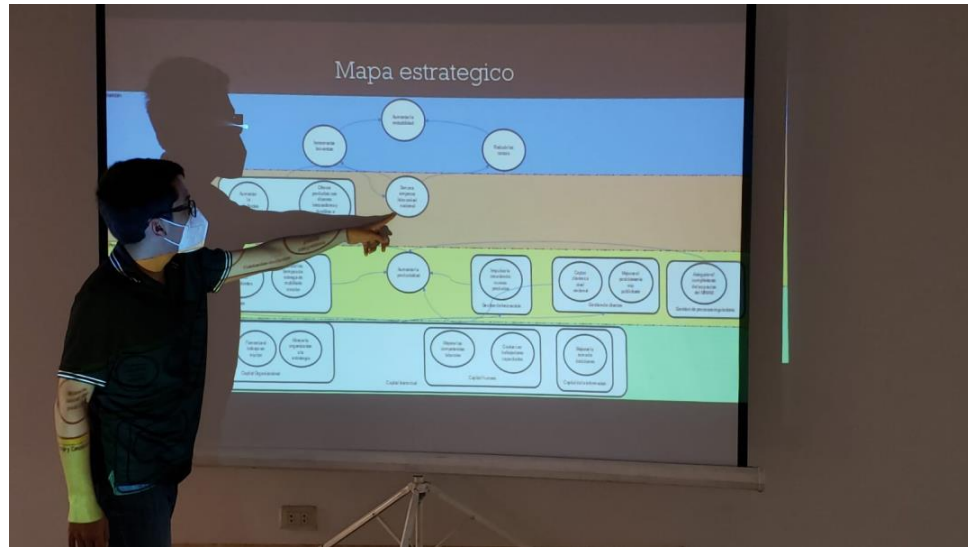
**Figura BB44**

*Capacitación a los colaboradores de la empresa*



**Figura BB45**

*Capacitación a los colaboradores de la empresa*



**Figura BB46**

*Capacitación a los colaboradores de la empresa*

Balanced score card

Objetivo estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo			Riesgo alto	Periodo Actual	Periodo Anterior	
			Rojo	Amarillo	Verde				
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	+ 0.26	0.28	0.30	0.30		1	1
Asegurar el cumplimiento de los puntos del M&A&D	% de compra de materias primas de empresas autorizadas	Creciente	+ 0.65	0.65	0.80	1.00		1	1
Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Creciente	+ 0.90	0.90	1.00	1.00		1	1
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	+ 0.03	0.03	0.04	0.07		1	1
Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción de clientes	Creciente	+ 0.50	0.50	0.20	0.25		1	1
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creciente	+ 0.90	0.90	0.60	0.80		1	1
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creciente	+ 0.90	0.90	0.10	0.30		1	1
Elevar el nivel de trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Creciente	+ 0.70	0.70	0.90	1.00		1	1
Elevar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	+ 0.60	0.60	0.70	0.75		1	1
Fortalecer la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Creciente	+ 0.30	0.30	0.35	0.70		1	1
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas por canales	Creciente	+ 0.00	0.00	1.00	1.00		1	1
Incrementar el posicionamiento del producto	Índice de resaca del cliente a la competencia gubernativa	Creciente	+ 0.20	0.20	0.50	1.00		1	1
Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	Creciente	+ 0.60	0.60	0.50	0.60		1	1
Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la gestión del equipo	Creciente	+ 0.50	0.50	0.70	0.80		1	1
Mejorar las competencias laborales	Índice de capacitación de operarios	Decreciente	+ 0.75	0.75	0.50	0.25		1	1
Ofrecer productos con distintas modalidades y alidades a precios competitivos	% participación del cliente	Decreciente	+ 0.12	0.12	0.10	0.11		1	1
Reducir los tiempos de entrega	% de entregas incumplidas	Decreciente	+ 2.10	2.10	1.20	0.50		1	1
Reducir los costos	Costo unitario del producto	Decreciente	+ 232.00	232.00	232.00	232.00		1	1
Reducir los tiempos de entrega del producto	Índice de tiempos de entrega	Creciente	+ 0.20	0.20	0.80	1.00		1	1
Reducir los tiempos de entrega del producto	% de market share	Creciente	+ 2.00	2.00	4.00	5.00		1	1



**APENDICE BC**  
**IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION DE SEGURIDAD Y SALUD EN**  
**EL TRABAJO**

**1. Capacitar a los trabajadores sobre levantamiento de objetos pesados.**

**1.1 Fechas para las capacitaciones**

Se tuvo una reunión con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú con el propósito de acordar el día de la capacitación correspondientes a manipulación manual de carga, es este caso para el levantamiento de tablas.

**1.2 Elaboración de material informativo para manipulación de carga manual.**

El material informativo se realizó de acuerdo con la Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico presente en la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR. Se desarrollarán los siguientes puntos:

a) Definición de carga y manipulación de carga, se definirá los conceptos básicos para entender los términos utilizados.

b) Etapas de manipulación de carga, se describirá las diferentes etapas para el levantamiento de objetos pesados

c) Factores de riesgo, se describirá los factores de riesgo más comunes en la actividad de levantamiento de carga.

d) Consecuencias, se mencionarán las consecuencias de una inadecuada manipulación de carga.

e) Norma Básica de Ergonomía R.M. N° 375-2008-TR, se mencionará los pesos adecuados que puede levantar una persona para evitar lesiones por manipulación de carga.

f) Pasos para el correcto levantamiento de la carga, se describirá los pasos y las posiciones adecuadas para el levantamiento de objetos.

g) Consejos para el levantamiento de carga, se mencionarán consejos para la manipulación manual de carga.

h) Recomendaciones, se brindarán recomendaciones finales para la manipulación de carga.

A continuación, se muestra la presentación para la charla informativa.

### **Figura BC1**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



## Figura BC2

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

### ¿Que es una carga?

Se entiende por carga a cualquier objeto susceptible de ser movido. Así mismo, incluye la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y la manipulación de animales en una granja. También se considera cargas a los materiales que se manipulan por medio de una grúa u otro medio mecánico, que requieran un esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en una posición definitiva.



## Figura BC3

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

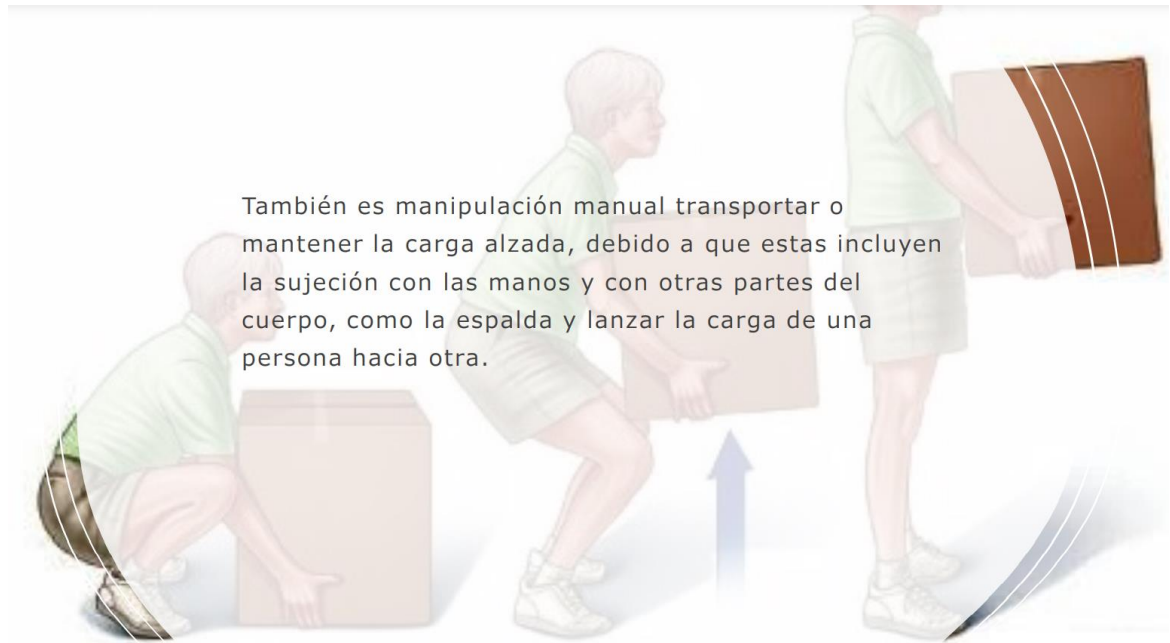
### Manipulación manual de carga

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción desplazamiento).



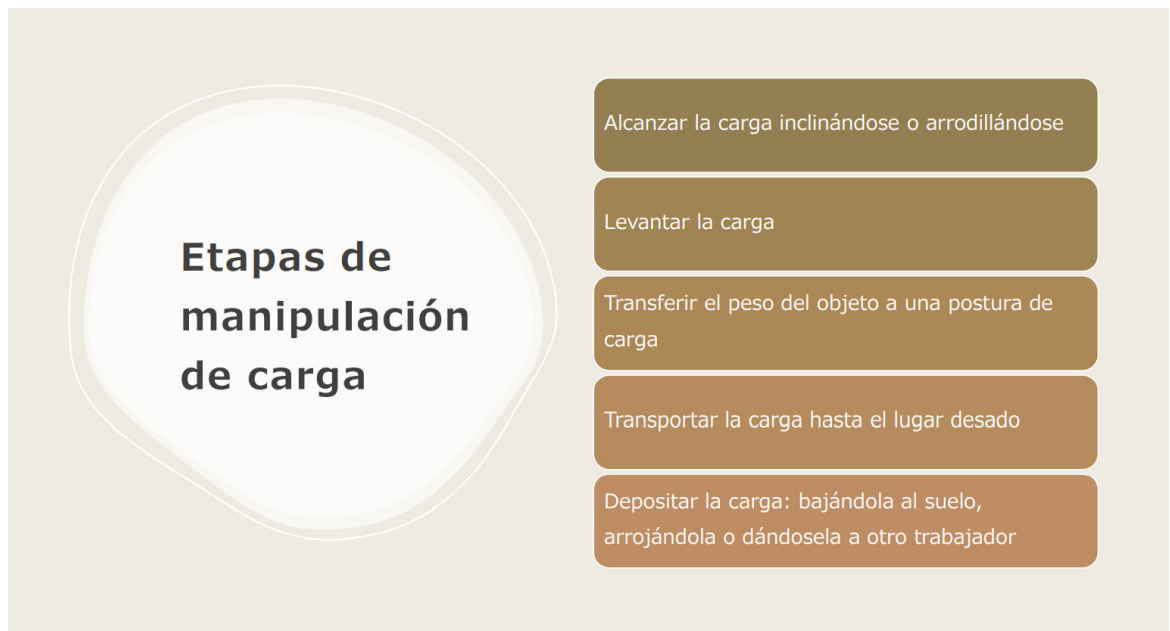
## Figura BC4

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



## Figura BC5

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



## Figura BC6

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

### Factores de riesgo

La manipulación manual de carga puede presentar un riesgo dorsolumbar, cuando ocurran las siguientes situaciones:

1. Si la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
2. Si es voluminosa o difícil de sujetar
3. Si esta en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse
4. Si esta colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo



## Figura BC7

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

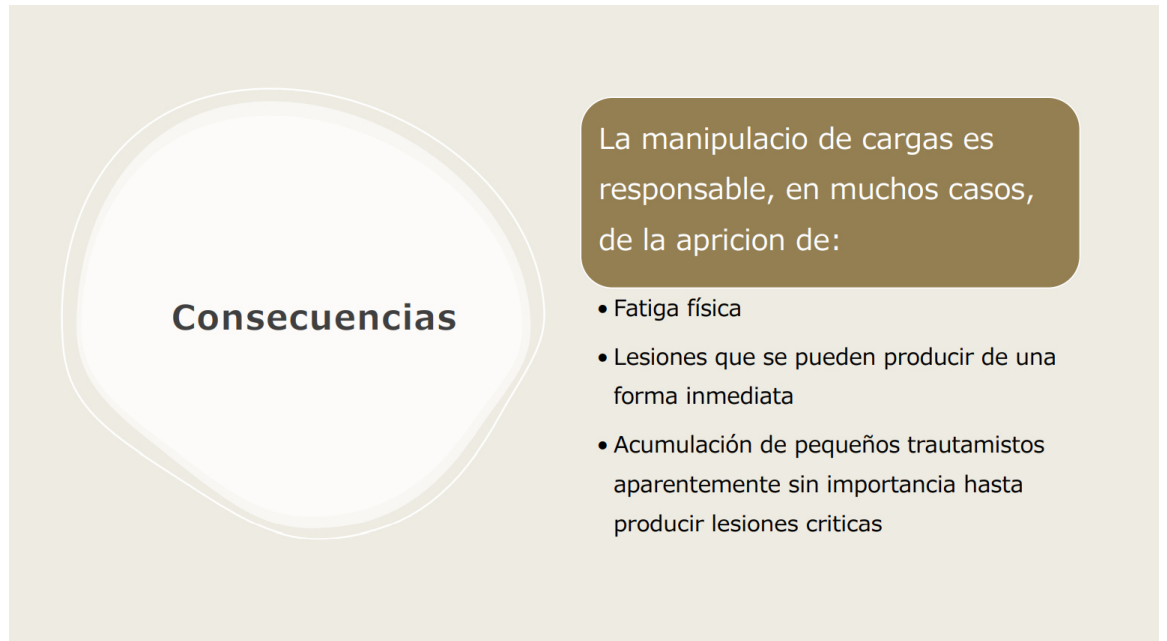
### Factores de riesgo

5. Esfuerzo físico demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en la columna vertebral.
6. Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación
7. Si el suelo es irregular, por lo tanto puede dar lugar a tropezos o bien es resbaladizo
8. Si la iluminación no sea adecuada
9. Si el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.



## Figura BC8

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



**Consecuencias**

La manipulación de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de:

- Fatiga física
- Lesiones que se pueden producir de una forma inmediata
- Acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia hasta producir lesiones críticas

## Figura BC9

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



**Consecuencias**

Las lesiones más frecuentes son

- Contusiones
- Cortes y heridas
- Fracturas
- Lesiones musculoesqueléticas



## Figura BC10

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

## Norma Básica de Ergonomía R.M. N° 375-2008-TR

De acuerdo con la Norma Básica de Ergonomía, un trabajo no debe exigirse o permitir el transporte de carga manual, si cuyo peso es susceptible de comprometer su salud o seguridad. En este supuesto, conviene adoptar la recomendación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)

**Peso máximo de carga, según recomendación NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health):**

Situación	Peso máximo	% de población protegida
En general	25 Kg.	85 %
Mayor protección	15 Kg.	95 %
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	40 Kg.	No disponible

**Peso máximo de carga para mujeres:**

Situación	Peso máximo	% de población protegida
En general	15 kg.	85 %
Mayor protección	9 kg.	95 %
Trabajadores entrenados y/o situaciones aisladas	24 kg.	No disponible

**Figura BC11**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

## Norma Básica de Ergonomía R.M. N° 375-2008-TR

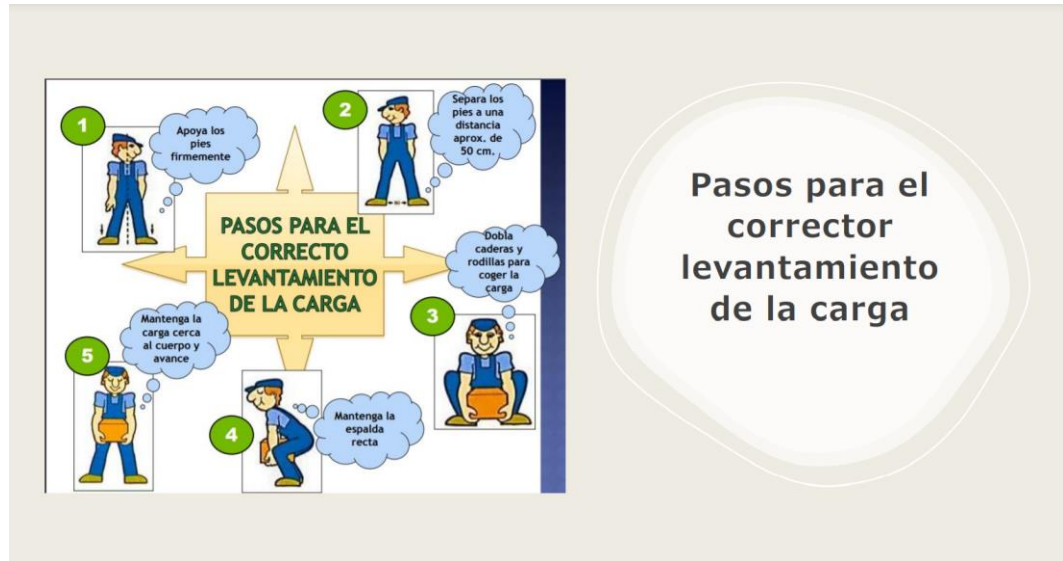
Se debe tener en cuenta que:

1. Se debe reducir las distancias de transporte
2. Se deberá evitar manejar cargas subiendo escalones o escaleras
3. Los trabajadores asignados a realizar el transporte manual de cargas, deben recibir información adecuada en cuanto a las técnicas que deben utilizarse, con el fin de salvaguardar su salud y la prevención de accidentes.



**Figura BC12**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



**Pasos para el corrector levantamiento de la carga**

**Figura BC13**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

**Consejos útiles cuando levante una carga**

- No gires el cuerpo mientras sostienes una carga pesada
- Cuando sea necesario pide ayuda a tu compañero
- No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento
- Con una correcta posición de su columna podrá levantar adecuadamente una carga
- Una carga excesiva lesiona tu espalda

**Figura BC14**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*



## Recomendaciones

Antes de realizar el levantamiento de carga, deberás planificar el levantamiento.

Colocar los pies, mantener los pies separados proporciona una postura estable y equilibrado para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento

Adoptar la postura de levantamiento, esto requiere doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas



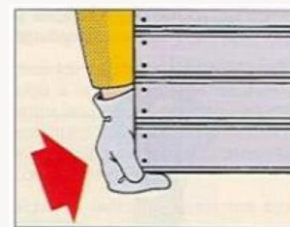
**Figura BC15**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

## Recomendaciones

Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarlo al cuerpo, se recomienda utilizar el tipo de agarre en gancho, de ser necesario cambiar el agarre haciendo un cambio suave que que esto incrementa los riesgos

Levantamiento suave de la carga, evitar dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca



**Figura BC16**

*Material para la capacitación de manipulación de objetos pesados*

## Recomendaciones

Evitar trabajos que se realiza de forma continua en una misma postura, se recomienda la alternancia de tareas y la realización de pausas activas, esto depende de cada persona



A continuación, se muestran las preguntas realizadas a los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú mediante la plataforma Google Forms, esto se realizó con el fin de evaluar el aprendizaje de la charla informativa.

## Figura BC17

### Evaluación de la capacitación

### Manipulación Manual de carga

Evaluación de la presentación sobre manipulación manual de carga

**\*Obligatorio**

Marque la opción incorrecta de las etapas de manipulación de carga. \*

- Alcanzar la carga inclinándose o arrodillándose
- Levantar la carga
- Depositar la carga, bajándola al suelo o arrojándola
- Mover la carga con un grúa

Marque la opción incorrecta respecto a las lesiones más frecuentes por manipulación manual de carga \*

- Fracturas
- Contusiones
- Lesiones musculoesqueléticas
- Dolor ocular

Marque la opción incorrecta de acuerdo a la Norma Básica de Ergonomía R.M N° 375-2008-TR \*

- El peso máximo de carga para trabajadores entrenados es de 30 kg
- El peso máximo de carga para mujeres es de 15 kg.
- El peso máximo de carga para hombres es de 25 kg.

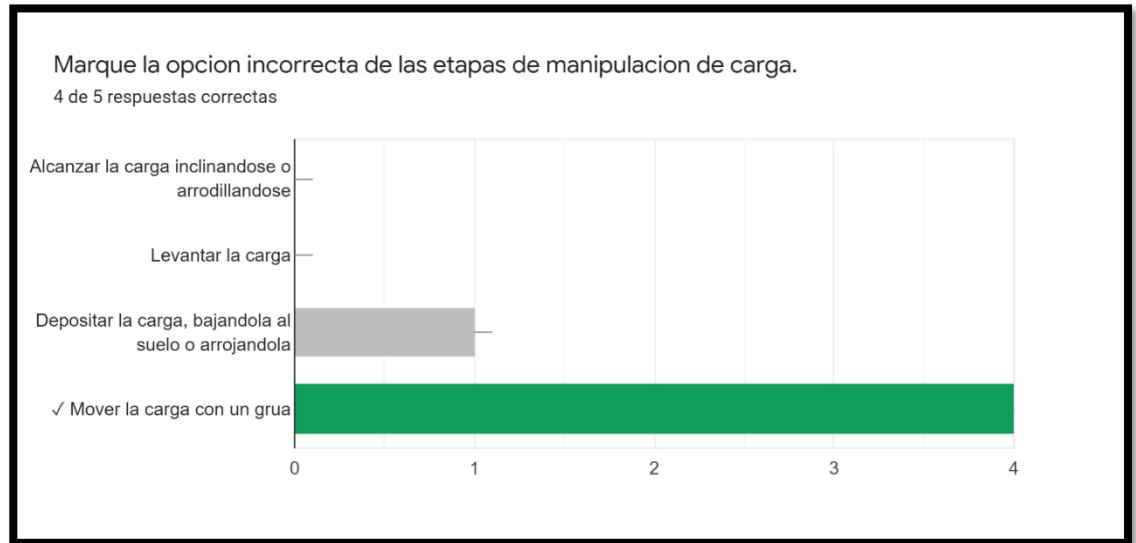
Marque la opción incorrecta respecto a los pasos para el correcto levantamiento de la carga \*

- Apoyar los pies firmemente
- Levantar de un tirón la carga
- Mantener la espalda recta
- Separar los pies a una distancia de 50 cm aproximadamente.

Seguidamente se muestran los resultados cuantitativos de la evaluación a la que respondieron los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú.

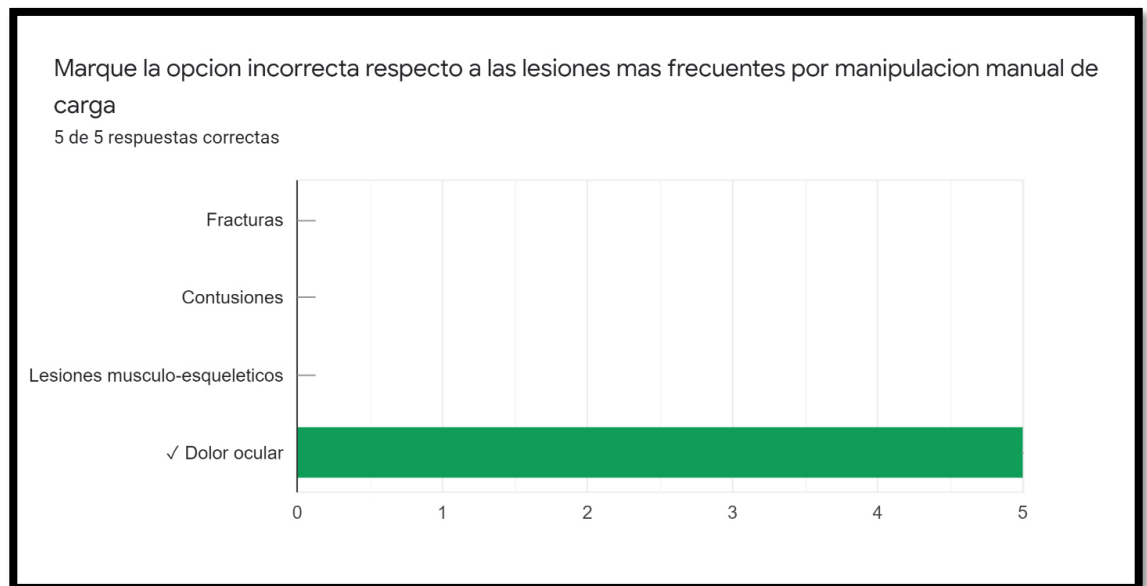
**Figura BC18**

*Resultados de la evaluación de la capacitación*



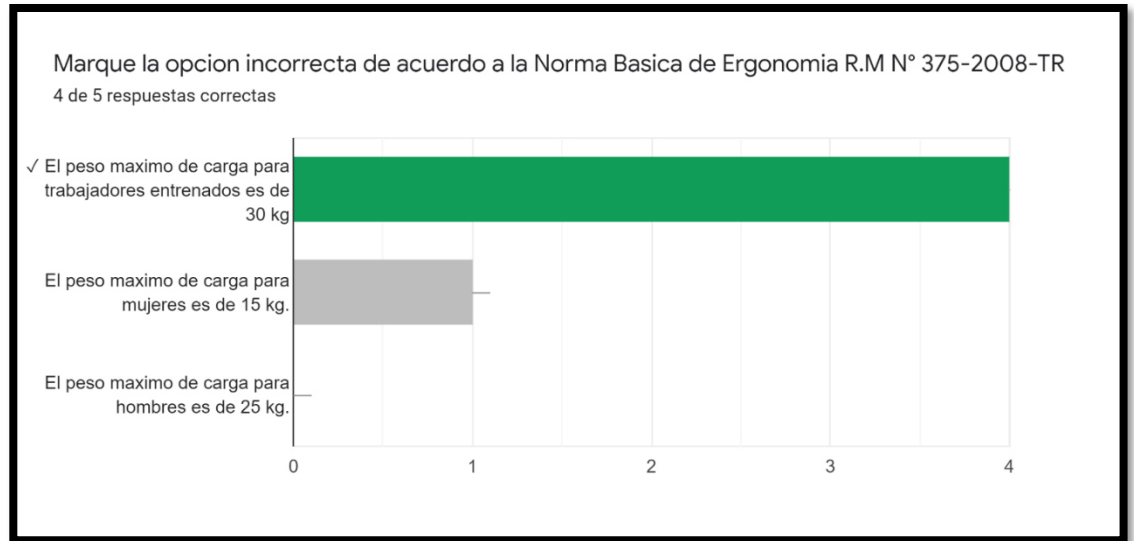
**Figura BC19**

*Resultados de la evaluación de la capacitación*



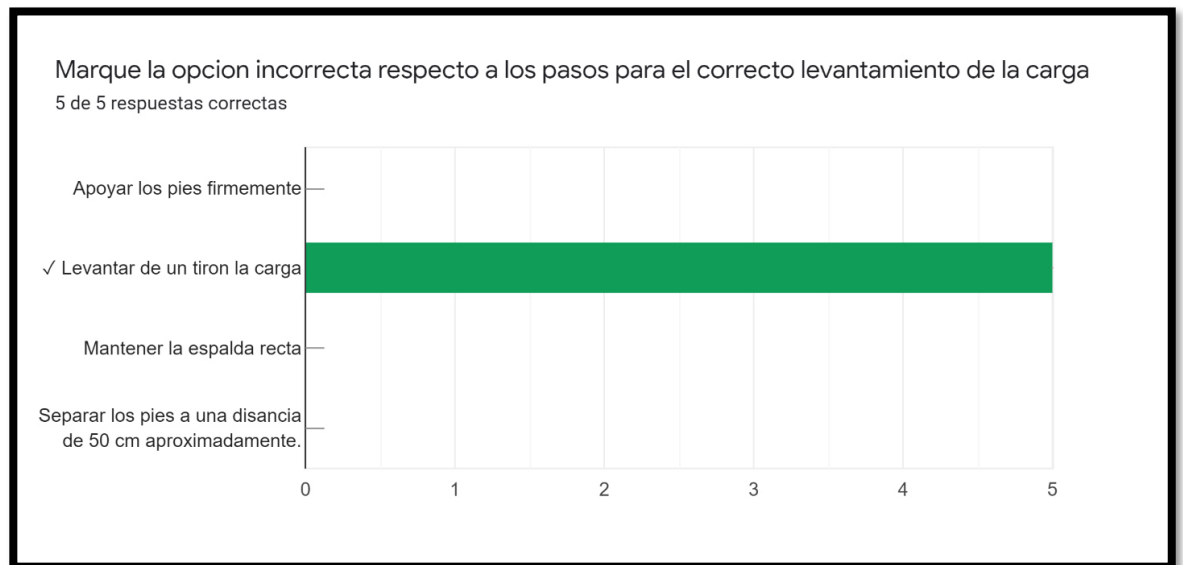
**Figura BC20**

*Resultados de la evaluación de la capacitación*



**Figura BC21**

*Resultados de la evaluación de la capacitación*



## Figura BC22

### *Asistencia a la capacitación virtual*

Cuadro de control de charla informativa de manipulacion de carga manual	
Modalidad	Virtual
	Febrero
Cantidad de asistentes	5
Exposicion del tema	Si
Evaluacion del tema	Si

Se puede observar que los colaboradores respondieron correctamente la mayoría de la pregunta, sin embargo, hubo alguno que marco respuestas incorrectas.

### **1.3 Realizar un plan de seguimiento de cumplimiento de manipulación de carga**

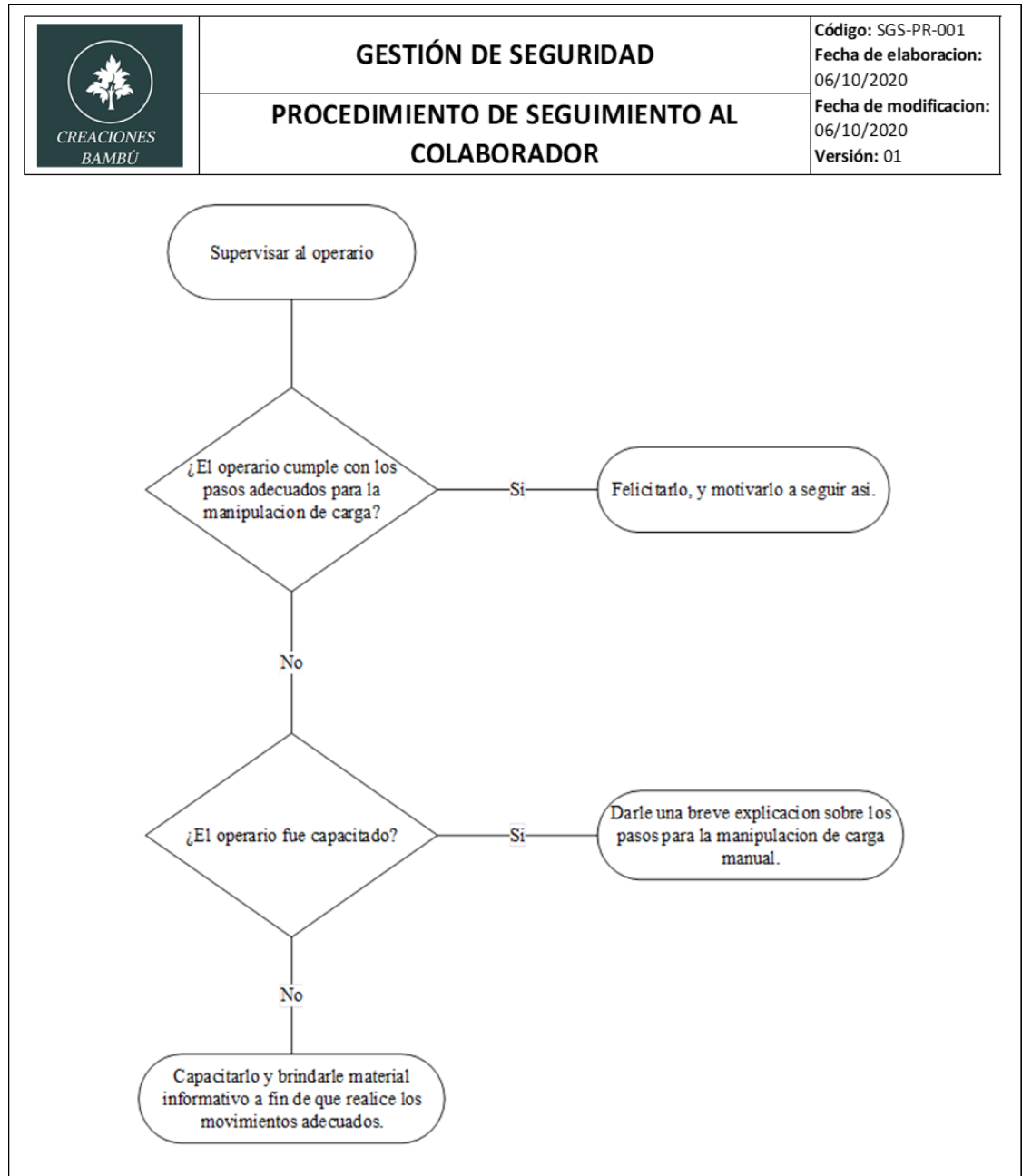
Para asegurar el cumplimiento de la manipulación manual de carga, se llegó a un acuerdo con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú de manera que él supervise las actividades que realizan los operarios dentro de la planta, con el fin de identificar a los colaboradores que no cumplan con lo expuesto en la charla informativa.

Es por ello por lo que se realizó un diagrama de flujo de manera que el gerente general en la función de supervisor seguirá los pasos indicados en el diagrama de flujo en caso de que ocurran las situaciones mencionadas en el diagrama.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo.

### Figura BC23

Diagrama de flujo – Supervisión de cumplimiento de lo expuesto en la capacitación



El material informativo mencionado en el diagrama de flujo será el siguiente:

### Figura BC24

*Instructivo para un correcto levantamiento de carga*



De modo que a manera rápida el colaborador pueda entender los pasos, y seguidamente realizarlos para evitar los tiempos muertos en caso este haya faltado a la capacitación realizada.

## 2. Capacitar a los operarios para el uso de equipos de transporte

### 2.1 Fechas para la capacitación



Se tuvo una reunión previa con el gerente para determinar el día en el que se llevara a cabo la charla informativa, con el objetivo de que los operarios puedan recibir información importante sobre el uso de equipos de transporte, en este caso las carretillas de mano para transportar material en proceso de transformación

## **2.2 Elaboración de material informativo para uso de equipos de transporte**

Con el fin de tener conocimientos sólidos en el tema de equipos de transporte, se enfocó al equipo de transporte carretilla de mano de una rueda, esto se debe a que la empresa utiliza este equipo de transporte para movilizar piezas en proceso de transformación las cuales se trasladan de área a área para continuar con la elaboración de carpetas. El material se elaboró con la información proporcionada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud de España. A continuación, se muestran los puntos que se desarrollaran en la charla informativa.

- a) Definición, se definirán algunos conceptos de manipulación de carga.
- b) Etapas de manipulación de equipos de transporte para traslado de objetos, se mencionarán las etapas que consiste la movilización de objetos utilizando equipos de transporte.
- c) Factores de riesgo, se mencionarán posibles factores de riesgo al momento de utilizarse las carretillas de mano.
- d) Consecuencias, consecutivamente a los factores de riesgo se mencionarán las consecuencias que puedan ocurrir por un inadecuado procedimiento de levantamiento de carretilla de mano.
- e) Pasos para un adecuado levantamiento de carretilla de mano, se mencionarán los pasos adecuados para una eficiente ejecución de levantamiento de la carretilla de mano.
- f) Consejos útiles para el correcto uso de carretillas de mano, se brindarán consejos que serán de utilidad al momento de realizar el levantamiento de la carretilla de mano.

g) Recomendaciones, se brindarán recomendaciones finales para la actividad de levantamiento de carretilla de mano.

A continuación, se muestran la presentación realizada a los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura BC25**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*



**Figura BC26**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*

## ¿Que es una carga?

Se entiende por carga a cualquier objeto susceptible de ser movido. Así mismo, incluye la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y la manipulación de animales en una granja. También se considera cargas a los materiales que se manipulen por medio de una grúa u otro medio mecánico, que requieran un esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en una posición definitiva.



**Figura BC27**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*

## Manipulación manual de carga

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento).



**Figura BC28**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*

## Etapas de manipulación de equipos de transporte para traslado de objetos

Alcanzar la carga inclinándose

Dejar la carga dentro de la carretilla de mano

Levantar la carretilla de mano con ambas manos

Empujar la carretilla de mano hasta el lugar deseado

Colocar la carretilla de mano en el suelo

Retirar la carga de la carretilla de mano



**Figura BC29**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*

## Factores de riesgo

1. Transporte de cargas demasiados pesadas, puede ser tanto para la carretilla o la persona
2. Superficie de trabajo en mal estado
3. Caída o desprendimiento de la carga transportada
4. Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas
5. Resbalamiento del operario durante el manejo de la carretilla por mal estado de la superficie de trabajo



**Figura BC30**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*

## Consecuencias

Lumbalgias

Hernias

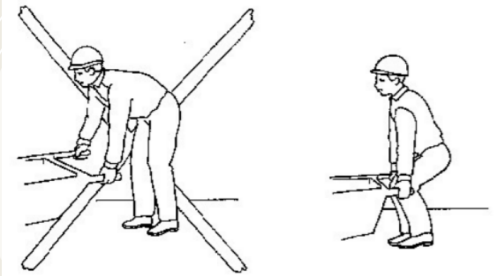
Heridas en las piernas y tobillos

**Figura BC31**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*

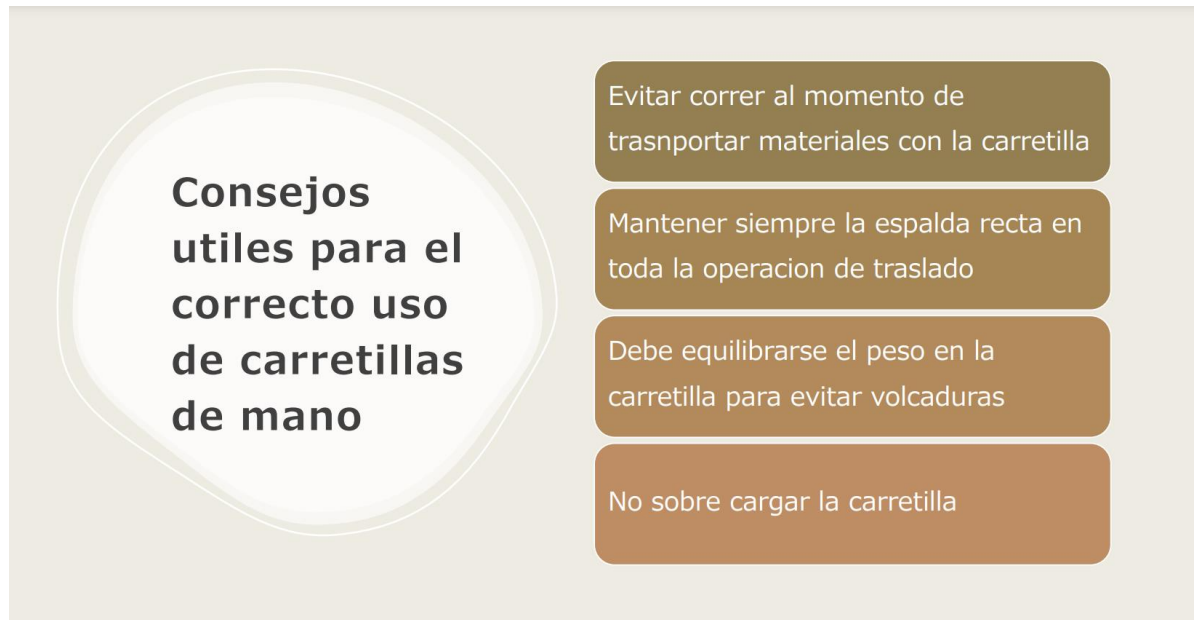
### Pasos para un adecuado levantamiento de una carretilla de mano

1. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y mantener el mentón metido
2. Coger las varas con ambas manos, manteniendo los brazos completamente estirados
3. Estirar las piernas para levantar la carretilla de mano



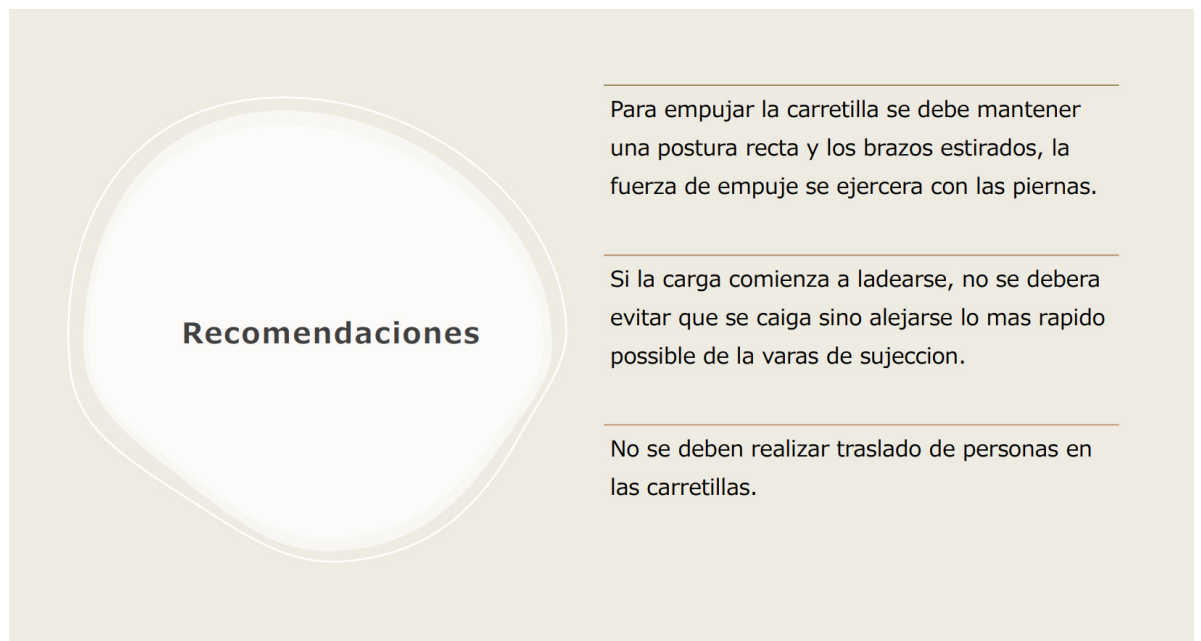
**Figura BC32**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*



**Figura BC33**

*Material para la capacitación de manipulación de carretilla de mano*



Como última actividad se realizó una evaluación, con el objetivo de verificar si los colaboradores recibieron la información de manera correcta. Seguidamente se muestra las preguntas de la evaluación.



## Figura BC34

### Evaluación de la capacitación

### Manipulación de equipos de transporte

Evaluación respecto a la charla informativa de manipulación de equipos de transporte

**\*Obligatorio**

Marque la opción incorrecta respecto a las etapas de manipulación de equipos de transporte para el traslado de objetos \* 5 puntos

- Alcanzar la carga inclinándose
- Levantar la carretilla con una mano
- Colocar la carretilla de mano en el suelo
- Retirar la carga de la carretilla de mano

Marque la opción incorrecta respecto a las consecuencias del inadecuado levantamiento de carretilla de mano \* 5 puntos

- Lumbalgias
- Hernias
- Heridas en las piernas y tobillos
- Cortes

Marque la opción incorrecta respecto a los pasos para un adecuado levantamiento de una carretilla de mano \* 5 puntos

- Doblar las piernas manteniendo una postura recta en todo momento
- Coger las varas con ambas manos, manteniendo los brazos en posición de 90°
- Estirar las piernas para levantar la carretilla de mano

Marque la opción incorrecta \* 5 puntos

- Se deberá empujar la carretilla con la fuerza de las piernas manteniendo una postura recta en todo momento
- Si la carga comienza a ladearse, evitar que la carga se caiga
- No se deben realizar traslado de personas en carretillas
- Evitar sobrecargar la carretilla de mano

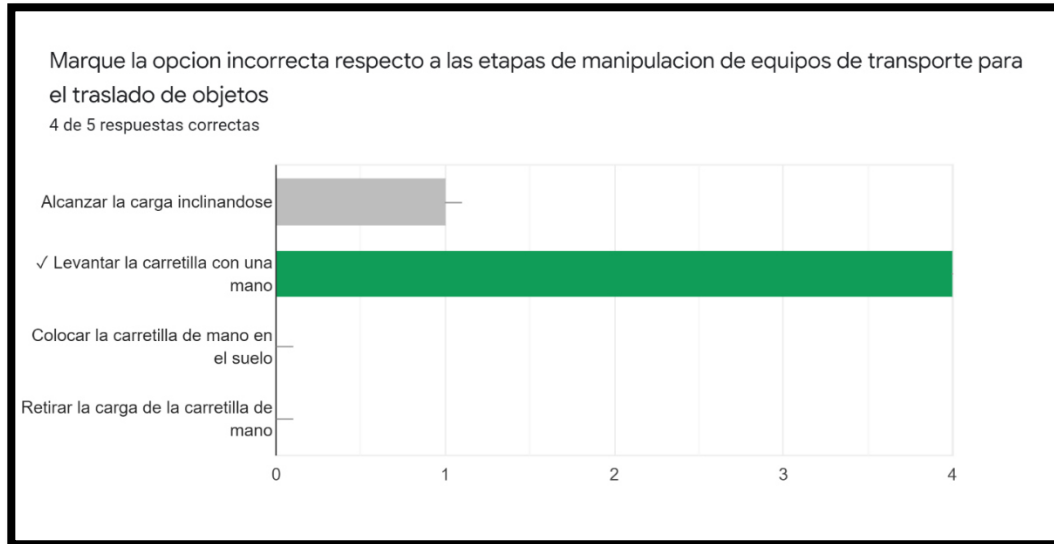
**Enviar**



Seguidamente, se muestran las respuestas de la evaluación para su evaluación del aprendizaje de la charla informativa.

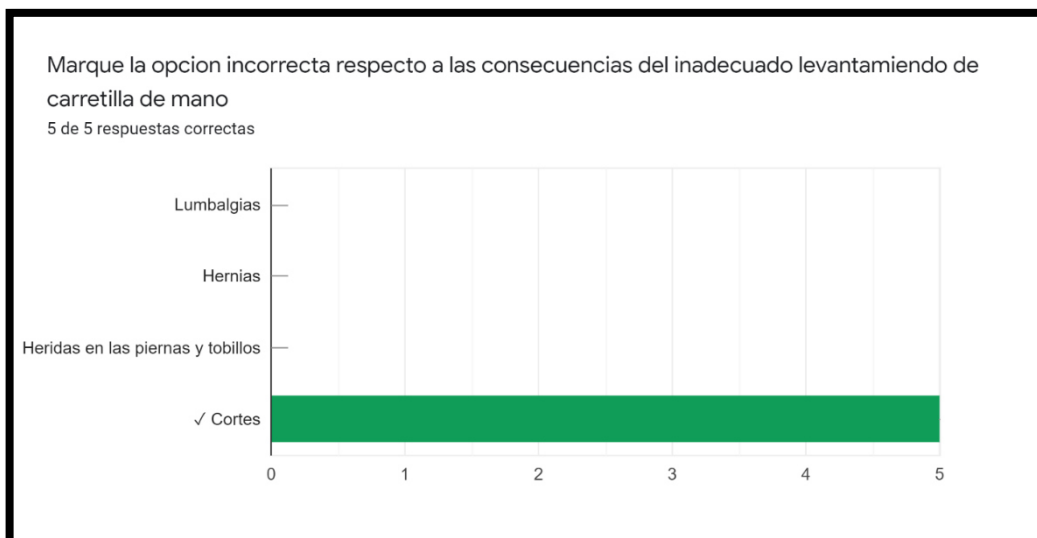
### Figura BC35

*Respuestas de la evaluación.*



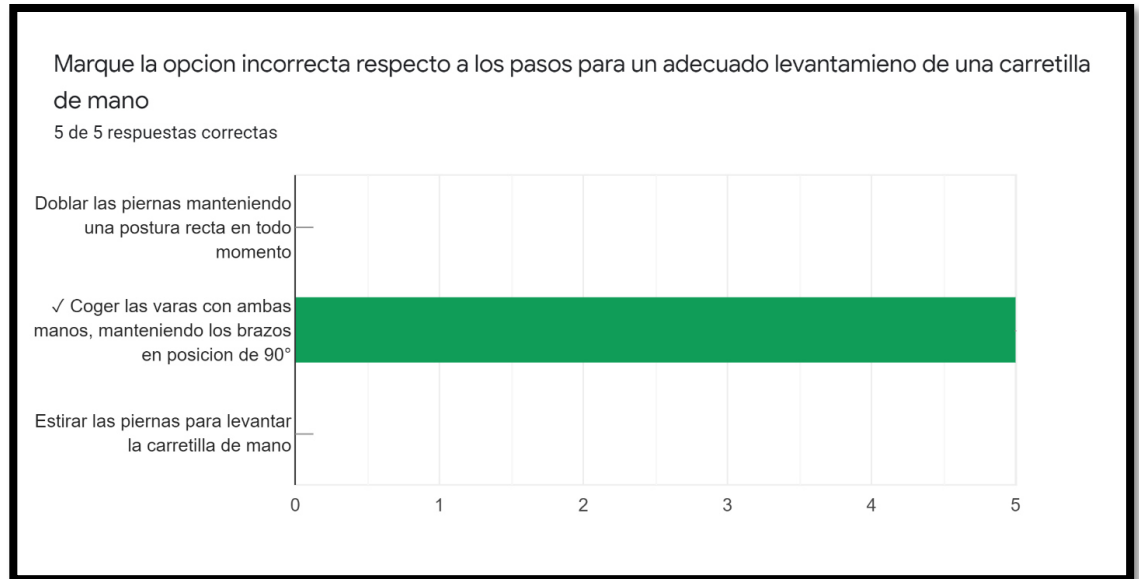
### Figura BC36

*Respuestas de la evaluación.*



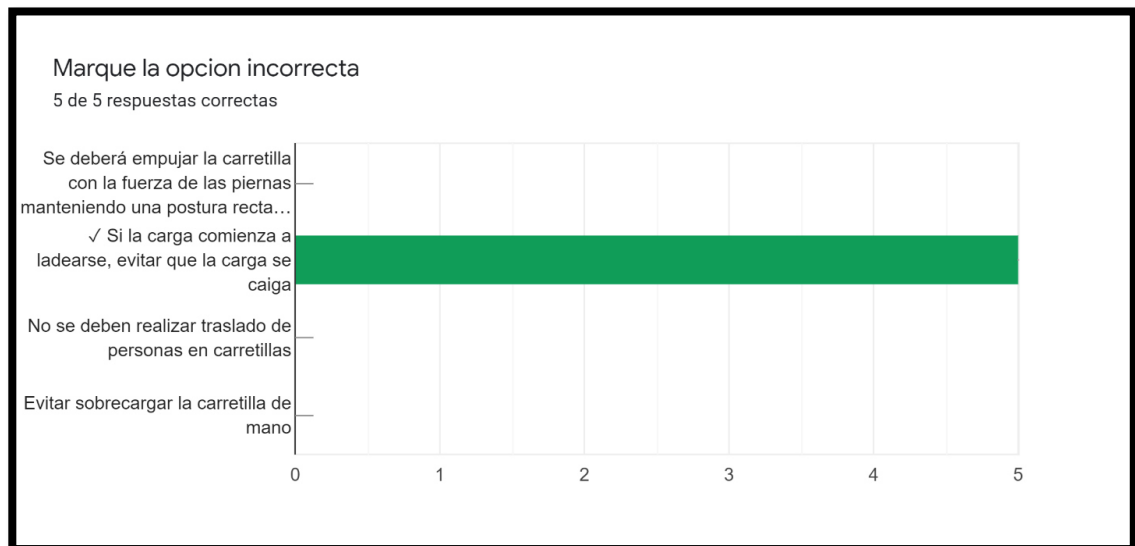
### Figura BC37

*Respuestas de la evaluación.*



**Figura BC38**

*Respuestas de la evaluación.*



### Figura BC39

*Cantidad de asistentes a la charla virtual.*

Cuadro de control de charla informativa de manipulacion de equipos de transporte	
Modalidad	Virtual
	Febrero
Cantidad de asistentes	5
Exposicion del tema	Si
Evaluacion del tema	Si

Como se puede apreciar la mayoría de las asistentes entendieron la charla informativa debido a que la mayoría acertó en casi todas las preguntas, sin embargo, un pequeño porcentaje marco una respuesta diferente.

#### **2.3 Realizar un plan de seguimiento sobre el cumplimiento de la charla**

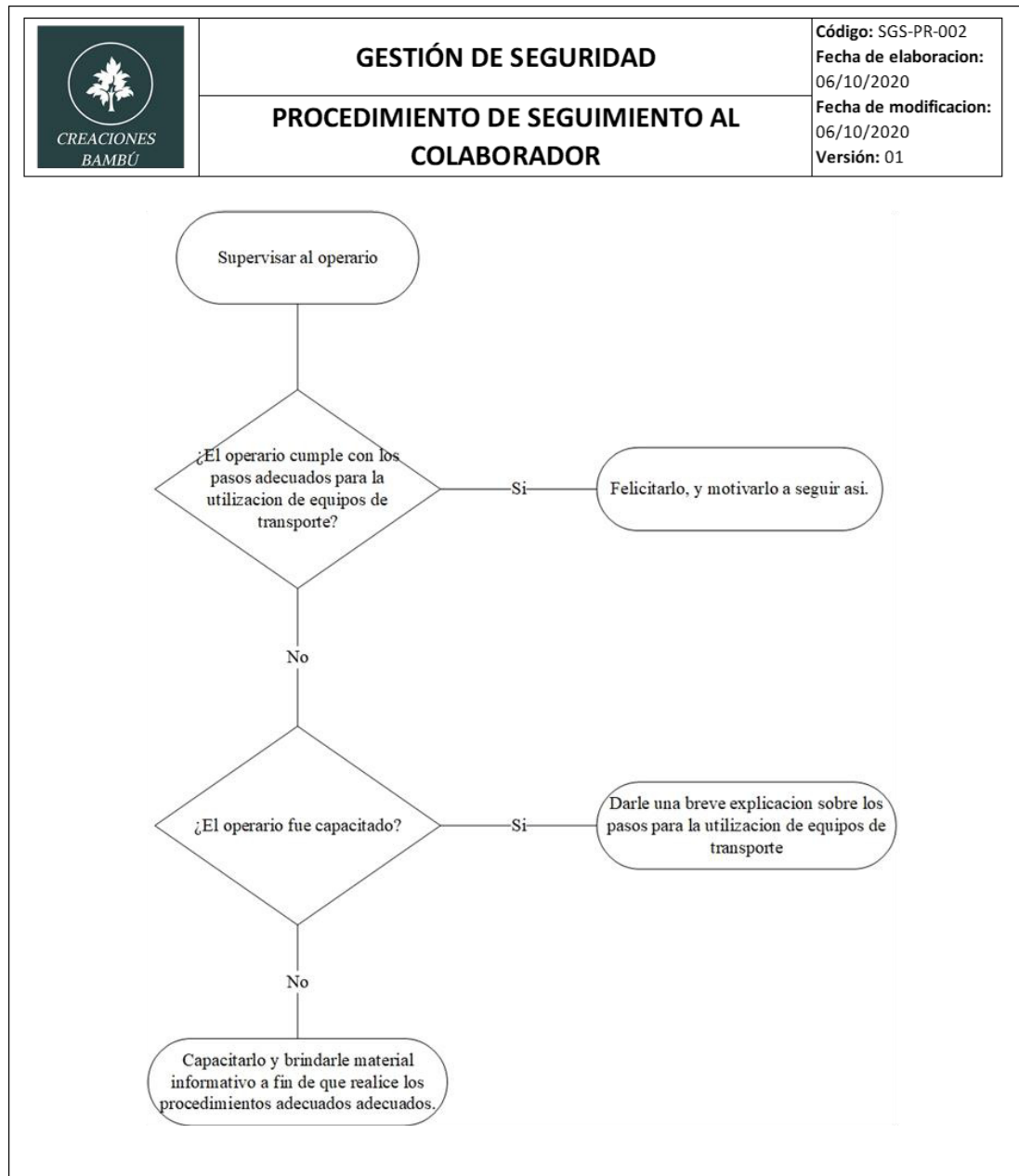
Para asegurar el cumplimiento de la manipulación manual de carga, se llegó a un acuerdo con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú de manera que él supervise las actividades que realizan los operarios dentro de la planta, con el fin de identificar a los colaboradores que no cumplan con lo expuesto en la charla informativa.

Es por ello por lo que se realizó un diagrama de flujo de manera que el gerente general en la función de supervisor seguirá los pasos indicados en el diagrama de flujo en caso de que ocurran las situaciones mencionadas en el diagrama.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo

## Figura BC40

Diagrama de flujo - Seguimiento del cumplimiento de procedimiento de levantamiento de carretilla



El material informativo que se menciona en el diagrama de flujo será la lista de pasos que debe realizar el operario para evitar lesiones al levantar la carga inadecuadamente.

## Figura BC41

*Instructivo para un adecuado levantamiento de carretilla*

	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-001
	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO DE CARRETILLA</b>	<b>Fecha de elaboracion:</b> 06/10/2020 <b>Fecha de modificacion:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

**Pasos para un adecuado levantamiento de una carretilla de mano**

A continuación, se muestran los pasos esenciales para un adecuado levantamiento de carretilla de mano, con el fin de evitar lesiones dorsolumbares.

1. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y mantener el mentón metido
2. Coger las varas con ambas manos, manteniendo los brazos completamente estirados
3. Estirar las piernas para levantar la carretilla de mano



*Figura 1* Posición adecuada para levantar una carretilla de mano

Este material se le proporcionará al colaborador que no haya recibido la capacitación, con el fin de que este mismo pueda ejecutar las tareas de transporte de objetos de una manera adecuada evitando lesiones a largo plazo por una inadecuada manipulación.

### 3. Informar sobre los peligros del inadecuado método de pintado

#### 3.1 Lista de peligros y riesgos del proceso de acabado

En este punto se realiza la explicación de los riesgos con la ayuda de la matriz IPER que se realizó en el

#### APENDICE AA

**MATRIZ IPER**, debido a que esta matriz nos ayuda a mapear los riesgos y peligros que tiene la empresa.

En este caso se muestra el proceso de acabado ya que aquí se encuentra las tareas de laqueado y pintado, teniendo como agente toxico a la pintura o laca que se utilizara para darle un mejor acabado al producto final.

#### Figura BC42

*Actividades en el área de acabado*

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO		RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO
			TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	
ACABADO	Laqueado	Lijar manualmente la mesa	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	M
		Poner laca a la mesa	Químico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	IM
			Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	M
	Acabado	Realizar el pintado	Químico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	IM
			Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	M
		Embalado	Ergonomico	Postura forzada	Mala postura al embalar los productos	TO
	Traslado al area de productos terminados	Poner las mesas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	M
		Llevar al almacen de productos terminados	Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	M

### 3.2 Análisis de los peligros y riesgos de las tareas de pintado

Analizando este proceso se llega a la conclusión de que este presenta dos tipos de peligros los cuales son Ergonómico y Químicos. A continuación, se muestra una tabla de resumen de los peligros en el proceso de acabado.

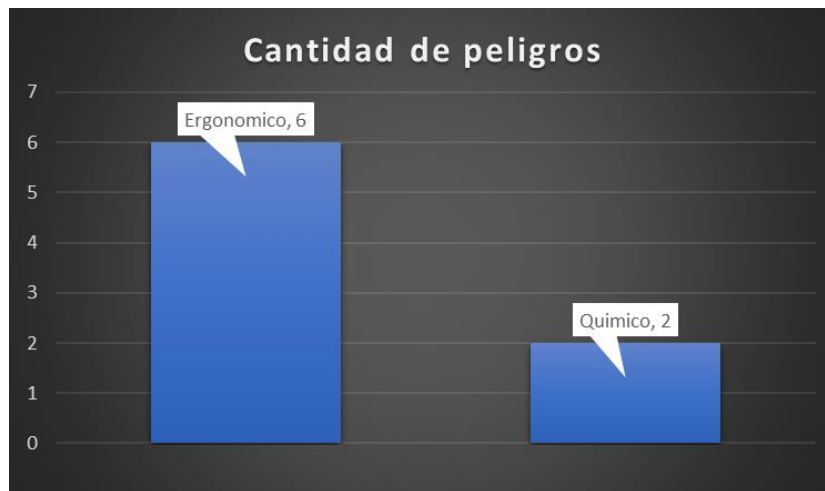
**Figura BC43**

*Cantidad de peligros en el área de pintado*

Tipo de peligro	Cantidad
Ergonomico	6
Quimico	2

**Figura BC44**

*Grafica de cantidad de peligros en el área de pintado*



Los dos peligros químicos utilizan elementos altamente tóxicos, tales como la laca para madera y la pintura, estos dos elementos que se utilizan para el acabado pueden generar intoxicaciones en los operarios debido a que estos presentan olores fuertes que son nocivos para la salud.

### 3.3 Charla sobre los peligros químicos de inhalación de pintura

Se realizo en la empresa Creaciones Bambú una charla informativa de los peligros químicos que representa la inhalación de sustancias toxicas y sus consecuencias.

Los temas que se realizaran son

a) Definir conceptos de peligro y riesgo, dar definiciones para que se familiaricen con los conceptos de peligro y riesgo.

b) Mencionar tipos de peligro, mencionar los tipos de peligros

c) Explicar el peligro químico, definir que es un peligro químico

d) Vías de ingreso, se definirían las vías de ingreso de las sustancias químicas

e) Consecuencias, se mencionarán las consecuencias de estar al contacto con sustancias químicas

A continuación, se muestra la presentación que fue expuesta en la charla informativa.

### **Figura BC45**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*





**Figura BC46**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

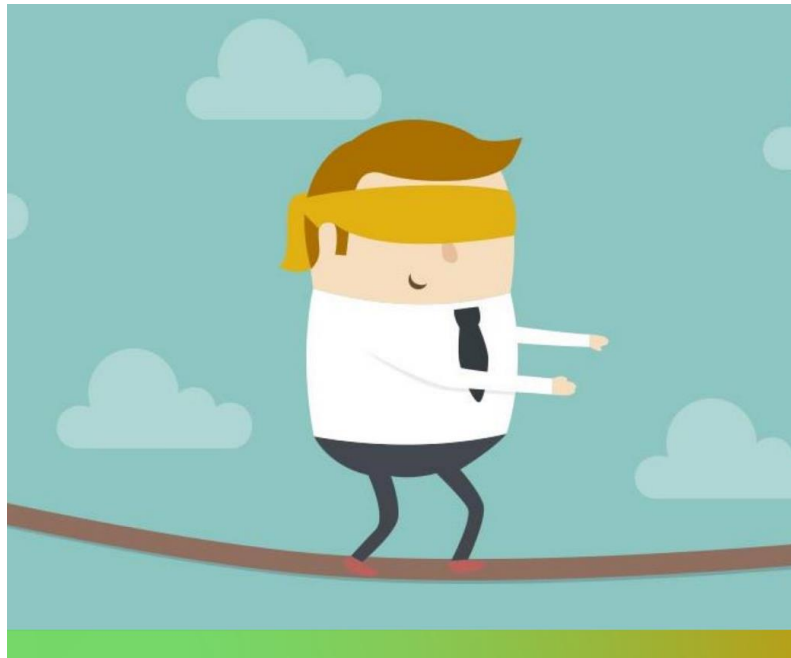
## ¿QUE ES UN PELIGRO?

Según la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, define al peligro como toda situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.



**Figura BC47**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*



## ¿QUE ES UN RIESGO?

Según la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, define al riesgo como la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

**Figura BC48**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## TIPOS DE PELIGRO



**Figura BC49**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*



## PELIGROS QUÍMICOS

Este tipo de peligros se encuentran presentes cuando un trabajador está expuesto a cualquier preparación química en el lugar de trabajo, ya sean sólido, líquido o gaseoso.

**Figura BC50**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## COMPONENTES QUE TIENE LA PINTURA

La pintura contiene diferentes tipos de materiales, pigmentos, aglutinantes, diluyentes, solventes y aditivos. Los aditivos pueden incluir una gran variedad de materiales como dispersantes, siliconas, agentes tixotrópicos, secadores, etc.



**Figura BC51**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## VÍAS DE ENTRADA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS AL ORGANISMO

### Vía respiratoria

Esta es una de las vías más importantes de entrada o penetración, ya que es por medio del aire que muchas sustancias tóxicas pueden entrar a nuestros cuerpos



**Figura BC52**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## VÍAS DE ENTRADA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS AL ORGANISMO

### Vía digestiva

Vía de entrada por medio de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También se debe considerar la ingestión de contaminantes disueltos en la mucosidad del sistema respiratorio.



**Figura BC53**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## VÍAS DE ENTRADA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS AL ORGANISMO

### Vía parenteral

Ruta de entrada del contaminador al cuerpo por heridas abiertas, llagas, etc.



**Figura BC54**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## VÍAS DE ENTRADA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS AL ORGANISMO

### Vía dermal

Ruta de entrada de muchas sustancias que son capaces de entrar a través de la piel sin causar erosión o alteraciones notables y que puede entrar en la sangre para luego extenderse a todo el cuerpo.



**Figura BC55**

*Material para la capacitación de peligros en la actividad de pintado*

## CONSECUENCIAS

Este tipo de peligros pueden generar

1. Irritación de la piel o vista
2. Problemas respiratorio
3. Irritación pulmonar
4. Mareos
5. Problemas de visión
6. Intoxicacion



### 3.4 Instructivo sobre el método adecuado de pintado

A continuación, se muestra el instructivo el cual servirá de apoyo para el personal que se encarga tanto del pintado como el barnizado de los productos finales, esto se realizará como medida preventiva para reducir el nivel de exposición a agentes tóxicos como la pintura y barniz.

## Figura BC56

### Instructivo para el adecuado pintado – Parte I

	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-002 <b>Fecha de elaboración:</b> 06/10/2020
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL PINTADO</b>	<b>Fecha de modificación:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

**INSTRUCTIVO PARA EL PINTADO**

En el presente documento se redactará las instrucciones para un adecuado pintado de productos de madera, para evitar daños a la salud por parte de agentes tóxicos.

1. Preparar el área para el pintado



2. Verificar que se encuentre en un ambiente ventilado
3. Colocarse la mascarilla




4. Ponerse protectores visuales




## Figura BC57


*Instructivo para el adecuado pintado – Parte II*

	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-002 <b>Fecha de elaboracion:</b> 06/10/2020
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL PINTADO</b>	<b>Fecha de modificacion:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

5. Colocarse guantes



6. Realizar el pintado a la pieza



### 4. Informar sobre los peligros del inadecuado método de lijado

#### 4.1 Lista de peligros y riesgos del área de acabado



En este punto se realiza la explicación de los riesgos con la ayuda de la matriz IPER que se realizó en el

## APENDICE AA

**MATRIZ IPER**, debido a que esta matriz nos ayuda a mapear los riesgos y peligros que tiene la empresa.

En este caso se muestra el proceso de acabado ya que aquí se encuentra la tarea del lijado.

### Figura BC58

*Actividades del área de acabado*

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO		RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO
			TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	
ACABADO	Laqueado	Lijar manualmente la mesa	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	M
		Poner laca a la mesa	Quimico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	IM
			Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	M
	Acabado	Realizar el pintado	Quimico	Sustancias toxicas	Inhalacion de sustancias toxicas	IM
			Ergonomico	Movimiento repetitivo	Inadecuado movimiento de manos	M
		Embalado	Ergonomico	Postura forzada	Mala postura al embalar los productos	TO
	Traslado al area de productos terminados	Poner las mesas en la carretilla	Ergonomico	Movimiento repetitivo	Mala postura para recoger los materiales	M
		Llevar al almacen de productos terminados	Ergonomico	Manipulacion de carga	Mala postura para el levantamiento de carretilla	M

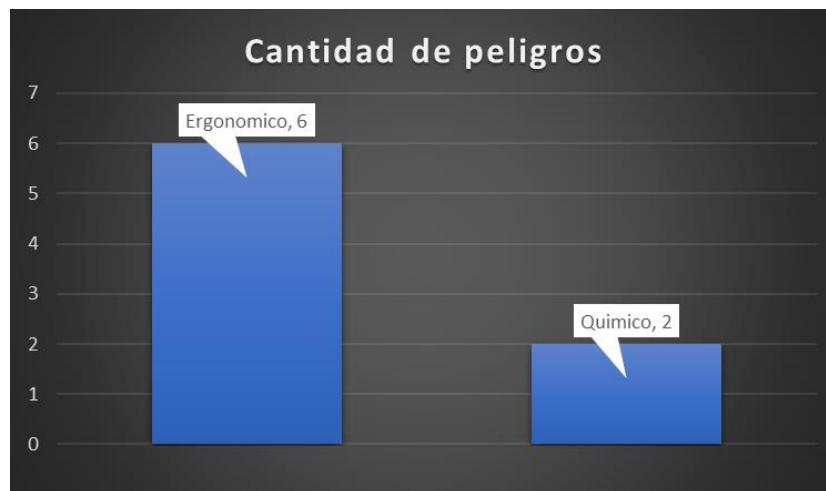
#### 4.2 Análisis de los peligros y riesgos de las tareas de lijado

Analizando este proceso se llega a la conclusión que la empresa presenta dos tipos de peligros lo cuales son ergonómicos y químicos. A continuación, se muestra una tabla de resumen de los peligros en el proceso de acabado.

**Figura BC59**

*Cantidad de peligro en el área de acabado*

Tipo de peligro	Cantidad
Ergonomico	6
Quimico	2



**Figura BC60**

*Grafica de peligro en el área de acabado*

Se puede ver que este proceso presenta seis peligros ergonómicos, de los cuales se encuentra el lijado de las piezas para su posterior pintado, siendo el lijado una actividad critica debido a que un mal procedimiento puede generar lesiones en la muñeca y mano del personal.

### **4.3 Charla sobre los peligros ergonómicos sobre el lijado manual**

Se realizó en la empresa Creaciones Bambú una charla informativa de los peligros ergonómicos, indicando las consecuencias que se generan por un inadecuado procedimiento de lijado de las maderas.

Los temas que se realizaron son:

a) Definición de peligro y riesgo, dar definiciones para que se familiaricen con los conceptos de peligro y riesgo.

b) Mencionar los tipos de peligro, mencionar los tipos de peligros

c) Definir el peligro ergonómico, definir que es un peligro ergonómico

d) Mencionar las causas de la actividad de lijado manual, se mencionarán todas las actividades que se realizan al realizar el lijado manual.

e) Mencionar las consecuencias de la actividad de lijado manual, se mencionarán las consecuencias de la actividad de lijado manual.

### **Figura BC61**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*



**Figura BC62**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

**¿QUE ES UN PELIGRO?**

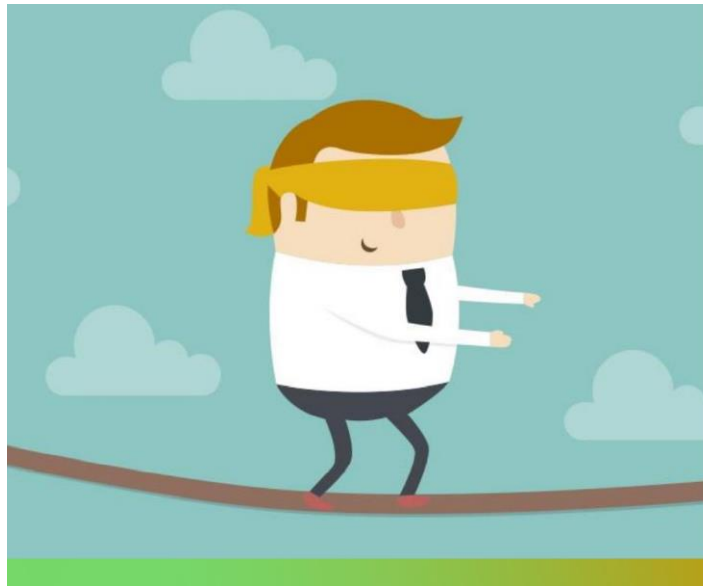
Según la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, defínese al peligro como toda situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.



---

**Figura BC63**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*



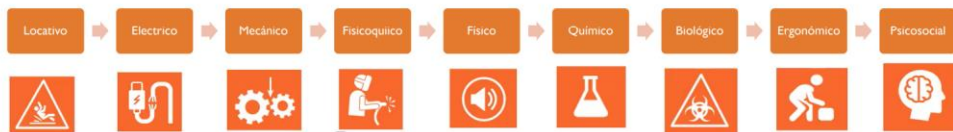
## ¿QUE ES UN RIESGO?

Según la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, define al riesgo como la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

**Figura BC64**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## TIPOS DE PELIGRO



**Figura BC65**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## PELIGROS ERGONÓMICOS

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajo interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimiento, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud.



**Figura BC66**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## CAUSAS EN LA ACTIVIDAD DE LIJADO MANUAL



### Movimientos repetitivos

La propia operación de lijado manual tiene una naturaleza de carácter repetitivo. El trabajador realiza una serie de movimientos, dando sucesivas pasadas, a fin de conseguir el acabado deseado. En ocasiones siguiendo la dirección de la propia veta de la madera y en otras siguiendo simplemente la forma o en sentido longitudinal

**Figura BC67**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## CAUSAS EN LA ACTIVIDAD DE LIJADO MANUAL



Aplicación de fuerza

Se dan fuerzas estáticas de agarre de larga duración durante el empleo de herramientas.

### Figura BC68

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## CAUSAS EN LA ACTIVIDAD DE LIJADO MANUAL



Piernas

El trabajador permanece de pie durante todo el tiempo, alternando con desplazamientos para el aprovisionamiento y retirada de piezas.

### Figura BC69

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## CAUSAS EN LA ACTIVIDAD DE LIJADO MANUAL



Flexión de cuello y tronco combinado con giro

Se dan de forma bastante habitual durante el lijado de las piezas, en función de la posición del trabajador y la zona de la pieza a lijar

**Figura BC70**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*

## CAUSAS EN LA ACTIVIDAD DE LIJADO MANUAL



Giro e inclinación lateral de tronco y cuello

En ocasiones se producen cuando se están lijando ciertas partes de la pieza, como el canto

**Figura BC71**

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*



## CAUSAS EN LA ACTIVIDAD DE LIJADO MANUAL



Inclinación de tronco y cuello

Se dan posturas forzadas de tronco y cuello durante el lijado de las piezas en sentido longitudinal o paralelo a la mesa

### Figura BC72

*Material para la capacitación sobre el adecuado método de lijado*



## CONSECUENCIAS

Este tipo de peligros pueden generar


1. Tendinitis (mano-muñeca)
2. Síndrome del túnel carpiano (mano-muñeca)
3. Epicondilitis (codo)
4. Síndrome cervical por tensión (cuello)

### 4.4 Instructivo sobre el método adecuado de lijado

A continuación, se muestra el instructivo para realizar el lijado, así como también algunas recomendaciones para tener en cuenta para evitar lesiones musculares.

## Figura BC73


*Instructivo para el adecuado método de lijado*

 <p>CREACIONES BAMBÚ</p>	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD</b>	<b>Código:</b> SGS-IT-003 <b>Fecha de elaboración:</b> 06/10/2020
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL LIJADO</b>	<b>Fecha de modificación:</b> 06/10/2020 <b>Versión:</b> 01

**INSTRUCTIVO PARA EL LIJADO**

En este documentara los pasos a seguir para un adecuado lijado de los productos de madera, a fin de reducir los peligros ergonómicos y reducir el nivel de riesgo en la actividad.

1. Preparar el banco de trabajo para el lijado.
2. Colocarse las mascarillas.
3. Colocarse las gafas de seguridad.
4. Colocarse los guantes de seguridad.
5. Lijar con lija gruesa en el sentido de las vetas.
6. Lijar con lija fina en el sentido de las vetas.
7. Verificar que no queden marcas por parte de la lija.



Recomendaciones

- Evitar la realización de tareas por un periodo superior a 30 minutos.
- Adoptar un horario en la que se permita pausas para descansar, desconectar y recuperar tensiones.
- De sentir tensiones musculares en la mano, muñeca o cuello, realizar un descanso de 15 minutos para aliviar tensiones.

## 5. Adquisición de equipos de protección personal requeridos en los procesos de producción

### 5.1 Elaborar una lista de EPP

De acuerdo con el análisis realizado en la matriz IPER, se consideraron como segundo control importante a la implementación de EPP's para reducir el impacto que puedan generar los peligros o accidentes laborales en la empresa Creaciones Bambú, es por ello por lo que se realizó una lista propuesta de EPP's.

A continuación, se muestra la lista de EPP's, el costo unitario de cada uno de los productos y la cantidad de EPP's que se comprara.

### Figura BC74

#### *EPP's propuestos*

EPP	Marca	Precio unitario	Cantidad	Inversion	Especificacion tecnica
Casco Blanco	Bellsafe	S/4.90	6	S/29.40	Soporte de 4 puntos, alta densidad, peso liviano
Guantes CUT-5	Werken	S/19.90	6	S/119.40	Guantes anti corte
Lentes de Seguridad	Clute	S/6.90	6	S/41.40	Resistente al impacto y sapicaduras de particulas
Mascarilla AS	Masters	S/1.90	6	S/11.40	Respiradores contra el polvo
Faja lumbar powerbelt	Weken	S/29.90	2	S/59.80	Para trabajos que necesiten esfuerzo en la zona lumbal
Protector auditivo	Redline	S/11.90	6	S/71.40	Con vincha versátil. Dieléctrico. Ergonomía y comodidad. Brinda mayor comodidad al operario.
				<b>Inversion total</b>	S/332.80

## 5.2 Presentar la propuesta al gerente para la aprobación

Se le presento la propuesto de compra de equipos de protección personal al gerente de la empresa, pero nos comentó que él ya cuenta con EPP's en su almacén, nos comentó además que la entrega a cada uno su kit de EPP's para que lo utilicen durante el proceso de elaboración de carpetas, pero no suelen utilizarlo mucho, debido a que no hay esa cultura de prevención de riesgos laborales, sin embargo, hay operarios que si lo utilizan.

A continuación, se muestran los EPP con los que la empresa cuenta actualmente.

### Figura BC75

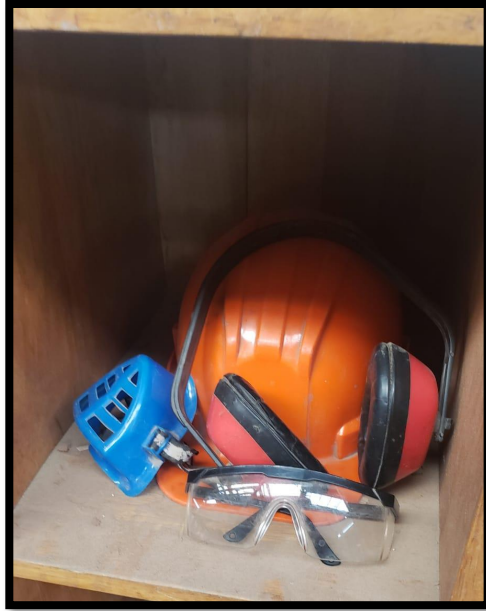
#### *EPP's de la empresa*



**Figura BC76**  
*EPP's de la empresa*



**Figura BC77**  
*EPP's de la empresa*



**Figura BC78**

*EPP's de la empresa*



### **5.3 Realizar un formato de inventario**

Se hizo un formato para llevar el control de inventario de los EPP's que tiene la empresa, este formato contiene diferentes secciones, la primera muestra la cantidad de EPP's que se tiene, así mismo la cantidad que se utiliza.

A continuación, se muestra el formato con datos proporcionados por el gerente de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura BC79**

*Inventario actual de la empresa – Entradas y salidas*

EPP	Marca	Descripción de producto	Cantidad de Entra	Cantidad en u	Fecha de ingreso
Guantes de seguridad	Werken	Guantes anti corte	2	1	1/2/2020
Casco de seguridad	Bellsafe	Soporte de 4 puntos, alta densidad, peso liviano	4	2	2/3/2020
Mascarillas	Masthers	Respiradores contra el polvo	2	1	4/3/2020
Lentes de seguridad	Clute	Resistente al impacto, proteccion contra salpicaduras de particulas	5	1	4/3/2020
Mascarillas	Masthers	Respiradores contra el polvo	2	2	5/5/2020
Faja Lumbar	Weken	Para trabajos que necesiten esfuerzo en la zona lumbar	2	1	5/5/2020
Protector auditivo	Redline	Trabajos en los que utilice maquinas de corte	5	2	5/6/2020

También se muestra una tabla de resumen que muestra la cantidad con la que cuenta en almacén la empresa

**Figura BC80**

*Inventario de la empresa - Cantidad en almacén*

EPP	Cantidad en almacen
Casco de seguridad	2
Guantes de seguridad	1
Lentes de seguridad	4
Mascarillas	1
Faja Lumbar	1
Protector auditivo	3
<b>Total</b>	<b>12</b>

Este formato fue entregado al gerente general con el objetivo de que tenga conocimiento de la cantidad de EPP's que cuenta en almacén sin ser utilizado

**5.4 Formato de personal que hará uso de las EPP's**

Con fines prácticos se realizó un formato en el cual se mencionarán las áreas y los EPP's que deberían utilizarse en cada una de ellas con el objetivo de evitar accidentes laborales

## Figura BC81

*Asignación de EPP's de acuerdo con el área indicada*

Area	Casco de seguridad	Guantes de seguridad	Lentes de seguridad	Mascarillas	Faja lumbar	Protector auditivo
Predimensionado	x	x	x		x	
Garlopeado	x	x	x			x
Cepillado	x	x	x			x
Espigado	x	x	x			x
Escopleado	x	x	x			x
Ensamblado		x	x	x		
Acabado		x	x	x		

Se sabe que los operarios que laboran en la empresa Creaciones Bambú no cuentan con operarios que trabajen en posiciones fijas, es decir cada operario puede trabajar en diferentes áreas, por lo que se recomienda brindar los EPP's tales como: casco de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad, mascarillas, protectores auditivos, a todo personal que labore en la empresa.

### **5.5 Implementar uso de EPP's**

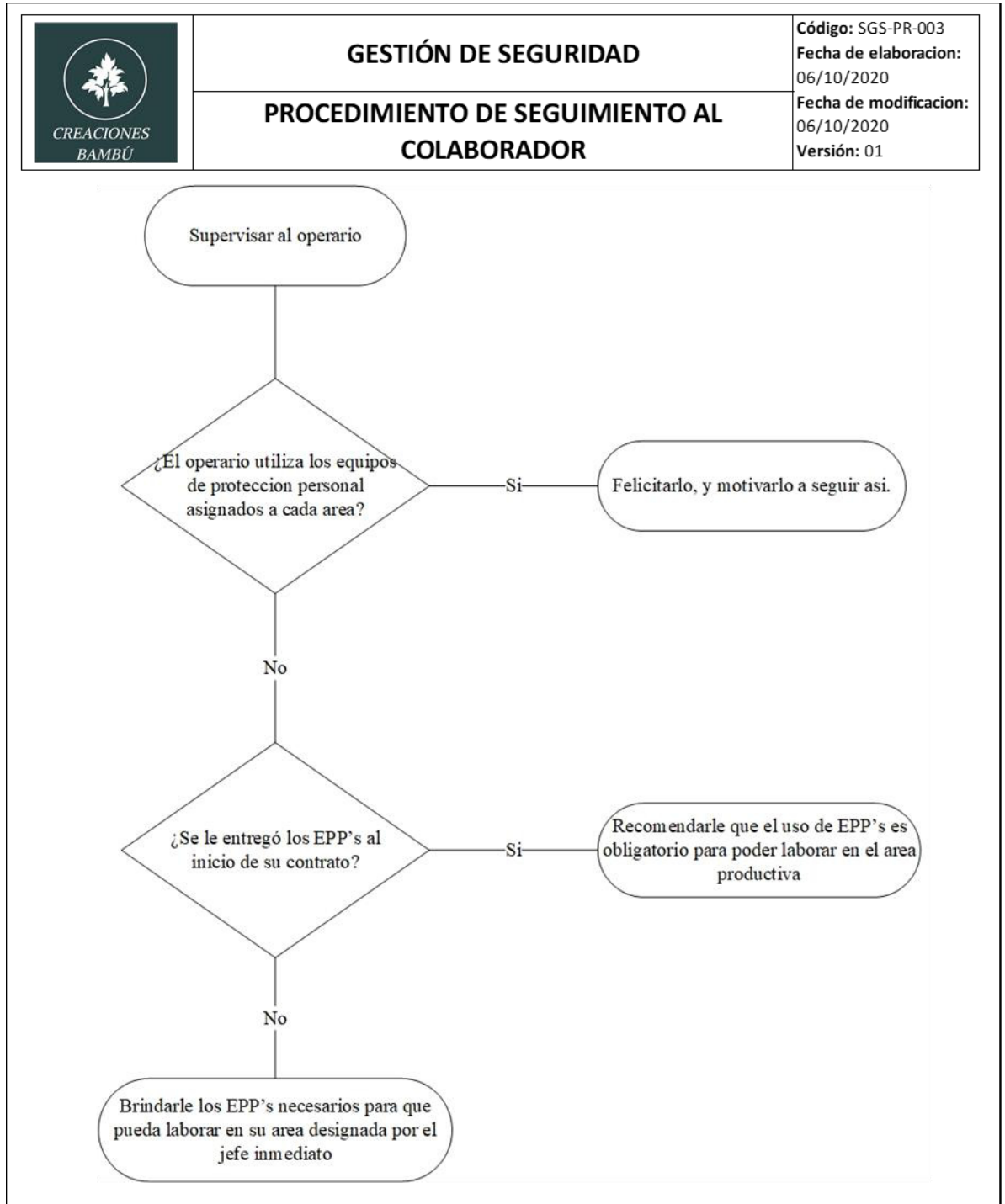
Ver evidencias fotográficas sección EPP's

### **5.6 Realizar un programa de cumplimiento de EPP's**

Se realizó un diagrama de flujo de modo que el gerente general realice la acción de supervisar a los operarios y reaccionar a las diferentes situaciones de acuerdo lo propuesto en el diagrama de flujo, con el fin de realizar el cumplimiento de la utilización de EPP's

**Figura BC82**

*Diagrama de flujo - Seguimiento para el uso de EPP's*





## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

### - Capacitación de manipulación de carga

Después de haber realizado la charla se le dio indicaciones a los operarios de la manera adecuada de cargar las tablas, los cuales siguieron el procedimiento de levantamiento de las tablas

#### *Charla informativa*

#### **Figura BC83**

*Evidencia de la capacitación Virtual*



#### **Figura BC84**

*Evidencia de la capacitación Virtual*



**Figura BC85**

*Evidencia de la capacitación Virtual*



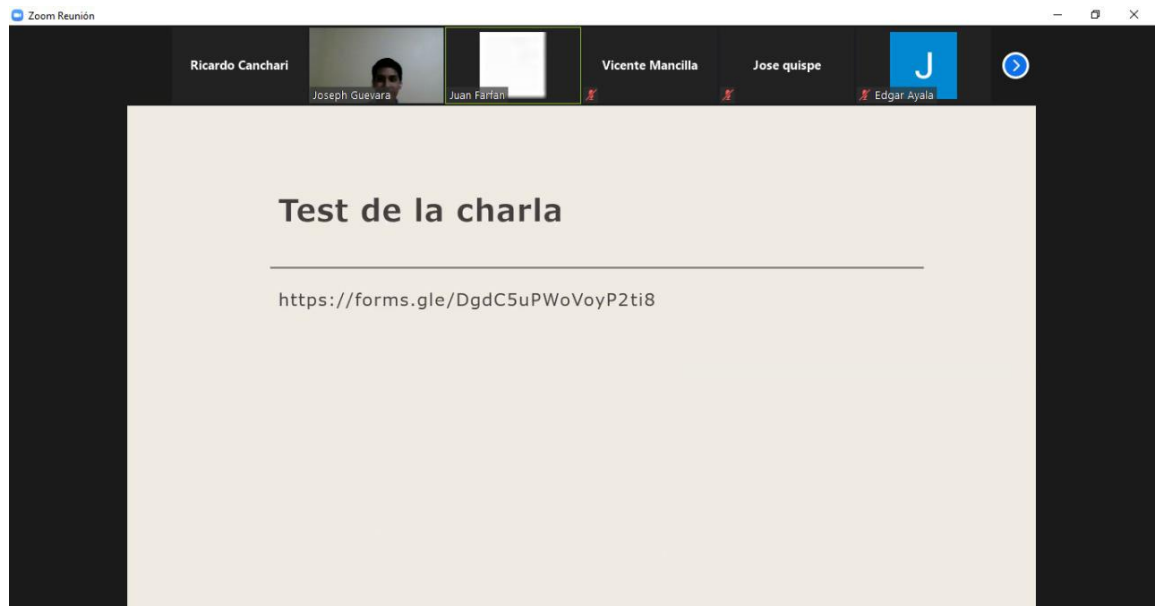
**Figura BC86**

*Evidencia de la capacitación Virtual*



**Figura BC87**

*Evidencia de la capacitación Virtual*



A continuación, se muestran evidencias fotográficas,

**Figura BC88**

*Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas*



**Figura BC89**

*Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas*

**Figura BC90**

*Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas*



**Figura BC 91**

*Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas*



**Figura BC92**

*Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas*



**Figura BC93**

*Evidencias fotográficas - Levantamiento de tablas*



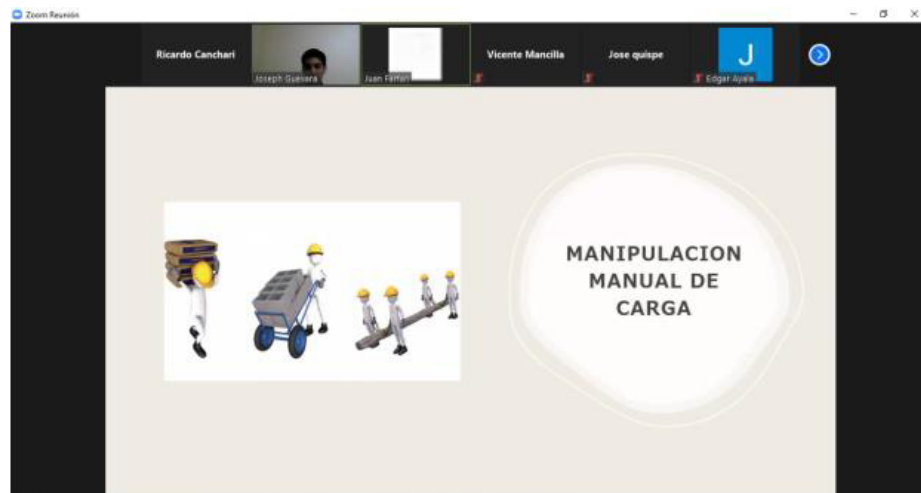
**- Capacitación de manipulación de carretilla de mano**

Después de la charla informática, se le dio indicaciones a los operarios para que realicen un adecuado levantamiento de las carretillas de mano

### ***Charla de manipulación de carga***

**Figura BC94**

*Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas*



**Figura BC95**

*Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas*



**Figura BC96**

*Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas*





**Figura BC97**

*Capacitación virtual sobre levantamiento de carretillas*



A continuación, se muestra evidencia del procedimiento de levantamiento de carretilla

**Figura BC98**

*Evidencias levantamiento de carretilla*



**Figura BC99**

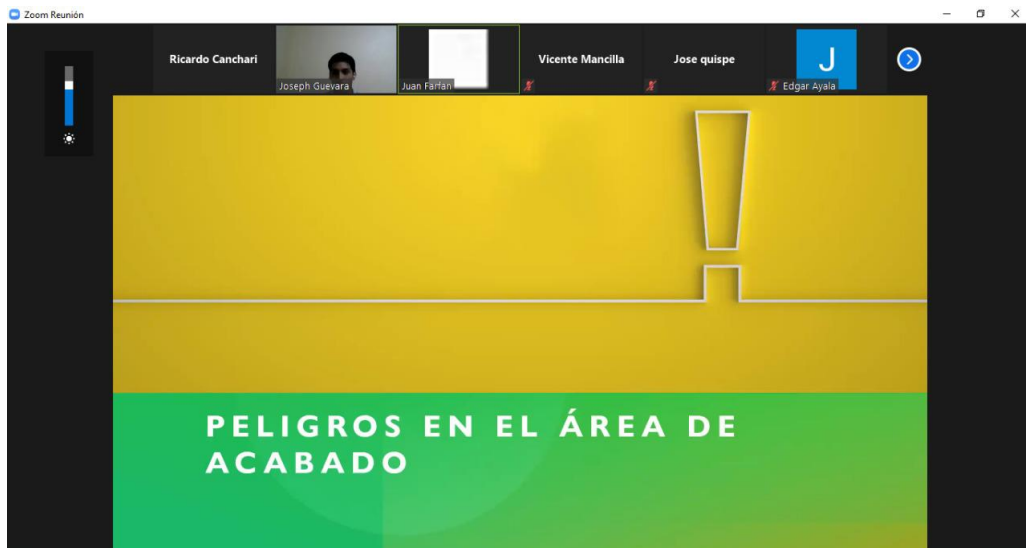
*Evidencias levantamiento de carretilla*



**- Charla de adecuado método de pintado**

**Figura BC100**

*Charla virtual sobre peligros químicos*



**Figura BC101**

*Charla virtual sobre peligros químicos*



**Figura BC102**

*Charla virtual sobre peligros químicos*


Zoom Reunión

Ricardo Canchari Joseph Gueraa Juan Farián Vicente Mancilla Jose quispe Edgar Ayala

# CONSECUENCIAS

Este tipo de peligros pueden generar

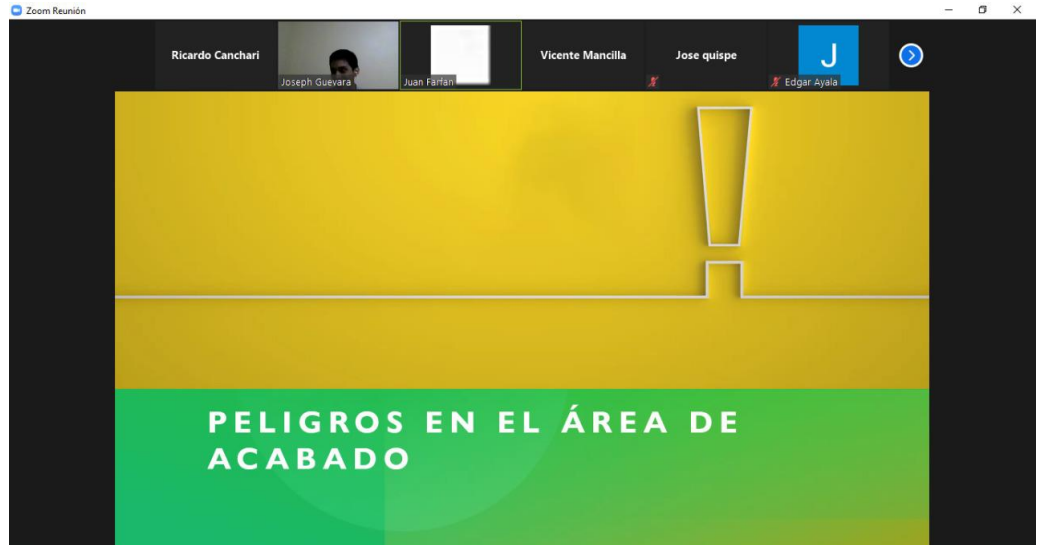
1. Irritación de la piel o vista
2. Problemas respiratorio
3. Irritación pulmonar
4. Mareos
5. Problemas de visión
6. Intoxicacion



**- Charla de adecuado método de lijado**

**Figura BC103**

*Charla virtual sobre inadecuado procedimiento de lijado*



**Figura BC104**

*Charla virtual sobre inadecuado procedimiento de lijado*




**Figura BC105**

*Charla virtual sobre inadecuado procedimiento de lijado*

Zoom Reunión

Ricardo Canchari Joseph Guevara Juan Farián Vicente Mancilla Jose quispe Edgar Ayala



## CONSECUENCIAS

Este tipo de peligros pueden generar

1. Tendinitis (mano-muñeca)
2. Síndrome del túnel carpiano (mano-muñeca)
3. Epicondilitis (codo)
4. Síndrome cervical por tensión (cuello)

## EPPS

Los operarios se encontraban realizando sus actividades del proceso de acabado sin utilizar equipos de protección personal

**Figura BC106**

*Personal sin EPP's*



**Figura BC 107**

*Personal sin EPP's*



**Figura BC108**

*Personal sin EPP's*



Seguidamente el gerente les indico que debían utilizar lentes de seguridad y respiradores para evitar la inhalación de sustancias toxicas

**Figura BC 109**

*EPP's en el área de acabado*



**Figura**

**BC110**

*EPP's*

*en el*

*área*

*de*

*acabado*



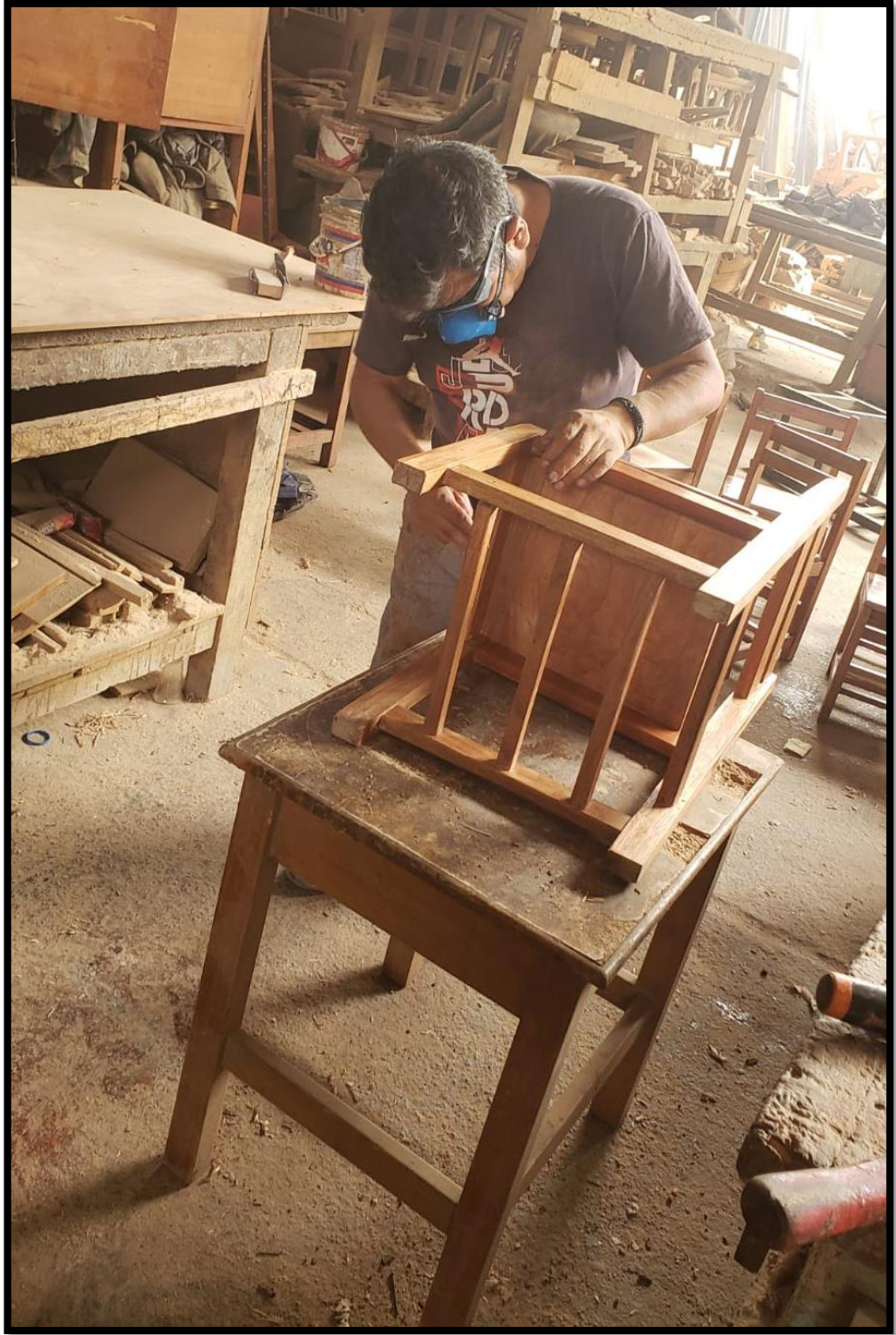
**Figura BC111**

*EPP's en el área de acabado*



**Figura BC112**

*EPP's en el área de acabado*



**Figura BC113**

*EPP's en el área de cepillado*



**APENDICE BD**  
**IMPLEMENTACION DE PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

**1. Programa de organización general de mantenimiento**

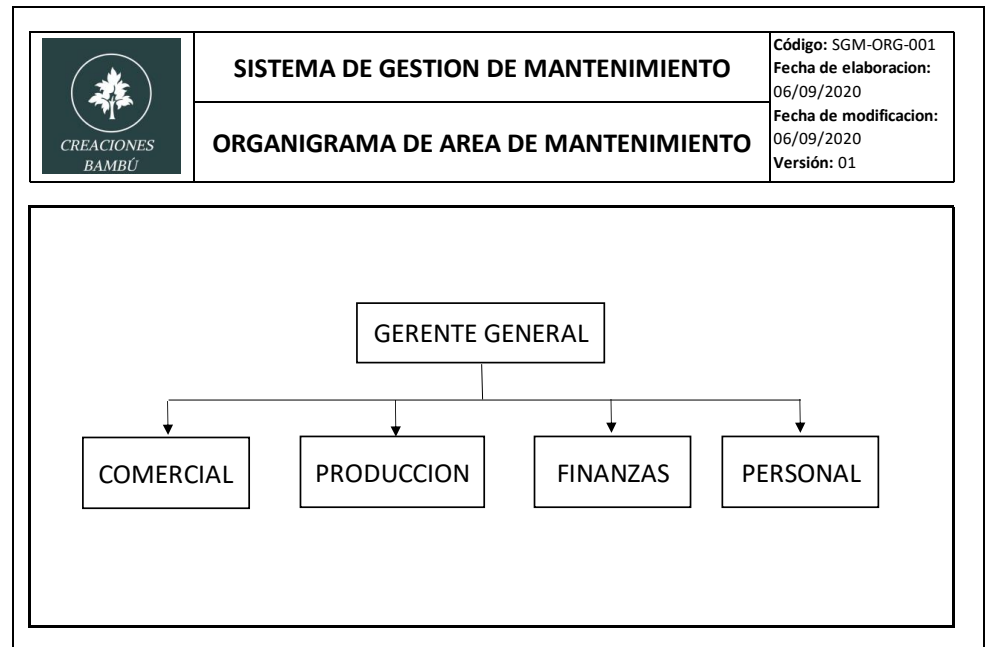
**1.1 Definir un organigrama de mantenimiento**

La empresa Creaciones Bambú no cuenta con un área de mantenimiento, es decir el gerente general se encarga de realizar el mantenimiento de manera empírica a las maquinas cuando no hay demanda, es por ello por lo que se planteó un organigrama de mantenimiento con el fin de conocer las tareas que realiza cada área, y se efectuó el mantenimiento de manera periódica y ordenada.

A continuación, se muestra el organigrama de mantenimiento para la empresa Creaciones Bambú.

## Figura BD1

### Organigrama de mantenimiento



#### - Descripción de las áreas:

**Comercial:** Se encargará de la planificación de la compra de respuestas para los componentes de las máquinas.

**Producción:** Se encargará de asegurar la disponibilidad de las máquinas para evitar días perdidos ocasionado por averías.

**Financiera:** Se encargará de la asignación de presupuesto para el mantenimiento de las máquinas.

**Personal:** Se encargará de capacitar a los operarios de manera que puedan solucionar averías, y reducir los tiempos de espera al solicitar apoyo al jefe de mantenimiento.

#### 1.2 Implementar un historial de mantenimiento

La empresa no cuenta con un formato en el que se registren los mantenimientos realizados a las máquinas, es por ello por lo que se planteó realizar un formato con el objetivo de llevar el conteo de la cantidad de veces




que la maquina fue intervenida y así mismo tomar decisiones para encontrar el problema y mitigarlo de ser posible.

A continuación, se muestra el formato de historial de mantenimiento

**Figura BD2**

*Formato de historial de mantenimiento*

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>								Código: SGM-HM-001 Fecha de elaboracion: 06/09/2020	
	<b>HISTORIAL DE MANTENIMIENTO</b>								Fecha de modificacion: 06/09/2020 Versión: 01	
<b>Historial de mantenimiento</b>										
<b>CREACIONES BAMBÚ</b>										
Codigo del Equipo	Nombre del Equipo	Fecha	Nº Orden de Trabajo	Tipo de Mtto	Tipo de trabajo	Tiempo fuera de servicio	Tiempo en Ejecucion	Materiales Utilizados	H-H Utilizadas	Costo asociado

**Descripción de cada campo del historial de mantenimiento:**

**Código del equipo:** Código del equipo o sistema al cual se le realizara el mantenimiento

**Nombre del equipo:** Nombre del equipo a realizar el mantenimiento.

**Fecha:** Fecha en la que ocurrió la falla

**N° de orden del trabajo:** Se coloca el orden de trabajo la cual corresponde esa falla.

**Tipo de mantenimiento:** Se colocará las letras MP (Mantenimiento Preventivo) o MC (Mantenimiento Correctivo)

**Tipo de trabajo:** Hace referencia al tipo de trabajo a realizar, sistema eléctrico (SE), sistema mecánico (SM) o sistema de seguridad (SS)

**Tiempo fuera de servicio:** Se colocará el tiempo total en la cual estuvo el equipo en estado de falla hasta volver a su estado operativo.

**Tiempo de ejecución del trabajo:** Se coloca el tiempo que tardo la actividad de mantenimiento.

**Materiales utilizados:** Se colocará todos los materiales utilizados para realizar la actividad de mantenimiento.

**H-H utilizadas:** Se coloca la cantidad de hora hombre empleadas para la actividad de mantenimiento del equipo

**Costo Asociado:** Se coloca el costo total de mantenimiento, estos costos acumulados son tanto mano de obra interna o externa, repuestos, etc.

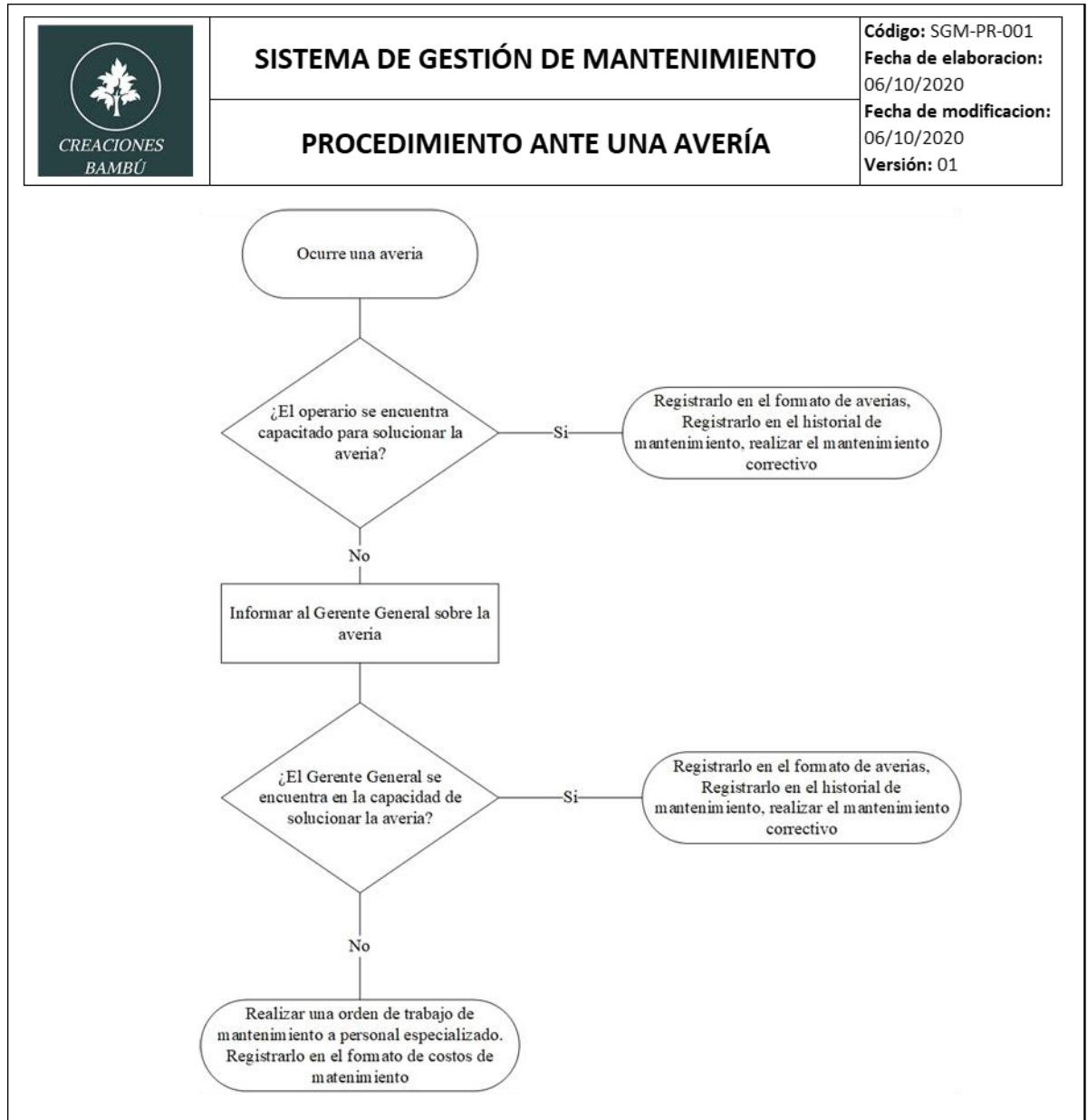
### **1.3 Procedimientos ante la ocurrencia de una avería**

Como ya se tiene un organigrama de mantenimiento propuesto, se realiza un diagrama de flujo en el cual se realizan los procedimientos ante la ocurrencia de una avería en las máquinas de la empresa Creaciones Bambú.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para cuando ocurra una avería en la planta de producción.

### Figura BD3

Diagrama de flujo - Procedimiento ante una avería



## 2. Programa de mantenimiento preventivo e inspección

## **2.1 Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo**

Se planteo un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo con las maquinas más críticas que presenta la empresa Creaciones Bambú, esto se muestra en el **ANEXO S**, el cual realiza un análisis de criticidad de acuerdo con el costo de la maquina y cantidad de máquinas que cuenta la empresa Creaciones Bambú, por lo tanto, se realizó el programa de mantenimiento para la maquina Tableadora y Taladro Fresadora, debido a que estas intervienen en el proceso productivo de las carpetas de madera.

A continuación, se muestra el programa de mantenimiento preventivo para las maquinas previamente mencionadas

**Figura BD4**

*Programa de mantenimiento preventivo - Tableadora*

				<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>																									Código: SGM-PMP-001 Fecha de elaboracion: 06/09/2020												
				<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>																									Fecha de modificacion: 06/09/2020 Versión: 01												
<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL</b>																																									
<b>Area</b>		<b>Almacen de materia prima</b>		<b>MES</b>																										<b>Responsable</b>											
Maquina		Tableadora																																							
Fecha de inicio																																									
Fecha culminacion																																									
<b>MÁQUINA</b>	<b>Marca</b>	<b>ESTADO</b>	<b>Sistema</b>	<b>Actividad</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>Observaciones</b>					
Tableadora	DREMAX	Operativa	Electrico	Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas	Semanal																																				
				Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agusos	Diaria																																				
			Mecanico	Verificar las cintas de sierra se encuentren en buen estado	Diaria																																				
				Verificar los tornillos de fijacion de la faja transportadora y en las guias	Diaria																																				
				Engrasar los rodamientos que se encuentran en las ruedas de direccion de las cinta de sierra	Mesual																																				
				Verificar la tension en correas de trasmision	Semanal																																				
				Revisar el estado de las mesa de rodillos	Diario																																				
				Revision de rodamiento de motor	Annual																																				
Total planificado					4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	6	4	5					
Total realizado																																									



**Figura BD5**

*Programa de mantenimiento preventivo - Taladro-Fresadora*

		<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>																												Código: SGM-PMP-002 Fecha de elaboracion: 06/09/2020									
		<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>																												Fecha de modificacion: 06/09/2020 Versión: 01									
<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL</b>																																							
MÁQUINA	Marca	ESTADO	Sistema	Area	Area de corte	MES																														Responsable			
				Maquina	Taladro	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	Observaciones			
Taladro	INDUSTRI A PEREZ	Operativa	Electrico	Actividad	Periodicidad																																		
				Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas del motor	Semanal																																		
			Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agusos	Diaria																																			
			Seguridad	Tapa de seguridad del motor	Diaria																																		
				Tapa de seguridad de poleas	Diaria																																		
				Tapa de seguridad del husillo	Diaria																																		
				Tapa de seguridad de la cuerda	Diaria																																		
				Tapa de seguridad de la broca o herramienta de trabajo	Diaria																																		
			Mecanico	Verificar que el husillo se encuentre en buen estado	Semanal																																		
				Verificar la cremallera (engranaje lineal)	Semanal																																		
				Verificar que la cremallera recta esta en buen estado	Semanal																																		
				Limpia los piñones	Semanal																																		
				Revisar la palanca sensitiva	Diaria																																		
				Verificar que la broca sea la adecuada	Diaria																																		
				Ver el estado de la polea escalonada	Semanal																																		
Verificar la correa en "V"	Semanal																																						
Revisar el estado del mandril	Mensual																																						
Total planificado						8	8	8	8	8	8	8	15	8	8	8	8	8	8	15	8	8	8	8	8	8	8	15	8	8	8	8	8	8	15	8	9		
Total realizado						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		





Ambos programas de mantenimiento preventivo mencionan actividades para los todos los sistemas que posee la máquina, sistema mecánico, sistema eléctrico, y sistema de seguridad, todo esto con el fin de evitar averías y aumentar la disponibilidad de la maquinas

## **2.2 Capacitar al personal para la ejecución de tareas de mantenimiento**

Se brindó charlas informativas sobre el mantenimiento autónomo en las empresas con la finalidad de que los colaboradores del área productiva se sientan comprometidos con los objetivos de la empresa, y de esta manera tener un alto grado de disponibilidad de máquinas en la empresa.

A continuación, se muestra el material que se expuso en la charla informativa.

### **Figura BD6**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



## Figura BD7

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



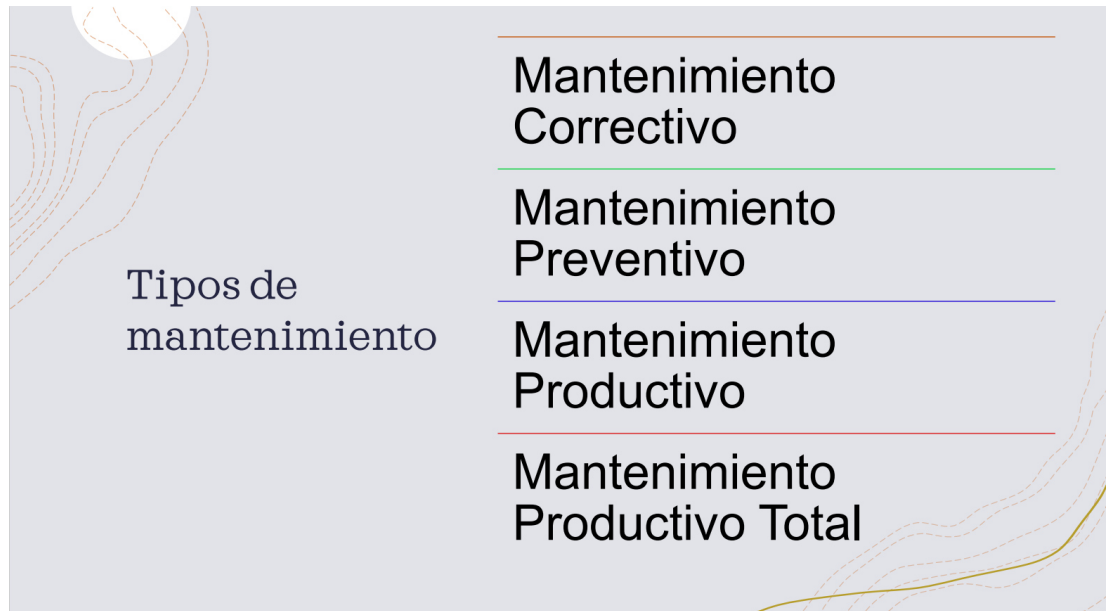
## Figura BD8

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



## Figura BD9

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



**Figura BD10**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



**Figura BD11**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



**Figura BD12**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*

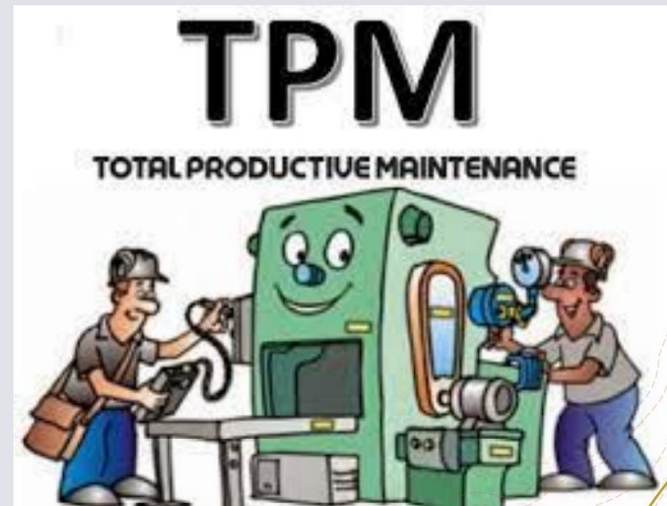


**Figura BD13**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*

## Mantenimiento Productivo Total

- + El mantenimiento productivo total consiste en llevar a cabo actividades de revisión parcial de forma planificada, en las cuales se ejecutan cambios, sustituciones, lubricaciones entre otras fallas, por lo que se dice que este tipo de mantenimiento engloba a los tipos de mantenimiento mencionados anteriormente.
- + En este tipo de mantenimiento destaca el Mantenimiento Autónomo



**Figura BD14**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*

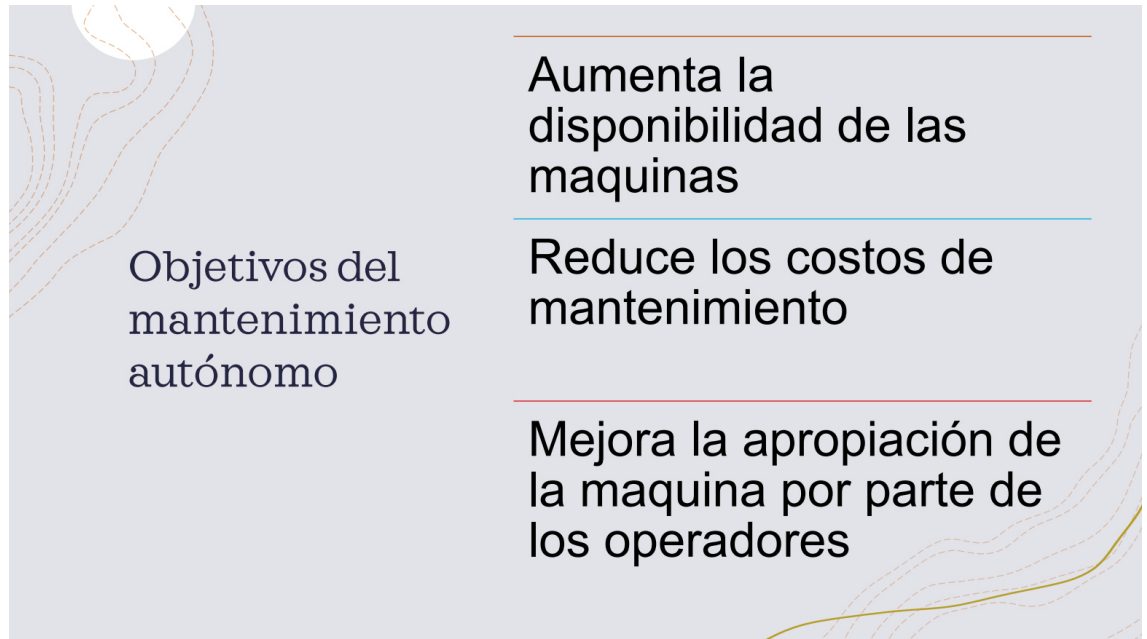
## Mantenimiento autónomo

- + Se entiende por mantenimiento autónomo a la realización de tareas de mantenimiento industrial por parte de operadores e máquinas o equipos, no por técnicos de mantenimiento profesionales, dentro de este mantenimiento destacan las actividades de limpieza de áreas de trabajo, limpieza de máquinas utilizadas y reparación de máquinas



**Figura BD15**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



**Figura BD16**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*



**Figura BD17**

*Material para la capacitación de mantenimiento autónomo*

## Que beneficio obtiene la empresa al aplicar el mantenimiento autónomo


- +Aplicar un mantenimiento autónomo en la empresa mejora las habilidades de los operarios, es decir los operarios se encuentran en la capacidad de notar cualquier cambio y además solucionar cualquier problema
- +Anima a todo el mundo a mantener su equipo en las mejores condiciones posibles reduciendo así los costos de mantenimiento

### **2.3 Implementar un formato de registro de averías**

Se implementó un formato para el registro de averías, esto se realizó con la finalidad de llevar un control sobre la cantidad de averías que suceden en las máquinas durante el año, por lo tanto, se tomarán decisiones en base a la cantidad de averías y se evaluará a fondo cuál es el evento que genera estas averías.

## Figura BD18

*Formato de registro de averías*

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>						<b>Código:</b> SGM-REG-001 <b>Fecha de elaboracion:</b> 06/09/2020
	<b>REGISTRO DE AVERIAS</b>						<b>Fecha de modificacion:</b> 06/09/2020 <b>Versión:</b> 01
Registro de Averias							
<b>CREACIONES BAMBÚ</b>							
Fecha	Encargado	Código de maquina	Nombre de maquina	Tipo de falla	Nº de paradas	Tipo de Mantenimiento	Observaciones

### 3. Programa de preparación y planificación

#### 3.1 Desplegar un formato de orden de trabajo


El formato ha implementado tiene por objetivo registrar y autorizar el trabajo de mantenimiento solicitado para una maquina en específica, además servirá como instrumento para recopilar datos para evaluar los indicadores de mantenimiento de la empresa Creaciones Bambú.

A continuación, se muestra el formato de orden de trabajo



## Figura BD19

### Formato de orden de trabajo de mantenimiento

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>		Código: SGM-OT-001 Fecha de elaboracion: 06/09/2020		
	<b>ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO</b>		Fecha de modificacion: 06/09/2020 Versión: 01		
<b>CREACIONES BAMBÚ</b>					
Orden de trabajo de mantenimiento					
Nro. de orden de trabajo		Fecha y hora de la solicitud	Solicitado por		
Codigo del equipo		Nombre del equipo			
Tipo de trabajo a ejecutar	Mecanico ( ) Electrico ( ) Otro ( )	Tipo de mantenimiento	Correctivo ( ) Preventivo ( )		
Trabajo Solicitado					
Trabajo Ejecutado					
Recursos Necesario					
Mano de obra		Materiales y repuestos		Equipos necesarios	
Cantidad	Descripcion	Cantidad	Descripcion	Cantidad	Descripcion
Observaciones				Hora y fecha de inicio del mantenimiento	
				Hora y fecha de fin del mantenimiento	
Firma del coordinador de mantenimiento				Tiempo de ejecucion del trabajo	

### Descripción de cada elemento del formato de orden de trabajo de mantenimiento

**Nro. De la orden de trabajo:** Se coloca el numero correspondiente de la orden de mantenimiento

**Fecha y hora de la solicitud:** Se coloca la fecha y hora de la emisión de la orden de trabajo de mantenimiento.

**Solicitado por:** Se escribe el nombre del solicitante del mantenimiento.

**Código del equipo:** Se coloca el código del equipo.

**Nombre del equipo:** Se coloca el nombre correspondiente del equipo

**Tipo de trabajo a ejecutar:** Hace referencia al tipo de trabajo que se va a ejecutar, mecánico, eléctrico, otro, se debe marcar con un aspa (x).

**Tipo de mantenimiento:** Se coloca el sí es un trabajo de mantenimiento preventivo o correctivo, se debe marcar con un aspa (x).

**Trabajo solicitado:** Se describe el trabajo que se va a realizar.

**Trabajo ejecutado:** Se describe todo el trabajo realizado al equipo.

**Recursos necesarios:** Se indica la cantidad de horas hombre, recursos que se harán uso en el mantenimiento de la máquina.

**Observaciones:** Indicar observaciones de ser relevantes.

**Hora y fecha de inicio de mantenimiento:** Se escribe la fecha y hora del inicio del mantenimiento.

**Hora y fecha de fin de mantenimiento:** Se escribe la fecha y hora del fin del mantenimiento.

**Tiempo de ejecución del trabajo:** Se coloca el tiempo que duró la actividad de mantenimiento.

**Firma del coordinador de mantenimiento:** Se coloca la firma del personal que realizó el mantenimiento.


### **3.2 Establecer fechas de mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo se realizó de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo, como se muestra anteriormente en el Desarrollo de un programa de mantenimiento preventivo, se puede apreciar la frecuencia para cada máquina.

A continuación, se muestra un resumen de las fechas de mantenimiento preventivo para las máquinas.

## Figura BD20

### Fechas de mantenimiento preventivo

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>	<b>Código:</b> SGM-MP-001 <b>Fecha de elaboracion:</b> 06/09/2020 <b>Fecha de modificacion:</b> 06/09/2020 <b>Versión:</b> 01
	<b>FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	

Maquina	Actividad	Frecuencia de mantenimiento preventivo
Tableadora	Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas	Semanal
	Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agusos	Diaria
	Verificar las cintas de sierra se encuentren en buen estado	Diaria
	Verificar los tornillos de fijacion de la faja transportadora y en las guias	Diaria
	Engrasar los rodamientos que se encuentran en las ruedas de direccion de las cinta de sierra	Mensual
	Verificar la tension en correas de trasmision	Semanal
	Revisar el estado de las mesa de rodillos	Diario
Taladro Fresadora	Revision de rodamiento de motor	Annual
	Verificar que el voltaje de alimentacion coincida con las especificaciones tecnicas del motor	Semanal
	Verificar que el cable de alimentacion se encuentre fuera del alcance de calor, aceites o bordes agusos	Diaria
	Tapa de seguridad del motor	Diaria
	Tapa de seguridad de poleas	Diaria
	Tapa de seguridad del husillo	Diaria
	Tapa de seguridad de la cuerda	Diaria
	Tapa de seguridad de la broca o herramienta de trabajo	Diaria
	Verificar que el husillo se encuentre en buen estado	Semanal
	Verificar la cremallera (engranaje lineal)	Semanal
	Verificar que la cremallera recta esta en buen estado	Semanal
	Limpian los piñones	Semanal
	Revisar la palanca sensitiva	Diaria
	Verificar que la broca sea la adecuada	Diaria
	Ver el estado de la polea escalonada	Semanal
	Verificar la correa en "V"	Semanal
Revisar el estado del mandril	Mensual	

La frecuencia de mantenimiento comenzara a regir a partir del día de implementación del programa de mantenimiento previamente mostrado.

### 3.3 Evaluar medidas de seguridad para el mantenimiento de maquinas

#### Tableadora

Esta máquina tiene como función principal el corte de madera, esta maquia debe ser manipulada con criterios de seguridad debido a que presenta hojas de cierra sumamente grandes que por una mala manipulación podría generar cortes o perdidas de extremidades.

Para llevar a cabo un mantenimiento adecuado se deben seguir los siguientes pasos.

- a) Apagar y desenchufar la Tableadora
- b) Limpiar el motor utilizando una aspiradora o soplador para remover los restos de material
- c) Utilizar guantes de seguridad para evitar cortes al momento de remover la hoja de sierra
- d) Verificar antes de encender la máquina que la hoja se encuentre centrada, para evitar malfuncionamiento e incurrir en el desprendimiento de esta

### **Taladro Fresadora**

Este taladro fresadora de banco resulta muy útil para realizar ranuras en las maderas, cajas y espigas en la unión de las sillas para asegurar su estabilidad.

Para llevar a cabo un mantenimiento adecuado se deben seguir los siguientes pasos

- a) Apagar y desenchufar la máquina.
- b) Remover cuidadosamente el cabeza, esto se debe a la cantidad de cables que este posee en su interior.
- c) Evitar golpes al momento de realizar el mantenimiento de la máquina.
- d) No utilizar agua para la limpieza de la máquina.

## **4. Programa de presupuesto de mantenimiento**

### **4.1 Elaborar un presupuesto anual de mantenimiento**

Se elaboro un presupuesto anual de mantenimiento con los datos proporcionados por el gerente general de la empresa, el cual nos brindó la siguiente información de la cantidad de máquinas que sufrieron averías en el periodo de 2019, así como también los costos en los que incurre al momento de que se avería una máquina, el gerente general al tener conocimiento de la máquina, el también realiza los mantenimientos a fin de reducir costos. A

continuación, se muestra la lista de máquinas indicando el tipo de falla, la fecha en la que ocurrió el fallo y el costo de reparación

## Figura BD21

*Inversión anual de mantenimiento.*

	<b>SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO</b>	Código: SGM-CM-001 Fecha de elaboración: 06/09/2020
	<b>PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO</b>	Fecha de modificación: 06/09/2020 Versión: 01

FECHA	MAQUINA	MODELO	TIPO DE FALLA	COSTO DE REPARACION
5/1/2019	TABLEADORA A	TB-I	ELECTRICO	S/ 300.00
10/1/2019	GARLOPEADORA 8" B	GI-I	MECANICO	S/ 150.00
23/01/2019	ESCUADRADORA A	EC-I	MECANICO	S/ 300.00
3/2/2019	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	ELECTRICO	S/ -
15/02/2019	SIERRA RADIAL B	SR-I	ELECTRICO	S/ -
8/3/2019	TALADRO FRESADORA	TF-I	ELECTRICO	S/ -
10/4/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	SC-I	ELECTRICO	S/ 80.00
19/4/2019	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	MECANICO	S/ 100.00
24/05/2019	ESCUADRADORA C	EC-I	MECANICO	S/ 200.00
3/6/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	SC-I	ELECTRICO	S/ 200.00
25/06/2019	GARLOPEADORA 8" C	GI-I	MECANICO	S/ -
29/06/2019	GARLOPEADORA 8" A	GI-I	MECANICO	S/ 150.00
10/7/2019	SIERRA RADIAL A	SR-I	ELECTRICO	S/ 90.00
8/8/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	SC-I	MECANICO	S/ -
25/08/2019	GARLOPEADORA 8" B	GI-I	ELECTRICO	S/ 120.00
15/09/2019	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	SC-I	MECANICO	S/ 50.00
22/10/2019	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	CP-I	MECANICO	S/ 70.00
15/11/2019	ESCUADRADORA B	EC-I	ELECTRICO	S/ 30.00
3/12/2019	TABLEADORA B	TB-I	ELECTRICO	S/ -
10/12/2019	GARLOPEADORA 16"	GI-I	ELECTRICO	S/ 80.00
11/12/2019	CEPILLADORA - REGRUESADORA A	CP-I	MECANICO	S/ -
			<b>TOTAL</b>	S/ 1,920.00

Los costos de reparación por máquina, también esta incluidos el costo de respuesta en caso lo necesiten. En conclusiones se pude ver el gerente general en el año 2019 incurrió en gastos de mantenimiento que ascienden hasta S/ 1,9200.00.

### 4.2 Elaborar un registro de costos de mantenimiento



## **Descripción de cada elemento del registro de costos de mantenimiento**

**Fecha:** Se coloca la fecha en que la maquina fue intervenida para su reparación.

**Maquina:** Se coloca a que maquina se le realiza la intervención de mantenimiento

**Modelo:** Se escribe el modelo de la maquina

**Tipo de falla:** Se escribe el tipo de falla, estos pueden ser, mecánico o eléctrico.

**Costos de reparación:** Se compone por 3 elementos, mano de obra, repuestos y total

**Mano de obra:** Es el costo que el personal de manteniendo externo cobra por la intervención a la maquina defectuosa

**Repuestos:** Es el costo de repuesto en caso sea necesario el cambio de una pieza de la maquina

**Total:** Es la suma del costo de mano de obra y el costo de repuesto.

## **5. Implementar capacitaciones de mantenimiento de maquinas**

### **5.1 Elaborar cuestionario para la evaluación sobre el conocimiento de mantenimiento**

Se elaboro un cuestionario con el objetivo de evaluar si los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú presentan conocimiento sobre la importancia del mantenimiento en la empresa.

A continuación, se muestra las preguntas realizadas a través de formulario de Google.

## **Figura BD23**

*Evaluación de la charla de mantenimiento – Parte I*



## Cuestionario sobre el mantenimiento de maquinas

Este formulario se realiza con la finalidad de identificar que tanto sabe el colaborador de la empresa sobre la gestion de mantenimiento.

**\*Obligatorio**

Cual de las siguientes alternativas no es considerado un tipo de mantenimiento \* 4 puntos

- Predictivo
- Correctivo
- Rutinario

El mantenimiento que se le realiza cuando deja de funcionar un equipo o maquina se llama \* 4 puntos

- Correctivo
- Preventivo
- Predictivo

Complete el siguiente concepto con las palabras correctos. El mantenimiento \_\_\_\_\_ consiste en reparar el equipo al momento de presentar una \_\_\_\_\_, sin saber la causa, provocando \_\_\_\_\_ no previstas en la producción. \* 4 puntos

- Preventivo-falla-planificaciones
- Correctivo-planificación-paradas
- Predictivo-falla-paradas
- Correctivo-falla-paradas

**Figura BD24**

*Evaluación de la charla de mantenimiento – Parte II*

Complete el siguiente concepto con las palabras correctas. El mantenimiento \_\_\_\_\_ es planificado y se lo realiza \_\_\_\_\_ de que ocurra una \_\_\_\_\_ \* 4 puntos

Preventivo-antes-avería.

Correctivo-después-parada.

Predictivo-después-avería

Correctivo-antes-avería.

---

El mantenimiento correctivo se clasifica en: \* 4 puntos

Planificado y Predictivo.

Preventivo y No planificado

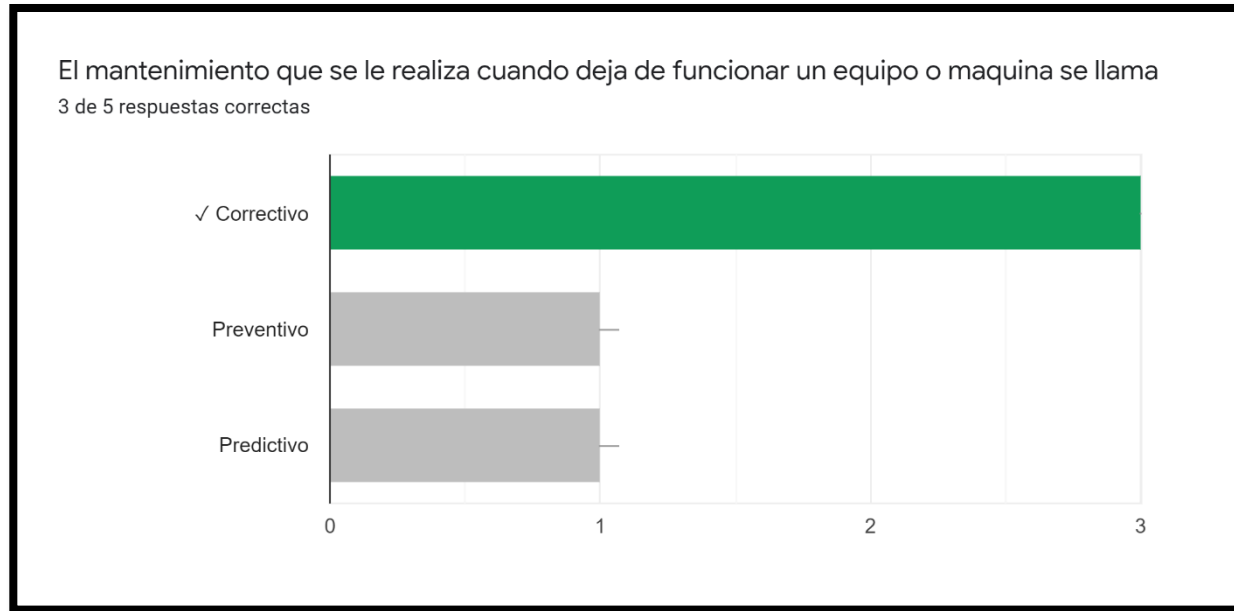
Predictivo y Preventivo.

Planificado y No planificado.

Para poder evaluar el nivel de conocimiento de la gestión de mantenimiento, se obtuvieron los siguientes resultados

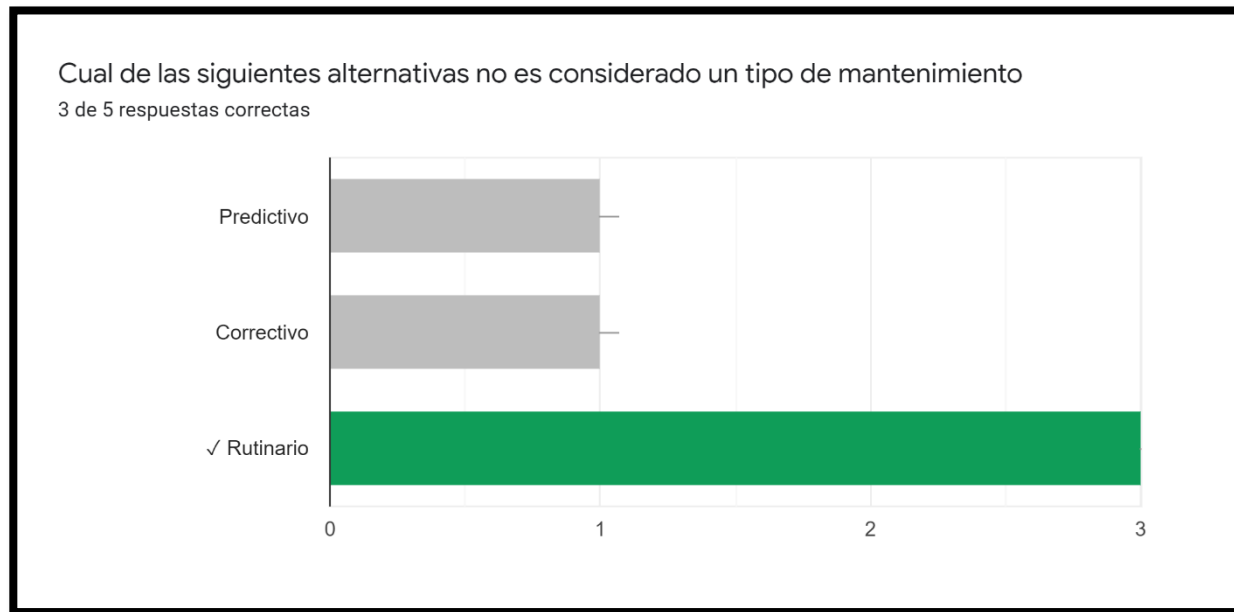
**Figura BD25**

*Respuestas de la evaluación*



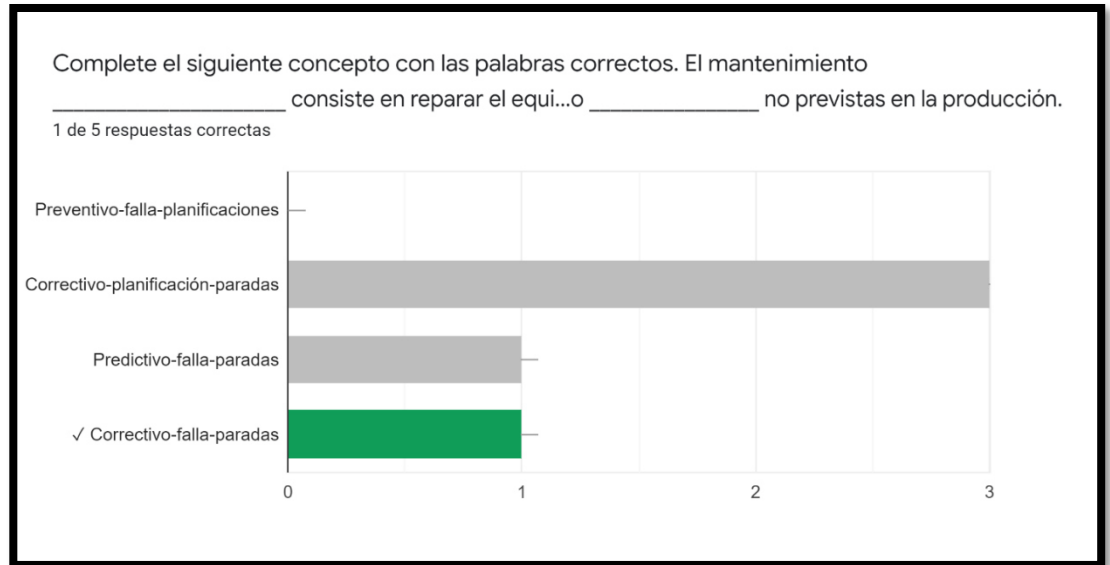
**Figura BD26**

*Respuestas de la evaluación*



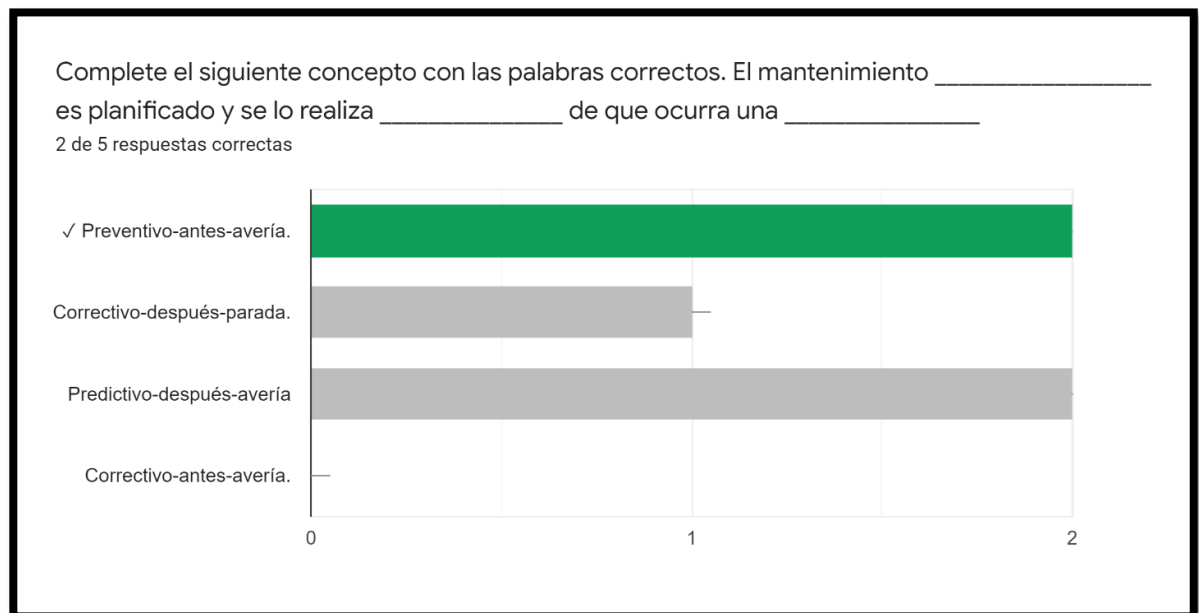
**Figura BD27**

*Respuestas de la evaluación*



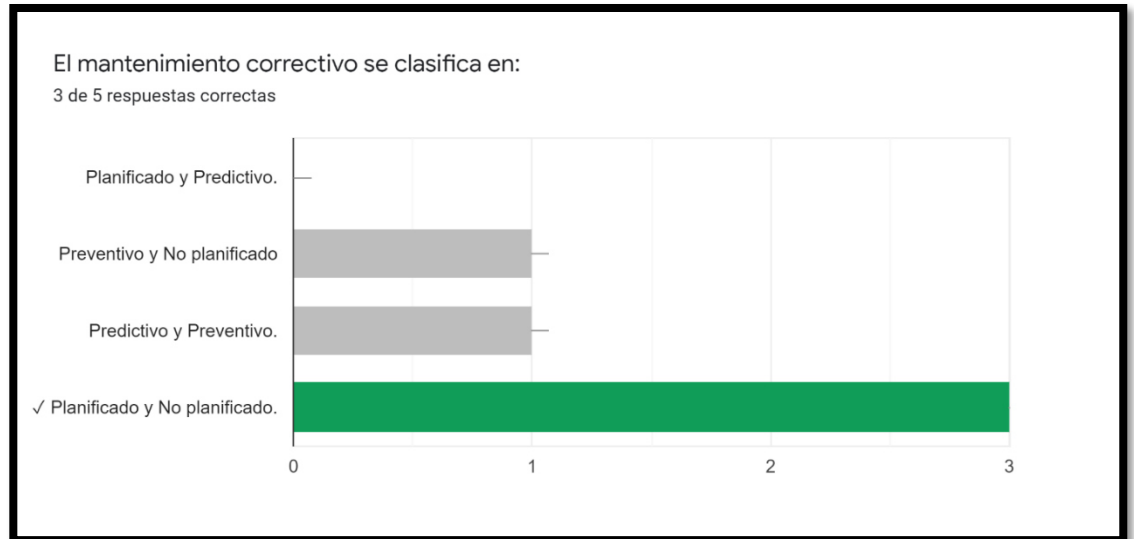
**Figura BD28**

*Respuestas de la evaluación*



**Figura BD29**

*Respuestas de la evaluación*



### **Elaborar material informativo sobre mantenimiento preventivo.**

Se elaboró un tríptico sobre la importancia de realizar un mantenimiento preventivo dentro de industrias manufactureras, reflejando, así como influyen en la productividad

A continuación, se muestra el tríptico informativo referente a la importancia del mantenimiento preventivo.

## ***¿Qué es la gestión de mantenimiento?***

*La gestión de mantenimiento es el conjunto de operaciones con el objetivo de garantizar la continuidad de la actividad operativa, evitando así los atrasos en los procesos de producción que son comúnmente generados por averías de máquinas y equipos.*



## ***¿Qué se entiende por mantenimiento?***

*Se define el mantenimiento como todas las actividades o tareas que tienen como principal objetivo preservar*



*un equipo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida.*

### *Tipos de mantenimiento*

#### *Mantenimiento Correctivo*

*Se lleva a cabo cuando se presencia la ocurrencia de averías, se repara la avería y se continúa con la producción*

#### *Mantenimiento Preventivo*



*Detecta fallos antes de que estos ocurran, se programan fechas para realizar tareas de mantenimiento*

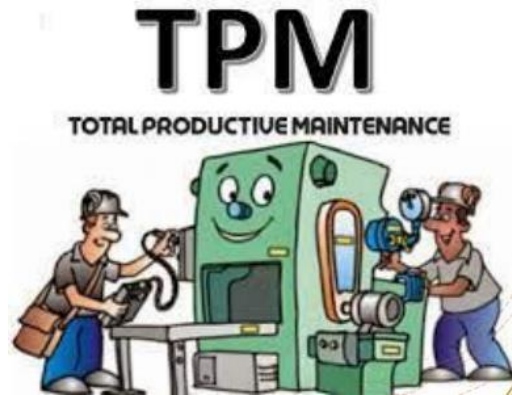
#### *Mantenimiento Predictivo*

*Se basa en la condición de la máquina, se evalúa el*



estado de la maquina y se evalúa si la maquina requiere intervención

### **Mantenimiento Productivo Total**



Este tipo de mantenimiento engloba al tipo de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.

Importancia del mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es importante porque permite detectar problemas

futuros, reduciendo reparaciones y costos innecesarios.



Objetivo del mantenimiento preventivo

Cero averías

Cero despilfarros

Ventajas del mantenimiento preventivo

- Reduce los tiempos de espera por reparación.

- Reduce los costos de mantenimiento.

- Aumenta la vida útil de los equipos.

- Aumenta la producción.

Algunas tareas del mantenimiento preventivo

Programar actividades de mantenimiento

Cambio de piezas desgastadas

Cambio de aceite

Cambio de lubricantes



*Conceptos básicos sobre*



*la importancia del mantenimiento  
en empresas manufactureras.*

## **Importancia del mantenimiento preventivo**



## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

- Entrega de trípticos informativos sobre el mantenimiento

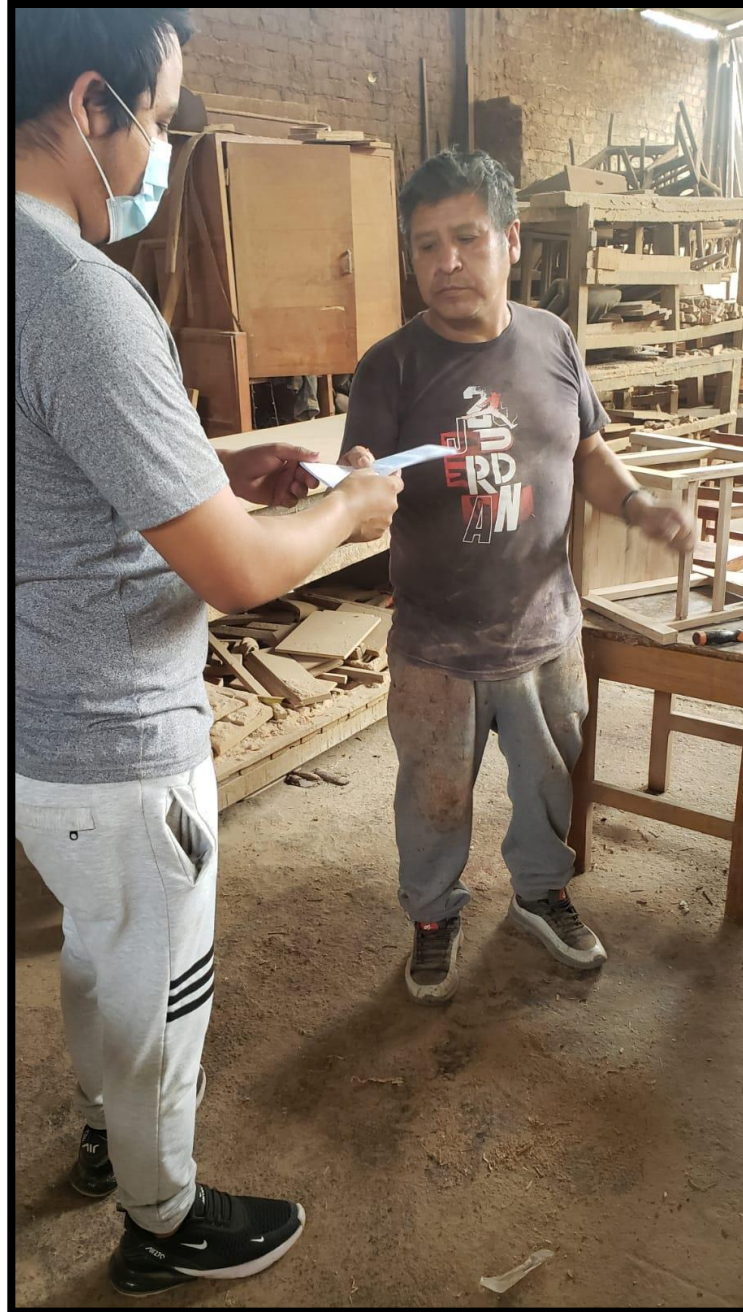
**Figura BD30**

*Evidencias fotográficas de la gestión de mantenimiento*



**Figura BD31**

*Evidencias fotográficas de la gestión de mantenimiento*



**- Presentación de los documentos de mantenimiento al gerente de la empresa**

Se presentaron los documentos de mantenimiento, tales como el organigrama de mantenimiento, el historial de mantenimiento, registro de averías, registro de costos.

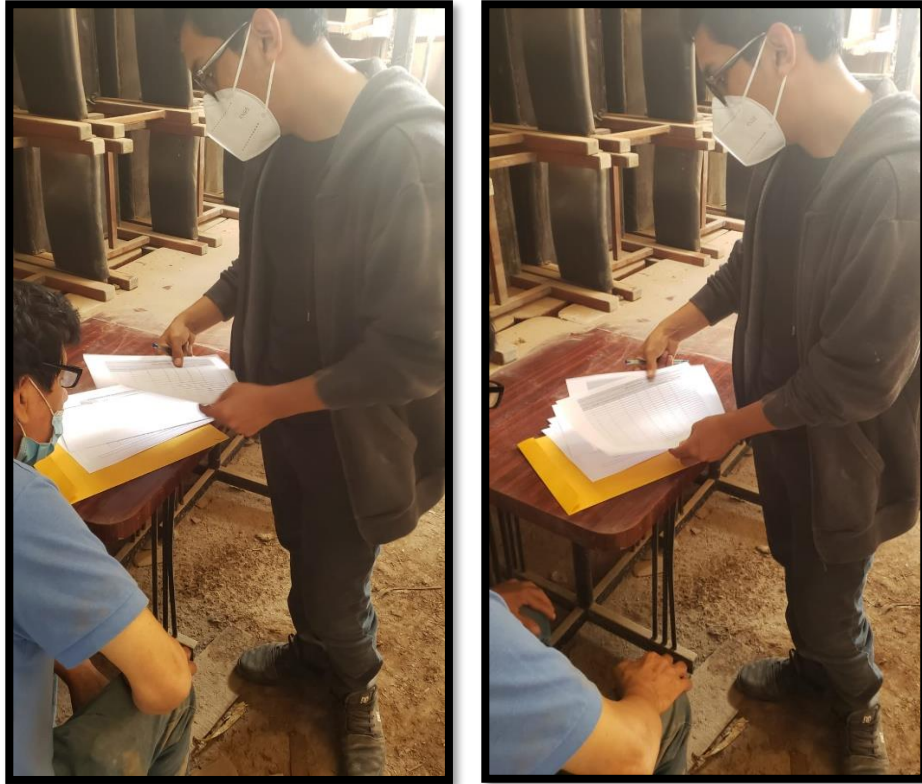
**Figura BD32**

*Documentación referente a la gestión de mantenimiento.*



**Figura BD33**

*Documentación referente a la gestión de mantenimiento.*



**Figura BD34**

*Documentación referente a la gestión de mantenimiento.*



**Figura BD35**

*Documentación referente a la gestión de mantenimiento.*



5



**- Capacitación de mantenimiento**

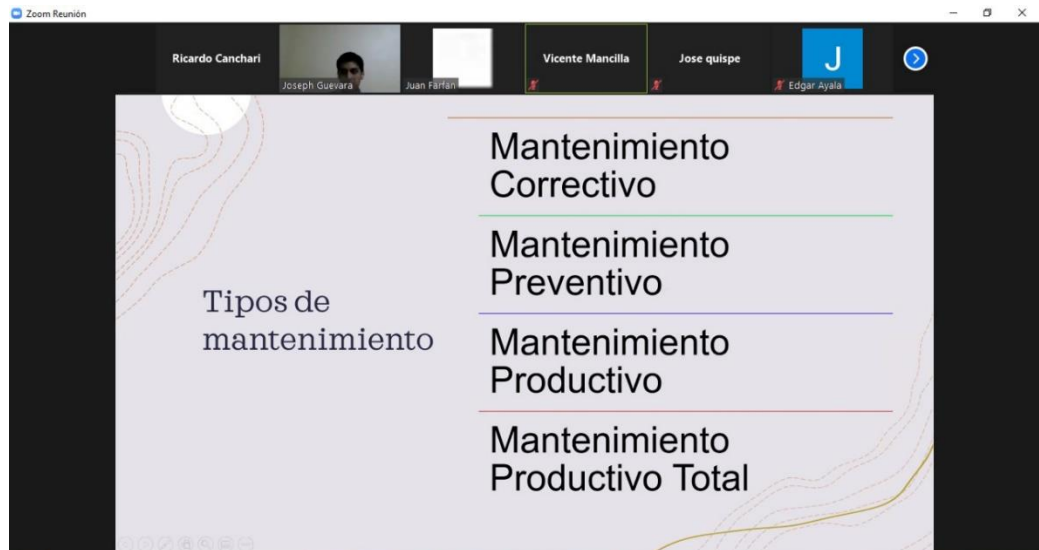
**Figura BD36**

*Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento*



**Figura BD37**

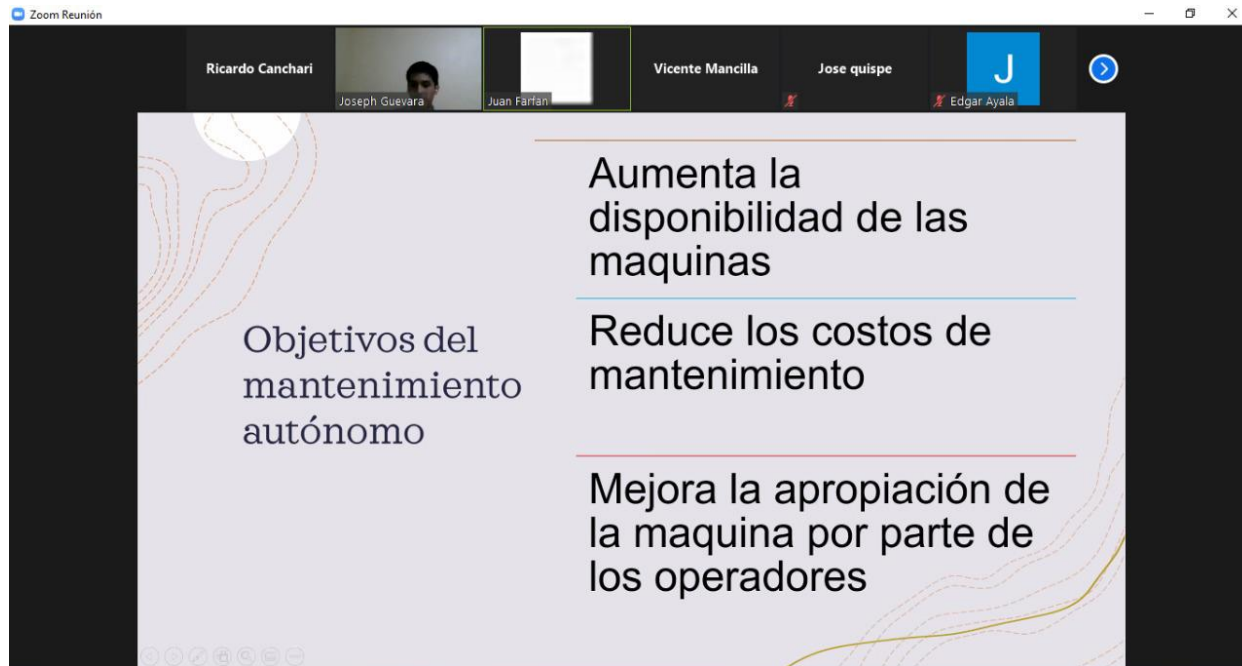
*Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento*



**Figura BD38**

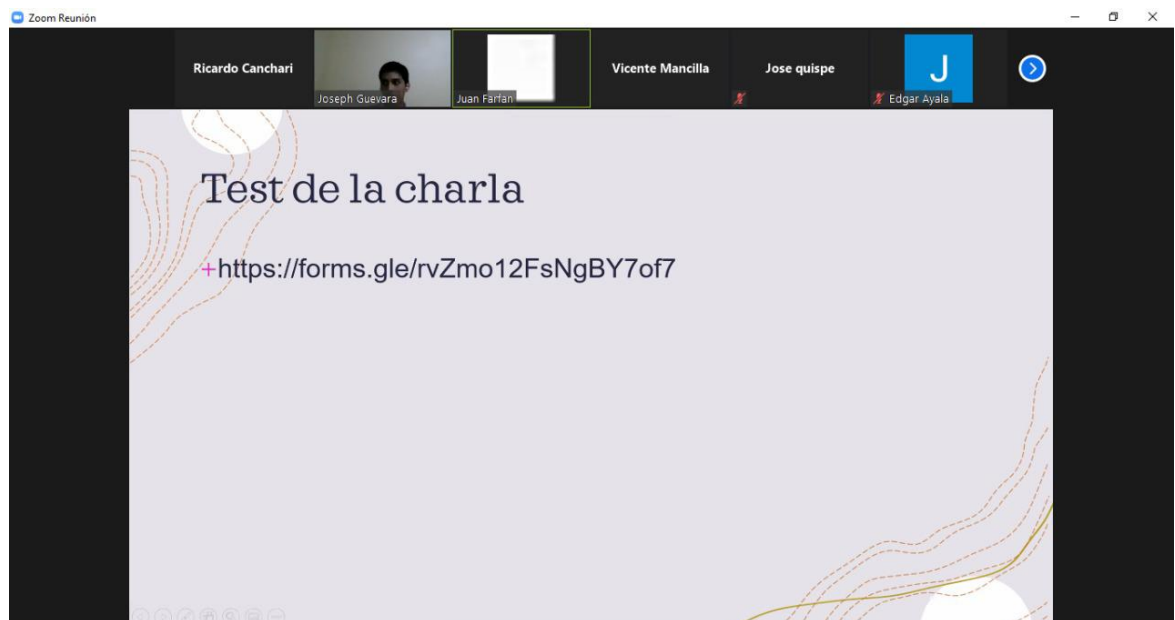
*Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento*





**Figura BD39**

*Charla virtual sobre la gestión de mantenimiento*



**APENDICE BE**  
**IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORA DE CALIDAD**

**1. Asegurar el compromiso de los colaboradores de la empresa**

**1.1 Entrevistar al personal de la planta**

Para implementar el plan de calidad se realizaron preguntas a los colaboradores por medio de formularios de Google, estas preguntas con relación a la gestión de la calidad, además preguntas que permitirán evaluar si los colaboradores se encuentran dispuestos a aplicar mejoras a las actividades que ellos realizan.

A continuación, se muestran las preguntas formuladas a los colaboradores de la empresa Creaciones Bambú.

## Figura BE1

### Evaluación de la gestión de calidad – Parte I

## Preguntas sobre la gestión de la calidad

Este formulario se realiza con la finalidad de identificar si los colaboradores de la empresa cuentan con conocimientos sobre la gestión de calidad en la empresa Creaciones Bambú

**\*Obligatorio**

Marque la alternativa correcta \* 5 puntos

- La calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto (producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recurso) cumple con los requisitos.
- Se considere un producto de calidad cuando su precio es elevado
- La calidad es percibida por todas las personas de la misma manera

La gestión de la calidad es igual a realizar inspecciones en los procesos productivos \* 5 puntos

- Verdadero
- Falso

## Figura BE2

### Evaluación de la gestión de calidad – Parte I

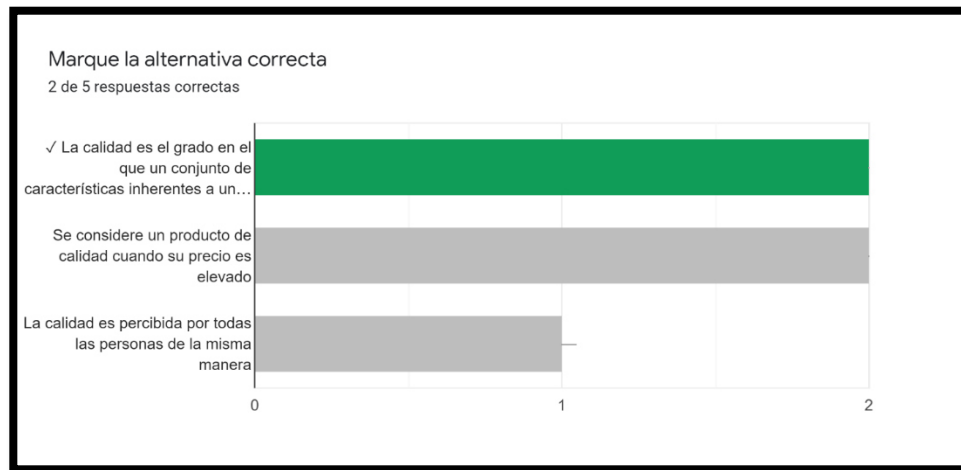
No es un principio de la ISO 9000:2015 *	5 puntos
<input type="radio"/> Liderazgo	
<input type="radio"/> Mejoramiento	
<input type="radio"/> Enfoque a clientes	
<input type="radio"/> Comunicacion	
Señale el ejemplo incorrecto para el control de la calidad *	5 puntos
<input type="radio"/> Verificar el estado de los ingredientes antes de elaborar alimentos	
<input type="radio"/> Incorrecto sellado de productos embotellados	
<input type="radio"/> Verificar la fecha de vencimiento de los productos al momento de reponerlos	
¿Estaria dispuesto a cambiar los metodos y procedimientos de trabajo que realiza actualmente? *	
<input type="radio"/> Si	
<input type="radio"/> No	

¿Se considera una persona que tiene facilidad de adaptarse al cambio? *
<input type="radio"/> Si
<input type="radio"/> No

Seguidamente se muestran las respuestas obtenidas de la evaluación

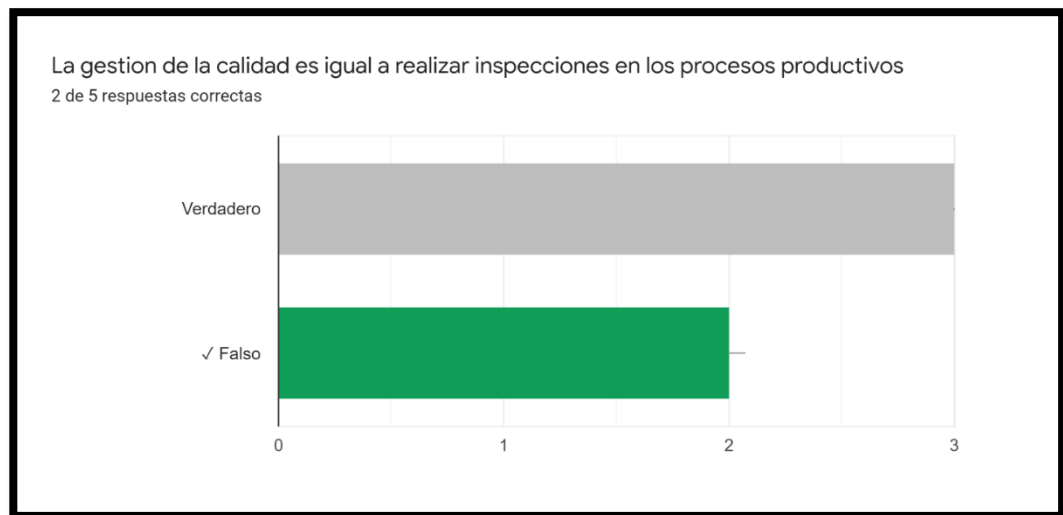
### Figura BE3

*Respuestas de la evaluación*



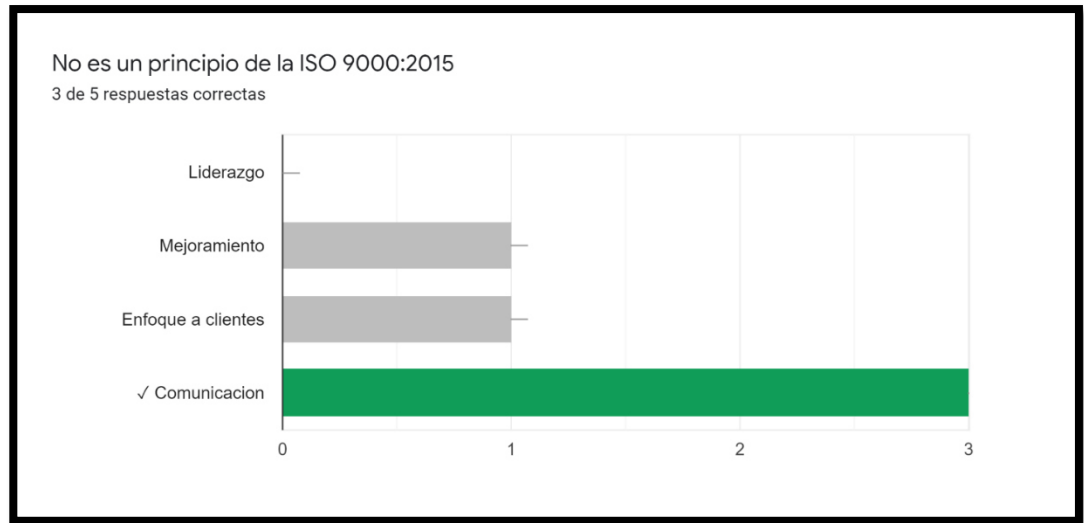
### Figura BE4

*Respuestas de la evaluación*



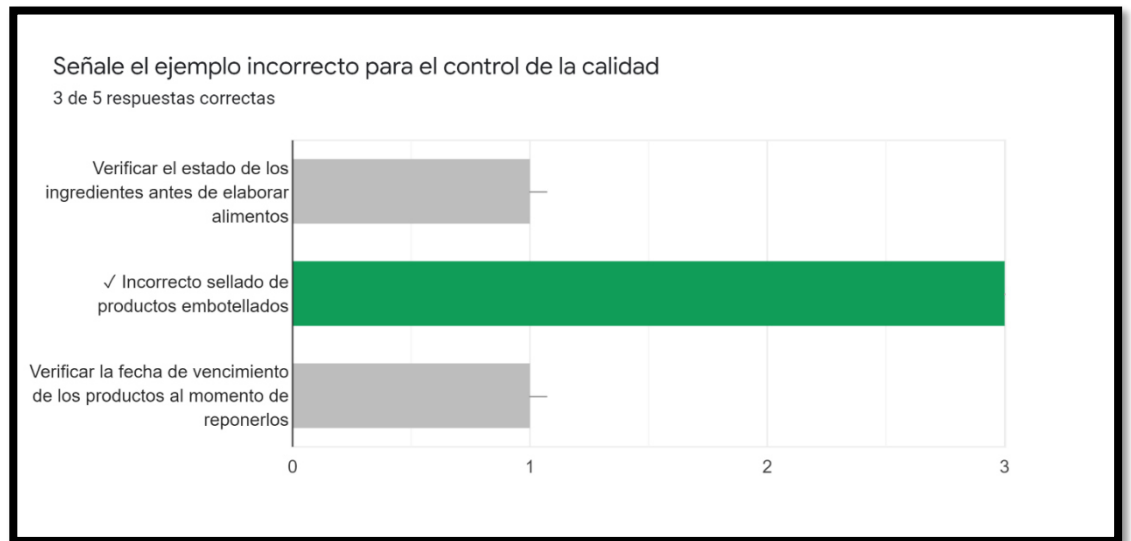
### Figura BE5

*Respuestas de la evaluación*



### Figura BE6

*Respuestas de la evaluación*



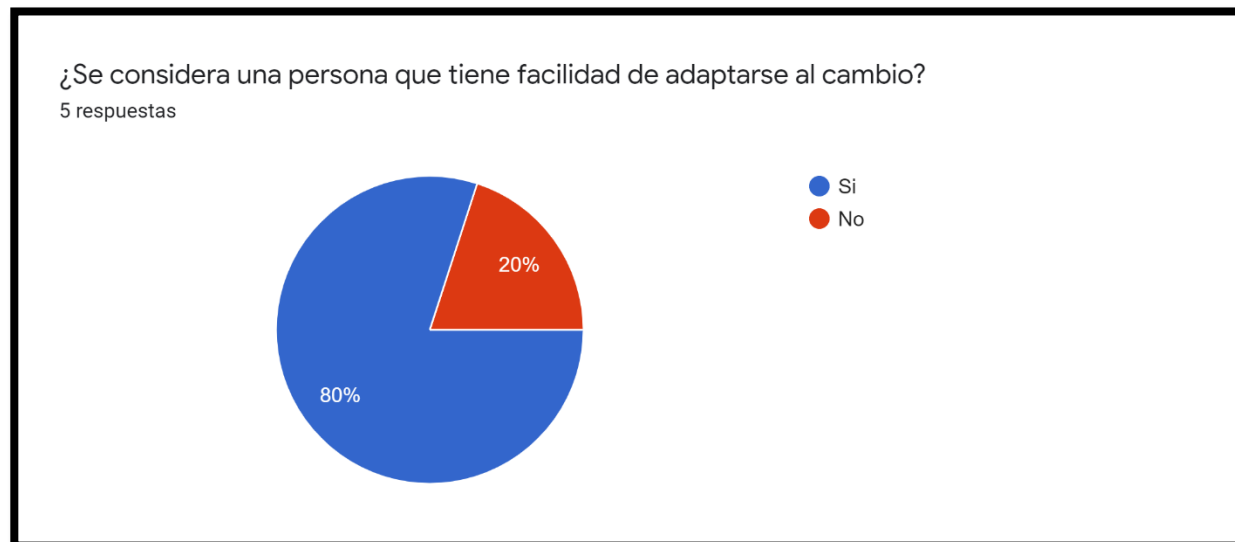
### Figura BE7

*Respuestas de la evaluación*



**Figura BE8**

*Respuestas de la evaluación*



Se puede ver que la mayoría de los colaboradores tiene poco conocimiento sobre el concepto de Calidad, esto demuestra que la empresa Creaciones Bambú no cuenta con la gestión de la calidad propiamente dicha, ya que la mayoría de los colaboradores marcaron que la gestión de la calidad es semejante a realizar las inspecciones.

## **1.2 Identificar si el personal se adapta al cambio**

De acuerdo con la dos últimas preguntas del formulario realizado casi todos estás de acuerdo en el caso que se aplicara un cambio en los procedimientos productos, esto representa una oportunidad debido a que al implementar la gestión de la calidad incurre en aplicar procedimientos diferentes a los que los operarios están acostumbrados a realizar.

## **2. Definir la política de calidad de la empresa**

### **2.1 Contexto de la organización**

Se programo una reunión con el gerente de la empresa Creaciones Bambú, en la que le preguntas sobre:

- ¿Cómo lleva la gestión de la calidad la empresa?

El gerente nos respondió, la empresa Creaciones Bambú es estricta en relación con la calidad del producto, nuestro objetivo es elaborar productos de calidad que sean resistentes y tengan buen acabado, cada proceso en la que pasa la tabla lleva una inspección del producto, tanto la medida, la resistencia de la materia, etc. Debido a que a nosotros nos exigen que los productos finales salgan bien, porque nuestros clientes revisan el producto final.

- ¿Tiene indicadores de calidad implementados, tales como eficiencia, eficacia, productos defectuosos?

El gerente respondió, no tenemos un sistema de indicadores implementados, debido a que solamente nos dedicamos a la producción, además contamos con personal altamente calificado, esto quiere decir que se equivocan pocas veces.

Se concluye que la empresa Creaciones Bambú cuenta con un control de calidad empírico, esto quiere decir que solamente realiza inspección en cada etapa productiva de la empresa, solamente para ver cantidad de defectos de la pieza y corregirlas, generando así reprocesos, además tampoco cuenta con un sistema de indicadores, siendo esto importante en una empresa manufacturera, ya que permite tomar decisiones eficientemente obteniendo así mejores resultados.



## **2.2 Conocer la normativa de la gestión de calidad**

La norma de la gestión de calidad viene a ser la ISO 9001, esta norma cuenta con reconocimiento a nivel mundial, al aplicar la Gestión de Calidad ISO 9001 en la empresa, esta puede ahorrar dinero, aumentar su utilidad y satisfacer mejor a los clientes.

## **2.3 Evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión de la calidad**

Se evalúa de acuerdo con la normativa de la Gestión de la Calidad que viene a ser la ISO 9001:2015. Se utilizará el cuestionario de requisitos de la ISO 9001:2015 para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la ISO 9001:2015 en la empresa, evaluando los siguientes enfoques:

- Contexto de la Organización
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Evaluación del desempeño
- Mejora

A continuación, se muestra la evaluación de la ISO 9001:2015 en la empresa.

## Figura BE9

### Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte I

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015										
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES	
				1	2	3	4	5		
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>										
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	1					
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				Las partes interesadas en una organización suelen ser los clientes, los proveedores, los socios e incluso el propio personal
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.	1					La proyección temporal de los planes estratégicos depende del sector, entre 1 y 10 años.
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					Pueden definirse en formatos digitales o físicos
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 gestiona los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.	1					El Manual de políticas y procedimientos por cada proceso tiene que describir cómo se planifica el proceso, cómo se gestiona, cómo interactúa con otros procesos y partes interesadas, y cómo logra sus resultados.
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.	1					El mapa de procesos se estructura en: procesos operativos, estratégicos y de soporte. Por cada proceso debería existir un plan de calidad.
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.	1					
9	4.4.	¿Existen objetivos para asegurar la eficacia y mejora de los procesos?	Líderes de los procesos	Listados de objetivos vinculados a procesos.	1					Por ejemplo un "cuadro de mando de objetivos" de los procesos.
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.		2				La cantidad de información a documentar depende de: tamaño de la organización, complejidad de procesos y competencia de las personas
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				
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>1</b>					

**Figura BE10**

*Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte II*

12	5.1.1.	¿La dirección revisa el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo de la dirección estratégica en función de las necesidades detectadas?	Alta dirección	Política y objetivos del SGC en relación con la Dirección estratégica de la organización.	2			
13	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el enfoque al cliente de la organización, sus procesos, productos y servicios?	Líderes de los procesos	Encuestas / entrevistas a clientes, acciones derivadas de las interacciones con el cliente, recopilación de sugerencias y quejas e identificación de riesgos y	2			
14	5.1.2.	¿El equipo directivo identifica de manera sistemática cuál es la normativa legal y reglamentara que aplica a los procesos, productos y servicios de la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable: a la operación de los procesos; la seguridad y presentación requerida de las características y funciones de los productos y servicios para el consumidor.	1			
15	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable e informes de análisis y planes de adaptación.	2			Por ejemplo: Requisitos de identificación de los productos y servicios para el consumidor, requisitos de seguridad de los productos y servicios para protección del consumidor, licencia de actividad para los procesos, entre otros
16	5.2.1. 5.2.2.	¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la Política de Calidad y asegura que ésta es accesible?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Política de Calidad de la Organización, documentada y comunicada.	1			
17	5.3.	¿El equipo directivo revisa periódicamente el SGC?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Acta de reunión y proceso de revisión del sistema.	2			
18	5.3.	¿El equipo directivo ha establecido cómo conocer las necesidades de los clientes?	Alta dirección / Líderes de relaciones con el cliente	Proceso definido para conocer el nivel de satisfacción de clientes.	2			
19	5.3.	¿Se han definido y actualizado los roles, responsabilidades y autoridades del personal?	Alta dirección / Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Organigramas por procesos, RPT, descripciones y perfiles de los puestos de trabajo y otros.	2			En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.
<b>5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>								
20	6.1.1.	¿El sistema de gestión implantado incluye el análisis de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Aplicación de la técnica "análisis de riesgos y oportunidades". Registro de riesgos y oportunidades.	2			El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurran.
21	6.1.2.	¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Plan de acciones (riesgos y oportunidades). Presupuesto para tratar los riesgos y oportunidades.	1			Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)
22	6.2.1.	¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Documento o registro de seguimiento de objetivos. Acta de dirección con establecimiento de objetivos.	1			Existen informes de seguimiento de objetivos.
23	6.2.2.	¿Se ha definido un plan de mejora enfocado al cumplimiento de objetivos?	Líderes de los procesos	Plan de mejora enfocado	2			Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de seguimiento
24	6.3.	¿Se actualiza el sistema de gestión de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	Líderes de los procesos	Plan de cambios periódico (incluidas consecuencias). Registro de cambios del sistema. Reasignaciones de roles, responsabilidades y autoridades (RPT)	1			
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>1</b>			

## Figura BE11

### Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte III

8. OPERACIÓN							
38	8.1.	¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	Líder del SGC / Líderes de los procesos / Alta dirección	Documentos de seguimiento de procesos. Mapa de procesos.	1		La tendencia actual es identificar una plantilla de proceso "tipo", sencilla y visual, que permita entender y hacer seguimiento del proceso (diagrama de flujo del proceso).
39	8.2.1.	¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los productos y servicios?	Líder de relaciones con el cliente	Proceso definido y registro de consultas, contratos, pedidos, percepción y otras informaciones del cliente	2		
40	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes interesadas?	Líder de relaciones con el cliente	Sistema de revisión de eficacia de productos y servicios actualizada (pedidos, contratos, planos o documentos con requisitos explícitos de cliente y cambios). Encuestas a clientes. Devoluciones. Quejas y reclamaciones.	2		La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) o aplicativo de gestión de clientes, facilita el seguimiento de su fidelización e interacción.
41	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Líder de relaciones con el cliente	Listado de productos y servicios con requisitos legales. Normativa aplicable actualizada. Actas de inspección o certificación. Licencia de actividad.	3		Existe normativa genérica aplicable a cualquier tipo de organización y normativa específica dependiendo del sector en el que opere la organización
42	8.2.4.	¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal correspondiente?	Líder de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambios de requisitos de revisión, de cliente o de normativa aplicable	2		Se puede contrastar el conocimiento de los cambios con verificaciones in situ
43	8.3.1.	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Proceso de diseño y desarrollo implementado	2		En el caso que el diseño y el desarrollo lo especifique el cliente, este requisito no es aplicable
44	8.3.2.	¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Cumplimiento de requisitos de D+D. RPT y funciones del personal implicado en el D+D	2		Para cada producto y servicio puede definirse un ID ficha de confirmación de requisitos de D+D
45	8.3.3.	¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el diseño y desarrollo de los productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Análisis funcional y legal de productos y servicios	2		
46	8.3.4.	¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo planificado?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	El control del proceso incluye la verificación y la validación, por ejemplo incluido en la hoja de especificación de calidad de producto y servicio	2		
47	8.3.5.	¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el suministro de productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación del resultado final del diseño y desarrollo, por ejemplo en fichas de productos y servicios	2		
48	8.3.6.	¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y servicios, incluso mientras se producen/prestan?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación de los cambios en E/S de diseño y desarrollo.	2		
49	8.4.1.	¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	Líder de relaciones con proveedores	Evidencia de resultados de evaluación y reevaluación de proveedores.	2		La evaluación de un proveedor se realiza antes de la primera entrega. La reevaluación se realiza a partir de la primera entrega
50	8.4.2.	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos aplicables y legales?	Líder de relaciones con proveedores	Actividades de verificación de entrega de productos y prestación de servicios por parte de proveedores.	2		Es especialmente importante en prestación de servicios a clientes con proveedores externos
51	8.4.3.	¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	Líder de relaciones con proveedores	La información en cualquier medio puede ser: competencia del personal, actividades de control, entre otros.	4		
52	8.5.1.	¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	Líderes de los procesos de realización de productos o servicios	Planes de calidad, actividades a realizar de control y resultados a alcanzar.	2		El sistema de control de proceso debe ser validado inicialmente y revalidado en producción
53	8.5.2.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de procesos internos y externos?	Líder de identificación y trazabilidad	Evidencias del control de la identificación de las salidas de proceso (trazabilidad) cuando sea requisito.	2		Se exige por ejemplo en seguridad alimentaria (APPC)
54	8.5.3.	¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de los bienes ajenos con un listado o base de datos.	2		Pueden incluirse: materiales, componentes, equipos, instalaciones o propiedad intelectual
55	8.5.4.	¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de conformidad en manipulación, almacenamiento, identificación, envasado, transmisión y transporte.	2		
56	8.5.5.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los servicios?	Líder de control de la calidad	Pueden incluirse en la hoja de especificación de producto o servicio, los requisitos posteriores a la entrega.	2		Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	8.5.6.	¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la conformidad de productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencias de los resultados de la revisión de los cambios y quién los autoriza.	2		
58	8.6.	¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, trazabilidad a las personas que han autorizado la liberación.	2		
59	8.7.	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Líder de control de la calidad	Evidencias de las medidas adoptadas al identificar procesos, productos y servicios.	1		

8. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN -- 2

## Figura BE12

### Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte IV

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		Debe asegurar recursos para establecer, implantar, mantener y mejorar el SGC
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	2		En ocasiones se exigen legalmente unos perfiles profesionales cualificados (por ejemplo ingenieros, abogados, entre otros)
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	Incluye: edificios, hardware/software, elementos de transporte, entre otros
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.		3	
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		En algunos casos la normativa legal establece medidas necesarias en los procesos de realización
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.	2		Un sistema de evaluación del desempeño, ayuda a identificar las necesidades de formación del personal.
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.		3	Un sistema de evaluación del desempeño y gestión por objetivos, ayuda a identificar la evolución del personal y su nivel de rendimiento.
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		En este caso, para comprobar este requisito, puede preguntarse al azar al personal si es consciente.
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.	2		Un plan de comunicación establece qué es necesario comunicar, quién comunica a quién, cómo y la frecuencia (por ejemplo en formato de tabla)
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		El soporte de la documentación puede ser variado, como la propia página web, una intranet, un catálogo, documentos digitales o impresos.
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		Se incluye para cada información: código, versión, fecha, autor, formato (papel o digital) y disponibilidad.
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		Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
<b>7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN</b>					<b>2</b>		

## Figura BE13

### Evaluación de los requisitos en base a la norma ISO 9001:2015 - Parte V

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.	2			
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.	2			Norma de referencia: ISO 19011
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			
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			
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		A través de encuestas de satisfacción de clientes, proceso de innovación, reorganización y creatividad
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	2			
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			Existen métodos de mejora enfocada como el Kaizen, Seis Sigma, o similares
<b>10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			
<b>SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			
				<b>RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015</b>				
					4 ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	1		
					5 LIDERAZGO	2		
					6 PLANIFICACIÓN DEL SGC	1		
					7 SOPORTE	2		
					8 OPERACIÓN	2		
					9 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	2		
					10 MEJORA	2		

Se puede concluir de la evaluación que la empresa solamente cuenta con un nivel 2 esto quiere decir que la organización está en un nivel básico y tiene grandes oportunidades de mejora, es porque eso que necesita asegurar el cumplimiento de los requisitos de los clientes para afianzar su cuota de mercado.

#### **2.4 Determinar la política de calidad**

La elaboración de la política de calidad se elaboró juntamente con el gerente general de la empresa Creaciones Bambú, siguiendo la normativa ISO 9001:2015.

A continuación, se muestra la política de calidad de la empresa Creaciones Bambú.

“En la empresa Creaciones Bambú fabricamos muebles de madera para centros educativos, enfocándonos en satisfacer las necesidades de los colegios ofreciendo productos a medida, con buen acabado, resistentes y a bajo costo, además brindamos seguridad y confiabilidad en los productos.”

### **3. Evaluar los indicadores de la empresa**

#### **3.1 Calidad en la empresa Creaciones Bambú**

En el título de definición del contexto de la organización, se puede entender que la empresa Creaciones Bambú no cuenta con una gestión de la calidad, esto quiere decir que solamente tienen conocimiento de control de calidad, pero este es un control de calidad empírico es decir solamente consideran las inspecciones en todos los procesos.

#### **3.2 Indicadores de calidad**

A modo de determinar los indicadores de calidad, primero se determinarán los objetivos de calidad para la empresa Creaciones Bambú tomando como punto de partida la política de calidad de la empresa previamente definido.

#### ***Objetivos de calidad de la empresa***

##### **- Productos durables**

En este objetivo la empresa pretende elaborar mobiliario escolar que sea resistente frente al balanceo de los alumnos en las sillas, que seas durables bajo condiciones de humedad, es por ello por lo que para la elaboración de las piezas que conforman la carpeta, es por ello por lo que las tablas previamente pasan por el proceso de horneado, esta hace que elimine la humedad de las tablas y obtengan la dureza. Las tablas en condiciones normales presentan un porcentaje de humedad de 60%

Para este objetivo se propuso el indicador del porcentaje de humedad de la madera.

% de humedad de la madera  $\leq$  20%

Instrumento de medición de humedad - higrómetro

**- Bajos costo de venta de mobiliario escolar**

Este objetivo trata de medir la eficiencia productiva del mobiliario escolar, tanto de la hora máquinas, horas hombre y materia prima, con el fin de utilizar eficientemente los recursos reduciendo reprocesos, que generan gastos, y optimizando el uso de la materia prima

Se propuso el indicador de % de eficiencia total

% Eficiencia Total = (Eficiencia H-H \* Eficiencia H-M \* Eficiencia MP)  
\*100

**- Satisfacer la necesidad del cliente:**

Este objetivo trata de medir la satisfacción del cliente respecto al mobiliario escolar, puede incluir factores como el tiempo de entrega de mobiliario escolar, el adecuado embalado de los productos para evitar que lleguen con golpes, etc.

Índice de satisfacción del cliente = [1-5]

Siendo:

1 = Muy insatisfecho

2 = Insatisfecho

3 =Neutral

4 = Satisfecho

5 = Muy satisfecho



% de productos defectuosos

Este indicador pretende mostrar la cantidad porcentual que representa los productos defectuosos, este indicador debe tener un comportamiento decreciente hasta obtener un porcentaje igual a 0

$$\% \text{ de productos defectuosos} = (\text{productos defectuosos} / \text{producción planificada}) * 100$$

### **3.3 Establecer metas por cada indicador**

Para poder evaluar la mejora de los indicadores de calidad, se establecieron metas de acuerdo con la línea base, estas servirán para evaluar el progreso de los indicadores en el tiempo.

#### **- % de humedad de la madera**

Este indicador debe ser menor o igual a 20%, esto equivale a un periodo de tiempo de 15 días

Tendrá una frecuencia mensual.

#### **- Índice de satisfacción del cliente**

De acuerdo con la información recopilada la línea base de evaluación de la satisfacción al cliente es de 4 puntos

Tendrá una frecuencia de evaluación mensual,

#### **- % de eficiencia total**

De acuerdo con la información documentada el % de eficiencia total promedio fue de 74.45%, por lo que la meta es llegar a 80% de eficiencia total promedio. Tendrá una frecuencia de evaluación semestral

#### **% de productos defectuosos**

De acuerdo con la información documentada el porcentaje de productos defectuosos promedio es de 3.88% por un periodo de evaluación semestral.

Tendrá una frecuencia de evaluación semestral

### **4. Plan de mejora de la calidad del proceso**

#### **4.1 Desarrollar manual de procedimientos**

#### **4.2 Evaluar información relacionada al proceso escopelado**

El escopleado es una operación de perforado que se realiza en la madera, esta operación se puede realizar con herramientas como el taladro o equipos más sofisticados llamados escopladoras.

Esta perforación es un agujero o caja en forma alargada que sirve como elemento de unión entre uno o más piezas de madera denominada ensamble a caja y espiga, existen tres tipos de escopleado

Tipo escoplo, se realizan perforaciones cuadrangulares de fondo ciego o pasantes

Tipo Taladro, son agujeros angostos hechos individualmente con broca o mecha para luego trabajar la superficie interior del ancho del escoplo

Tipo Broca o Fresa, además de perforar corta horizontalmente y los extremos del escoplo son semicirculares

### **4.3 Establecer un control de calidad en el proceso escopleado**

#### **- Prueba de acoplamiento**

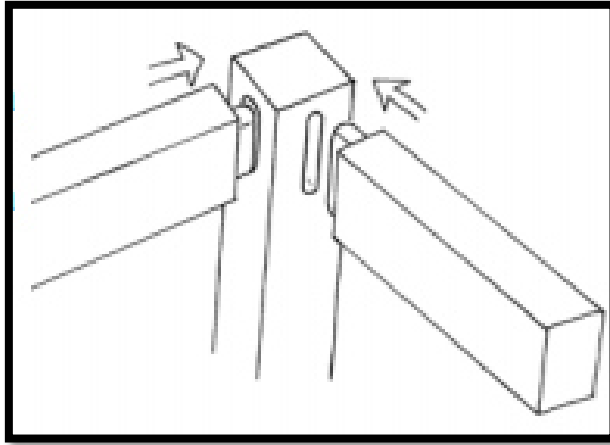
El operario que se encuentre realizando el proceso de escopleado deberá realizar la prueba de acoplamiento de la caja que fue realizada

Estándar de calidad, la espiga con respecto a la caja debe tener una tolerancia  $\frac{1}{2}$  línea, tanto el ancho como el espesor, y 3 mm en cuanto a la profundidad.

Imagen referencial

## Figura BE14

*Inspección de acoplamiento*



*Nota.* Imagen referencial

### - Superficies de escoplo planas sin defectos

El operario que se encuentre realizando la operación de escopleado deberá realizar el escopleado con las brocas adecuadas para evitar superficies de escoplo astilladas, generando así piezas con imperfecciones, estas pueden ser rajaduras, imperfecciones del acabado.

La broca que se debe utilizar puede ser de HSS (High Speed Steel) o de carburo de tungsteno y para uso oscilantes.

## Figura BE15

*Brocas para el escopleado*



#### **4.4 Charla informativa a los operarios sobre el control de calidad en el proceso de escopleado**

Se realizó una charla informativa a los operarios sobre como la política de la calidad de la empresa afecta a los procesos productivos, enfocándonos en el proceso de escopleado

A continuación, se muestra la presentación expuesta en la charla informativa.

**Figura BE16**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*



**Figura BE17**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*

## ¿Que es la gestión de la calidad?

- + La gestión de calidad, es un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en el proceso de producción y en los productos o servicios obtenidos mediante el mismo.

**Figura BE18**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*

## Que es el control de calidad

- + El control de calidad consiste en la implantación de programas, mecanismos, herramientas y/o técnicas en una empresa para la mejora de la calidad de sus productos, servicios y productividad



**Figura BE19**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*

## ¿Que es calidad?

- + Es el grado en el que un conjunto de característica inherente a un objeto (producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recursos) cumple con los requisitos



**Figura BE20**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*



## **Política de calidad de la empresa Creaciones Bambú**

- + En la empresa Creaciones Bambú fabricamos muebles de madera para instituciones educativas, enfocándonos en satisfacer las necesidades de los colegios ofreciendo productos a medida, con buen acabado, resistentes y a bajo costo, además brindamos seguridad y confiabilidad en los productos

**Figura BE21**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*

## Proceso de escopleado

- + El escopleado es una operación de perforado que se realiza en la madera, esta operación se puede realizar con herramientas como el taladro o equipos más sofisticados llamados escopladoras.
- + Esta perforación es un agujero o caja en forma alargada que sirve como elemento de unión entre uno o más piezas de madera denominada ensamble a caja y espiga



**Figura BE22**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*



### Control de calidad proceso de escopleado

Prueba de acoplamiento

- + El operario que se encuentre realizando el proceso de escopleado deberá realizar la prueba de acoplamiento de la caja que fue realizada
- + Estándar de calidad, la espiga con respecto a la caja debe tener una tolerancia  $\frac{1}{2}$  línea, tanto el ancho como el espesor, y 3 mm en cuanto a la profundidad.
- + Imagen referencial

**Figura BE23**

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*



Brocas para realizas el escopleado

## Control de calidad proceso de escopleado

Superficies de escoplo planas sin defectos

- + El operario que se encuentre realizando la operación de escopleado deberá realizar el escopleado con las brocas adecuadas para evitar superficies de escoplo astilladas, generando así piezas con imperfecciones, estas pueden ser rajaduras, imperfecciones del acabado.
- + La broca que se debe utilizar puede ser de HSS (High Speed Steel) o de carburo de tungsteno y para uso oscilantes.

### Figura BE24

*Material para la capacitación de la gestión de calidad*

## Beneficios del control de calidad

- + Reduce los reprocesos
- + Reduce los gastos
- + Optimiza el uso de la materia prima

## 5. Dar seguimiento al cumplimiento del manual de procedimiento

### 5.1 Evaluar indicadores propuestos para el proceso de la gestión de calidad



A continuación, se muestra el cuadro de evaluación de indicadores se tomará en cuenta para las futuras evaluaciones

**Figura BE 25**

*Cuadro de indicadores de gestión de calidad*

Semaforizacion	
	Malo
	Intermedio
	Bueno
	Supero la meta

Indicadores de calidad para la empresa creaciones bambu								
	Periodicidad	Febrero (linea base)	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
% de humedad de la madera	Mensual	<=20%						
Indice de satisfaccion al cliente	Mensual	4						
% de eficiencia total	Semestral	74.45%						
% de productos defectuosos	Semestral	3.88%						

Este cuadro servirá para tener organizado la evaluación de los indicadores de la gestión de calidad propuestos para la empresa Creaciones Bambú

**5.2 Actualizar el manual de procedimientos**

El manual se actualizará de acuerdo con las necesidades que se presenten al momento de ejecutar la operación de escopleado.

## EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

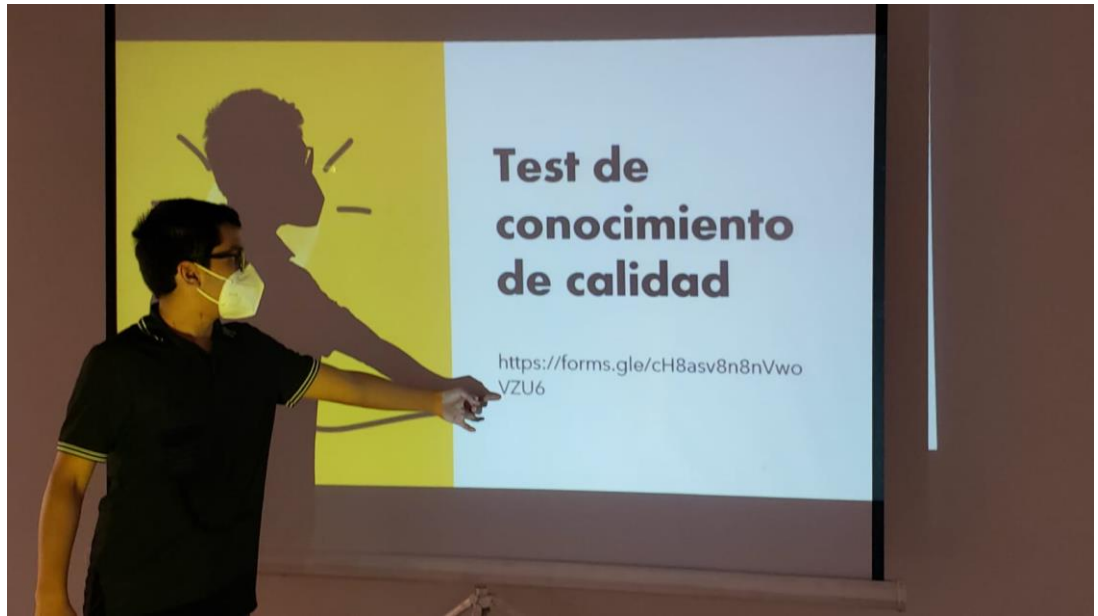
**Figura BE26**

*Capacitación de la gestión de calidad*



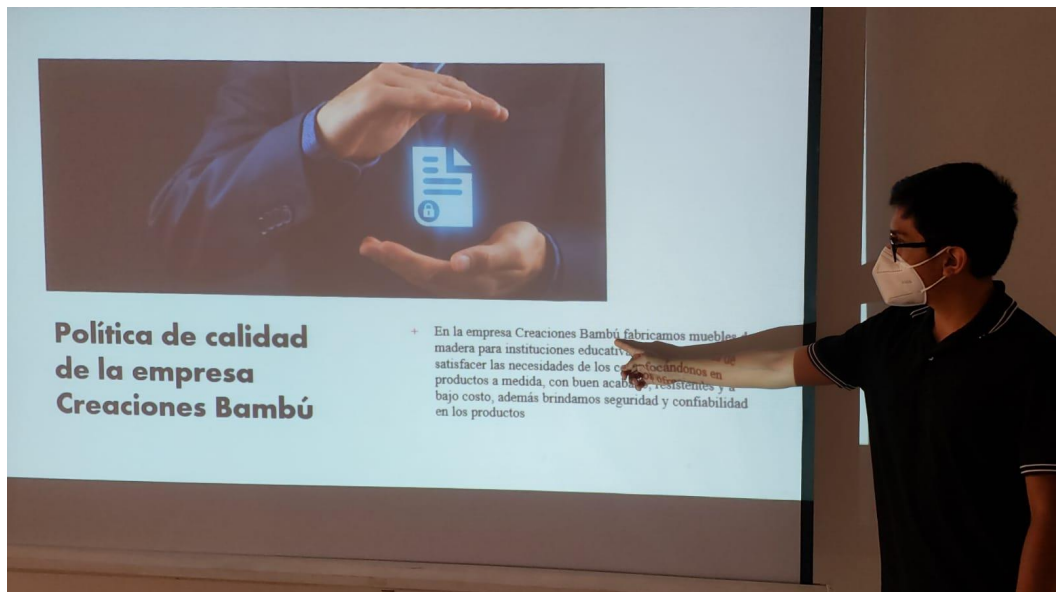
**Figura BE27**

*Capacitación de la gestión de calidad*



**Figura BE28**

*Capacitación de la gestión de calidad*



## APENDICE BF

### IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PARA EL ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

Elementos que componen la producción de la Carpeta escolar.

#### Predimensionado

##### Tabla BF1

*Elementos del Predimensionado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Ir al almacén y tomar una tabla de madera	PRE1	Tmp	Acercarse al almacén	Tomar una tabla de madera
Trasladar una tabla de madera a la mesa de trabajo	PRE2	Tmp	Toma de una tabla de madera	Madera en mesa de trabajo
Marcar la madera	PRE3	Tmp	Madera en mesa de trabajo	Madera marcada
Inspección de la pieza	PRE4	Tmp	Pieza marcada	Pieza inspeccionada

*Nota:* Extraído de Empresa Creaciones Bambú

## Cortado

**Tabla BF2**

*Elementos del Cortado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la maquina de cortado	COR1	Tmp	Pieza en el area de corte	Pieza posicionada
Cortado de la madera	COR2	Ttm	Pieza posicionada	Pieza cortada
Revision del producto en proceso	COR3	Tmp	Pieza cortada	Pieza inspeccionada

*Nota:* Extraído de Empresa Creaciones Bambú

## Garlopeado

**Tabla BF3**

*Elementos del Garlopeado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la maquina de Garlopeado	GAR1	Tmp	Pieza en el área de garlopeado	Pieza posicionada
Garlopeado de la madera	GAR2	Ttm	Pieza posicionada	Pieza garlopeada
Revision del producto en proceso	GAR3	Tmp	Pieza garlopeada	Pieza inspeccionada

*Nota:* Extraído de Empresa Creaciones Bambú

## Cepillado

**Tabla BF4**

*Elementos del Cepillado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la maquina de Cepillado	CEP1	Tmp	Pieza en el área de cepillado	Pieza posicionada
Cepillado de la madera	CEP2	Ttm	Pieza posicionada	Pieza cepillada
Revision del producto en proceso	CEP3	Tmp	Pieza cepillada	Pieza inspeccionada

*Nota:* Extraído de Empresa Creaciones Bambú

## Espigado

**Tabla BF5**

*Elementos del Espigado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la mesa de trabajo	ESP1	Tmp	Pieza en el área de espiagado	Pieza posicionada
Marcar la madera	ESP2	Tmp	Pieza posicionada	Pieza marcada
Posicionar la madera en la maquina de trabajo	ESP3	Tmp	Pieza marcada	Pieza posicionada
Espigado de la madera	ESP4	Ttm	Pieza posicionada	Pieza espigada
Revision del producto en proceso	ESP5	Tmp	Pieza espigada	Pieza inspeccionada

*Nota:* Extraído de Empresa Creaciones Bambú

## Escopleado

### Tabla BF6

#### *Elementos del Escopleado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la mesa de trabajo	ESC1	Tmp	Pieza en el área de escoplado	Pieza posicionada
Marcar la madera	ESC2	Tmp	Pieza posicionada	Pieza marcada
Posicionar la madera en la maquina de trabajo	ESC3	Tmp	Pieza marcada	Pieza posicionada
Escopado de la madera	ESC4	Ttm	Pieza posicionada	Pieza escoplada
Revision del producto en proceso	ESC5	Tmp	Pieza escoplada	Pieza inspeccionada

Nota: Extraído de Empresa Creaciones Bambú

## Ensamblado

### Tabla BF 7

#### *Elementos del Ensamblado*

Nota: Extraído de Empresa Creaciones Bambú

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar la madera en la mesa de trabajo	ENS1	Tmp	Piezas en el área de ensamblado	Pieza posicionada
Unificacion de partes inferiores	ENS2	Tmp	Pieza posicionada	Piezas unificados
Atornillado de tabla de la mesa	ENS3	Tmp	Piezas unificados	Carpeta ensamblada
Cuadrar ensamble	ENS4	Tmp	Carpeta ensamblada	Carpeta compacta
Revision del producto en proceso	ENS5	Tmp	Carpeta compacta	Producto inspeccionado

## Acabado

## Tabla BF 8

### *Elementos del Acabado*

<b>Elementos</b>	<b>Símbolos</b>	<b>Tiempo tipo</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>
Posicionar carpeta el mesa de trabajo	ACA1	Tmp	Producto en el área de acabado	Producto posicionado
Lijar la carpeta	ACA2	Tmp	Producto posicionado	Producto lijado
Colocar laca a la carpeta	ACA3	Tmp	Producto inspeccionado	Producto laqueado
Secado del producto	ACA4	Tmp	Producto laqueado	Producto Seco
Colocar barniz al producto	ACA5	Tmp	Producto Seco	Producto Barnizado
Secado del producto	ACA6	Tmp	Producto Barnizado	Producto Seco
Limpiar el producto	ACA7	Tmp	Producto Seco	Producto limpio
Inspeccion Final	ACA8	Tmp	Producto limpio	Producto inspeccionado
Trasladar al área de Productos terminados	ACA9	Tmp	Producto inspeccionado	Producto Almacenado

*Nota: Extraído de Empresa Creaciones Bambú*



**Tabla BF9**

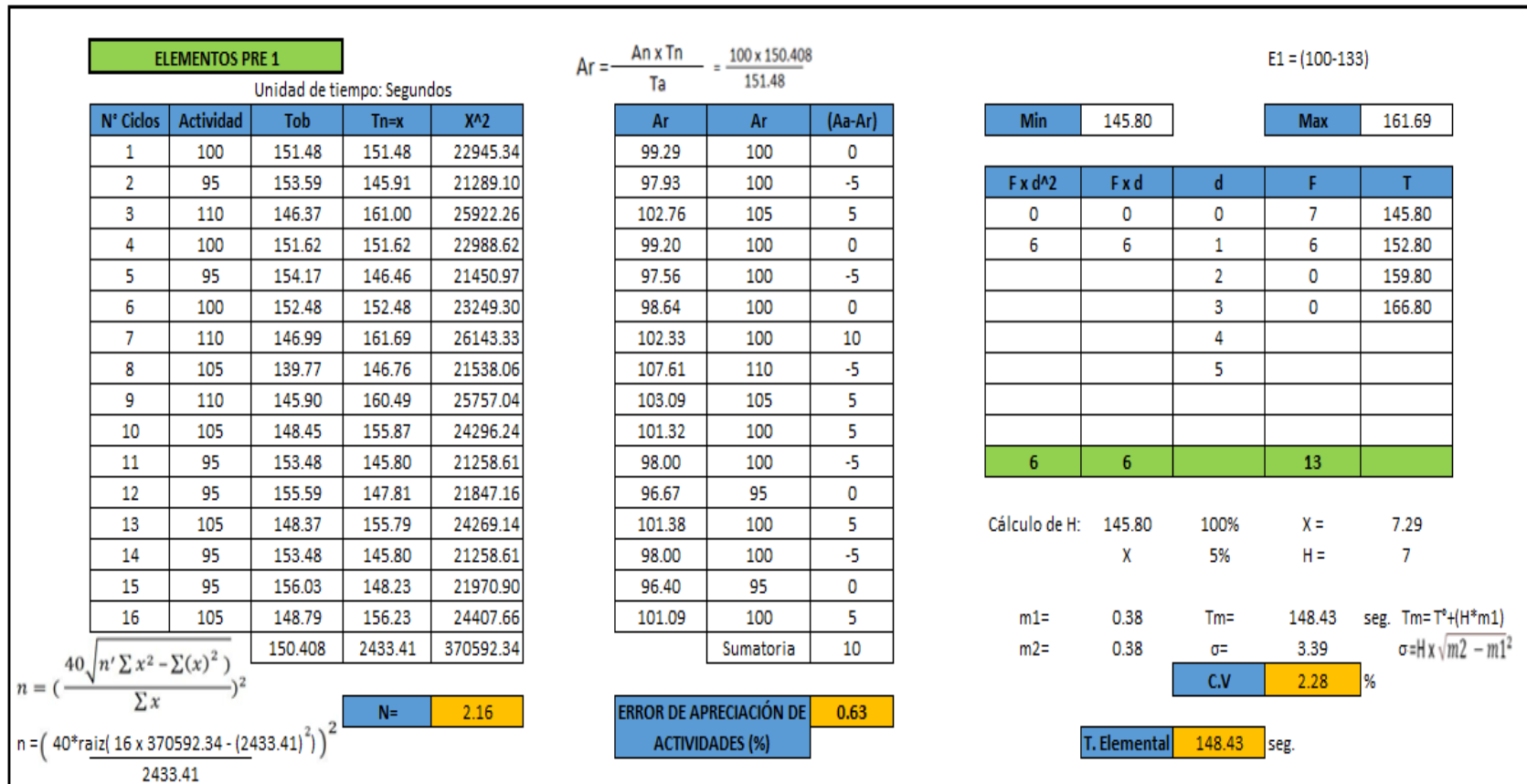
*Toma de tiempos para cada elemento de los procesos*

Proceso	Elementos	Tob1	Tob2	Tob3	Tob4	Tob5	Tob6	Tob7	Tob8	Tob9	Tob10	Tob11	Tob12	Tob13	Tob14	Tob15	Tob16
Predimensionado	PRE1	151.48	153.59	146.37	151.62	154.17	152.48	146.99	139.77	145.90	148.45	153.48	155.59	148.37	153.48	156.03	148.79
	PRE2	189.05	187.96	190.07	195.29	188.18	190.05	188.96	191.07	196.29	189.18	191.05	189.96	192.07	197.29	190.18	192.05
	PRE3	540.99	537.00	533.89	527.34	536.45	541.99	538.00	534.89	538.22	537.45	542.99	539.00	535.89	529.34	538.45	543.99
	PRE4	204.37	202.19	207.74	211.62	206.40	207.37	203.19	209.74	212.65	207.43	207.60	203.42	209.97	212.85	208.72	209.37
Cortado	COR1	126.23	129.22	126.34	121.23	126.22	127.23	130.22	127.34	122.23	127.22	128.23	131.22	128.34	123.23	128.22	129.23
	COR2	1353.49	1349.32	1335.12	1340.99	1349.65	1359.49	1350.32	1334.88	1341.99	1350.65	1360.49	1351.32	1335.88	1342.99	1351.65	1352.10
	COR3	198.36	200.47	195.35	196.46	199.69	199.36	201.47	196.35	197.46	200.69	200.36	202.47	197.35	198.46	201.69	201.36
Garlopeado	GAR1	210.39	206.16	208.27	211.82	214.48	211.39	207.16	209.27	212.82	215.48	212.39	208.16	210.27	213.82	216.48	213.39
	GAR2	1442.64	1444.75	1441.64	1435.74	1443.96	1443.64	1445.75	1442.64	1436.74	1444.96	1444.64	1446.75	1443.64	1437.74	1445.96	1445.64
	GAR3	270.50	269.41	274.96	280.07	274.85	271.50	270.41	275.96	281.07	275.85	272.50	271.41	276.96	282.07	276.85	273.50
Cepillado	CEP1	168.31	164.32	161.44	166.66	169.21	169.31	165.32	162.44	167.66	170.21	170.31	166.32	163.44	168.66	171.21	171.31
	CEP2	1292.37	1288.19	1272.75	1279.30	1290.52	1292.37	1288.19	1272.75	1279.30	1290.52	1292.37	1288.19	1272.75	1279.30	1290.52	1292.37
	CEP3	162.30	165.29	158.07	160.95	163.50	162.30	165.29	158.07	160.95	163.50	162.30	165.29	158.07	160.95	163.50	162.30
Espigado	ESP1	90.17	81.00	83.11	88.22	81.11	90.17	80.23	83.11	88.22	81.11	90.17	81.00	83.11	88.22	81.11	90.17
	ESP2	294.54	296.65	293.54	300.65	309.76	294.54	296.65	293.54	300.65	309.76	294.54	296.65	293.54	300.65	309.76	294.54
	ESP3	78.14	77.11	82.60	83.71	78.49	78.33	77.05	82.60	83.71	78.49	78.14	77.05	82.60	83.71	78.49	78.14
	ESP4	601.10	597.11	594.00	597.78	602.77	601.10	597.99	594.16	597.48	602.77	601.10	597.11	594.23	597.78	602.77	601.10
	ESP5	133.04	134.07	118.99	113.11	121.39	126.11	128.11	118.33	112.73	121.40	128.25	134.07	118.63	113.99	121.39	131.44
Escopleado	ESC1	72.31	75.12	67.90	73.01	76.24	72.13	75.66	67.90	73.01	76.55	72.13	75.01	67.90	73.01	76.89	72.15
	ESC2	192.35	183.18	185.29	190.51	193.17	192.35	183.18	185.29	190.51	193.17	192.35	183.18	185.29	190.51	193.17	192.35
	ESC3	90.17	92.29	89.18	85.63	90.85	90.33	92.88	89.09	87.99	90.85	90.99	92.77	89.49	82.41	90.85	91.21
	ESC4	595.09	590.86	596.41	599.29	594.07	595.11	590.66	596.88	599.00	594.03	595.33	591.44	592.22	599.90	594.17	595.29
	ESC5	132.24	134.35	131.47	126.36	128.91	133.22	135.22	131.88	126.99	128.12	132.99	134.55	131.97	126.01	128.29	132.90
Ensamblado	ENS1	272.95	269.09	254.14	261.31	272.99	270.11	269.45	253.11	265.19	272.01	270.50	269.41	253.97	261.08	272.30	270.02
	ENS2	631.16	627.17	619.95	621.06	623.61	631.16	627.17	619.95	621.06	623.61	631.16	627.17	619.95	621.06	623.61	631.16
	ENS3	331.88	327.42	327.55	332.19	324.75	330.61	326.43	328.54	332.09	324.98	329.05	325.25	327.95	333.85	325.75	331.04
	ENS4	173.22	176.09	175.19	167.29	175.40	173.39	175.00	173.02	168.11	177.41	174.32	177.09	174.99	168.30	177.41	173.32
	ENS5	157.86	148.16	153.56	156.01	153.11	156.29	147.12	152.67	157.78	152.56	159.01	149.16	151.11	155.56	153.12	154.29
Acabado	ACA1	91.65	92.99	89.76	93.15	98.05	91.89	93.75	86.40	93.44	98.33	91.01	92.98	89.39	94.01	97.61	91.04
	ACA2	428.92	429.02	419.62	423.11	418.37	432.79	431.70	416.26	417.71	422.09	429.11	431.71	418.20	419.12	428.37	433.79
	ACA3	510.11	506.33	498.11	503.05	504.00	510.94	506.95	499.73	502.61	505.84	508.22	507.11	497.51	503.05	503.35	507.03
	ACA4	602.11	595.88	598.13	594.73	596.14	601.10	596.92	599.03	593.92	596.58	605.11	596.10	597.13	592.12	596.32	602.00
	ACA5	523.57	524.47	521.83	526.94	531.67	522.96	525.95	522.84	529.95	533.67	523.11	524.11	522.00	529.33	532.67	522.17
	ACA6	602.22	592.10	596.01	597.22	594.11	601.10	591.93	597.48	598.59	593.37	600.11	592.33	596.33	597.22	594.44	602.11
	ACA7	586.41	593.11	590.16	593.12	596.33	596.31	594.05	591.17	594.72	597.27	591.01	595.12	592.44	593.15	599.17	596.55
	ACA8	271.11	265.00	254.82	254.05	259.35	270.50	266.27	250.83	254.93	256.15	265.01	266.66	253.90	253.25	256.99	265.23
	ACA9	150.28	152.39	145.17	150.28	152.83	150.28	152.39	145.17	150.28	152.83	150.28	152.39	145.17	150.28	152.83	150.28

## Proceso de Predimensionado

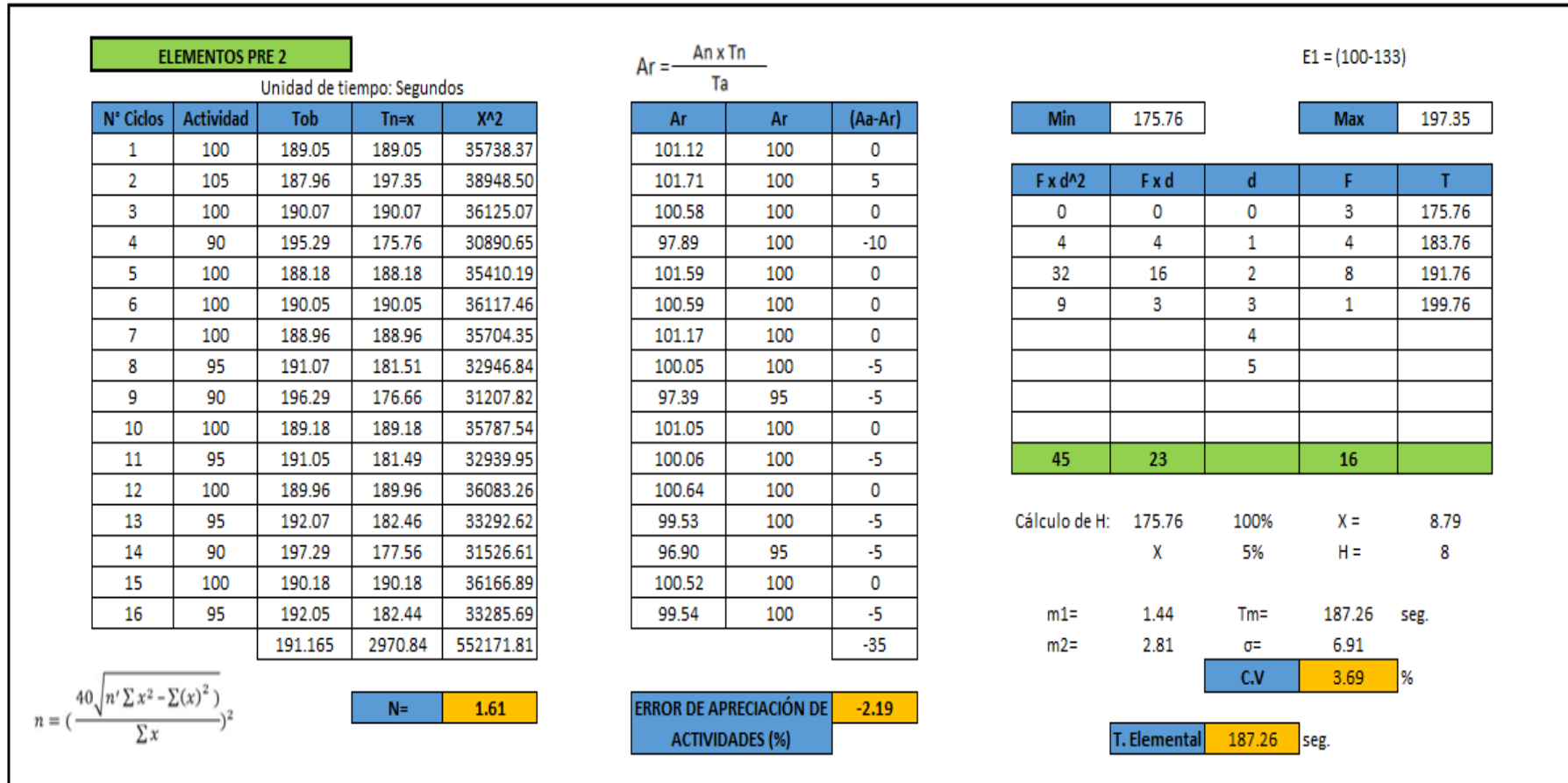
### Figura BF1

#### Tiempos del Elemento PRE1



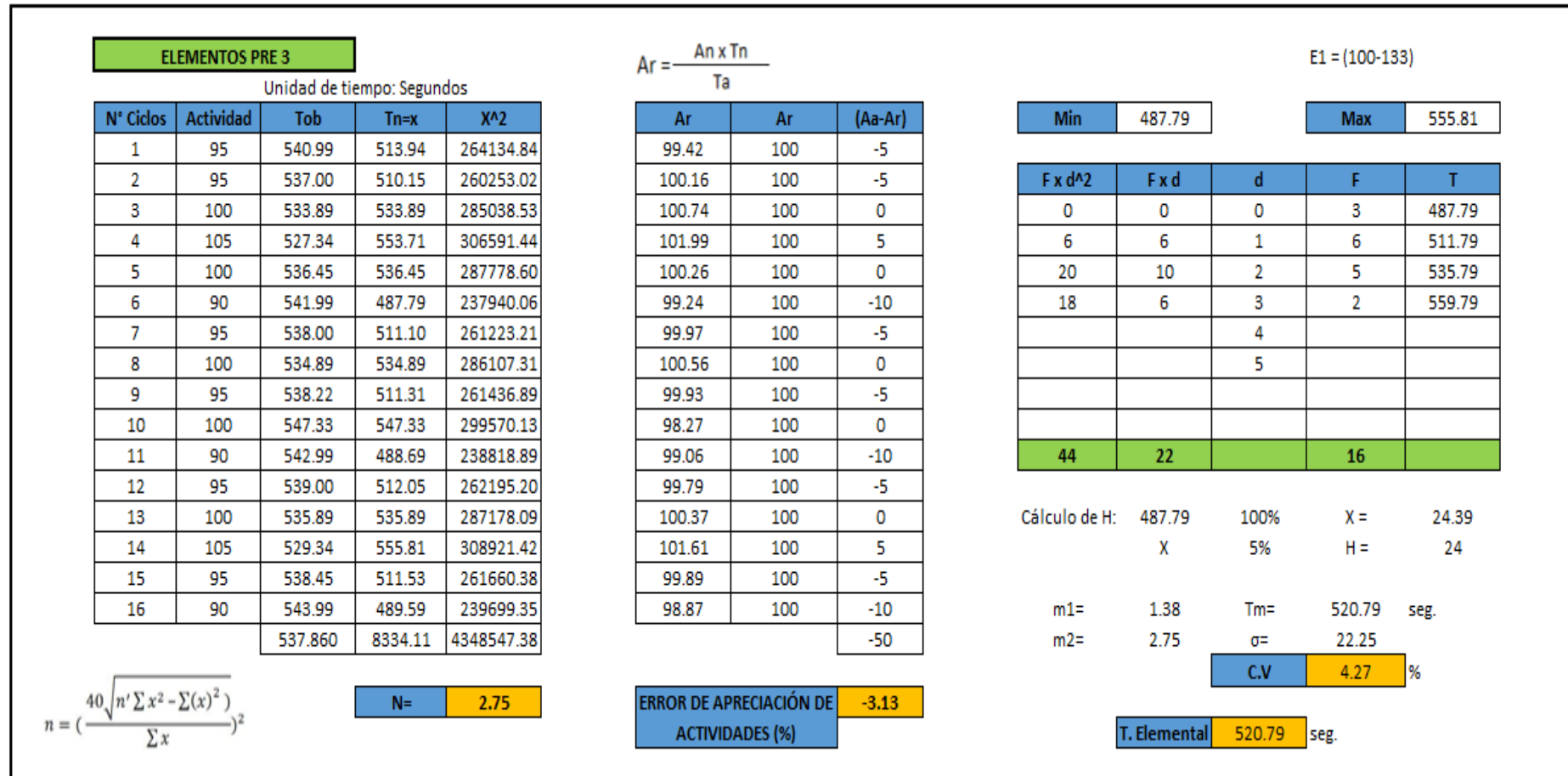
## Figura BF2

### Tiempos del Elemento PRE2



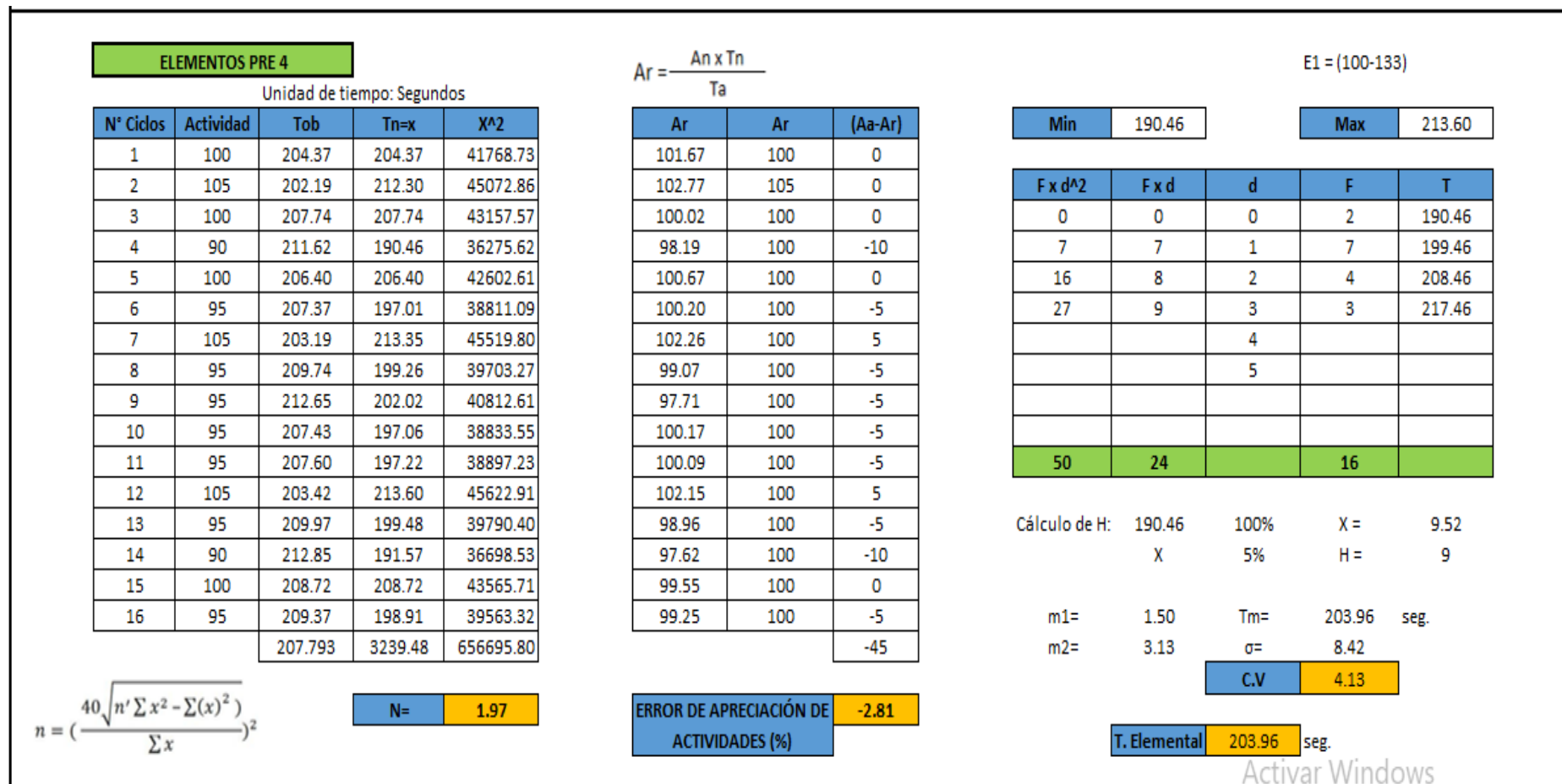
### Figura BF3

#### Tiempos del Elemento PRE3



### Figura BF4

#### Tiempos del Elemento PRE4



Activar Windows

**Figura BF5**

*Error de vuelta cero*

PRE - Error de Vuelta a Cero	
<b>Registro</b>	
Concepto	Valor (Seg)
T	13:07:42
E	08:15:12
T-E	04:52:30
Ap	00:00:26
Ci	00:00:55
Paros	00:00:20
<b>Cálculos</b>	
Concepto	Valor (seg)
DC	17550.00
Ap + Ci	00:01:21
Ti	17631
Paros	20
Tej	17611
∑ Tob	17395.62
DIF	154.38

"e" Error =  $\frac{DIF \times 100}{DC}$

"e" Error	0.88%
-----------	-------

**Figura BF6**

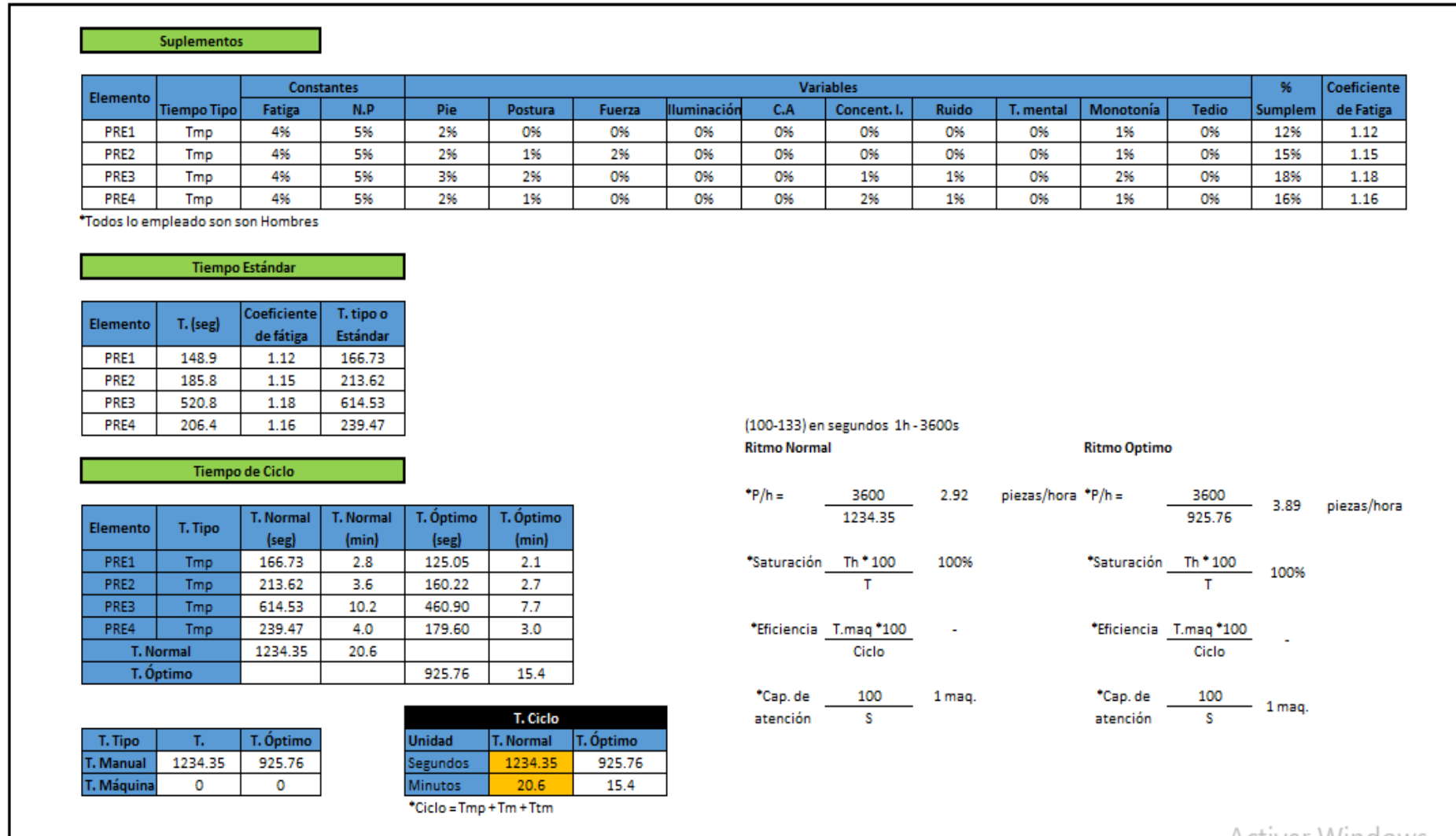
*Tiempos elementales*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
PRE1	148.4	2.5
PRE2	187.3	3.1
PRE3	520.8	8.7
PRE4	204.0	3.4



**Figura BF7**

*Estudio de tiempo de los suplementos del proceso de Predimensionado*



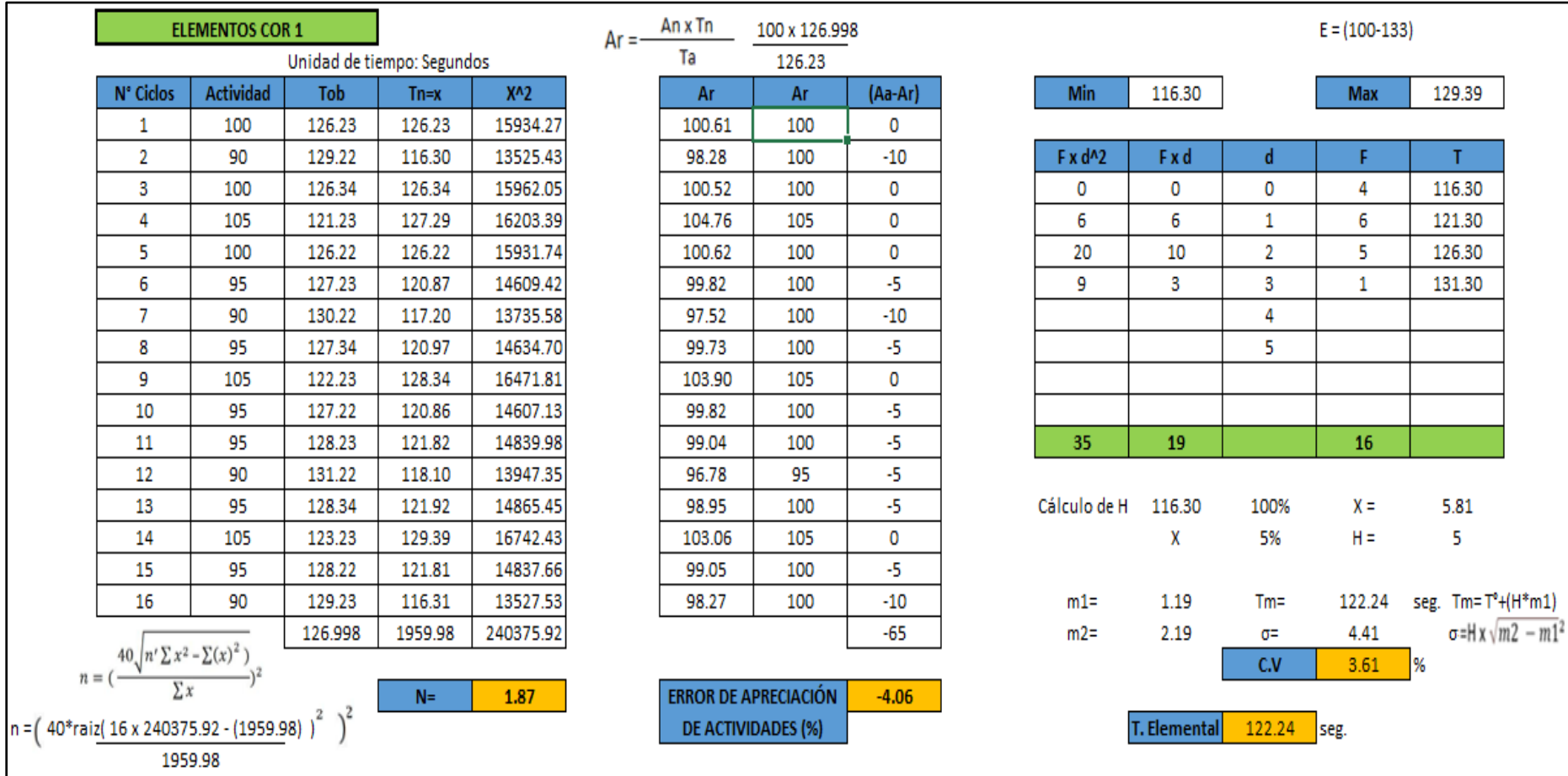
Activar Windows



## Proceso de Cortado

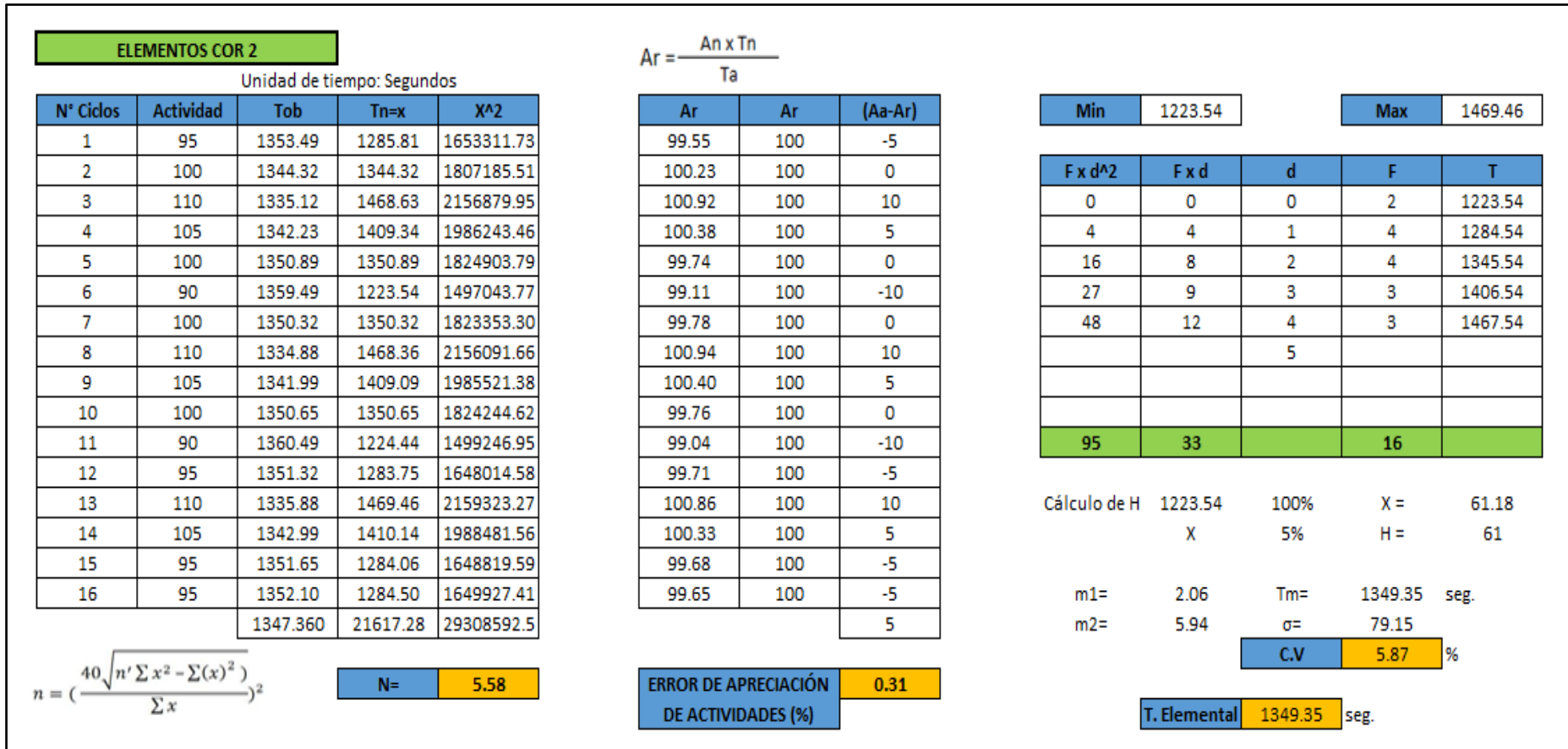
Figura BF8

Tiempos del Elemento COR 1



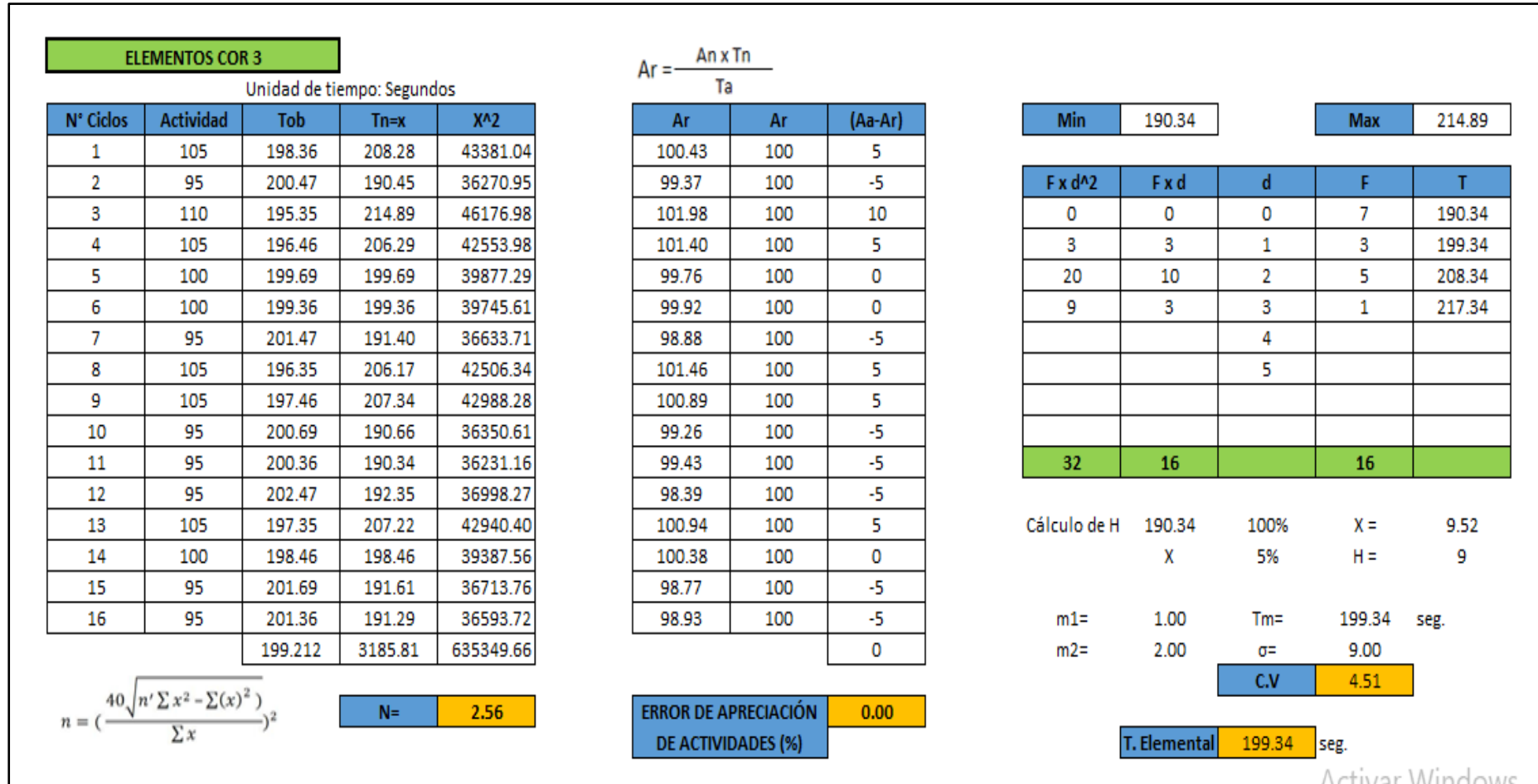
**Figura BF9**

*Tiempos del Elemento COR 2*



**Figura BF10**

*Tiempos del Elemento COR 3*



**Figura BF11**

*Error de vuelta cero - Cortado*

COR - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	15:59:30
E	08:30:10
T-E	07:29:20
Ap	00:00:40
Ci	00:00:22
Paros	00:04:05
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	26960.00
Ap + Ci	00:01:02
Ti	27022
Paros	9
Tej	27013
∑ Tob	26777.13
DIF	182.87
"e" Error = $\frac{DIF \times 100}{DC}$	"e" Error 0.68%

**Figura BF12**

*Tiempos del Elementales Cortado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
COR1	122.2	2.0
COR2	1349.3	22.5
COR3	199.3	3.3

**Figura BF 13**

*Estudio de tiempo de los suplementos del proceso de Cortado*

Suplementos															
Elemento	Tiempo Tipo	Constantes		Variables										% Sumplemen	Coeficiente de Fatiga
		Fatiga	N.P	Pie	Postura	Fuerza	Iluminación	C.A	Concent. I.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
COR1	Tmp	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12
COR2	Ttm	4%	5%	3%	3%	3%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	21%	1.21
COR3	Tmp	4%	5%	3%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	2%	0%	18%	1.18

Tiempo Estándar			
Elemento	T. (seg)	Coeficiente de fátiga	T. tipo o Estándar
COR1	122.2	1.12	136.90
COR2	1349.3	1.21	1632.71
COR3	199.3	1.18	235.23

Tiempo de Ciclo					
Elemento	T. Tipo	T. Normal (seg)	T. Normal (min)	T. Óptimo (seg)	T. Óptimo (min)
COR1	Tmp	136.90	2.3	102.68	1.7
COR2	Ttm	1632.71	27.2	1224.54	20.4
COR3	Tmp	235.23	3.9	176.42	2.9
T. Normal		2004.85	33.4		
T. Óptimo				1503.63	25.1

T. Ciclo		
Unidad	T. Normal	T. Óptimo
Segundos	2004.85	1503.63
Minutos	33.4	25.1

\*Ciclo = Tmp + Tm + Ttm

(100-133) en segundos 1h - 3600s  
Ritmo Normal

$$*P/h = \frac{3600}{2004.85} = 1.80 \text{ piezas/hor.}$$

Ritmo Optimo

$$*P/h = \frac{3600}{25.06} = 2.39 \text{ piezas/hor.}$$
  

\*Saturación  $\frac{Th * 100}{T} = 100\%$

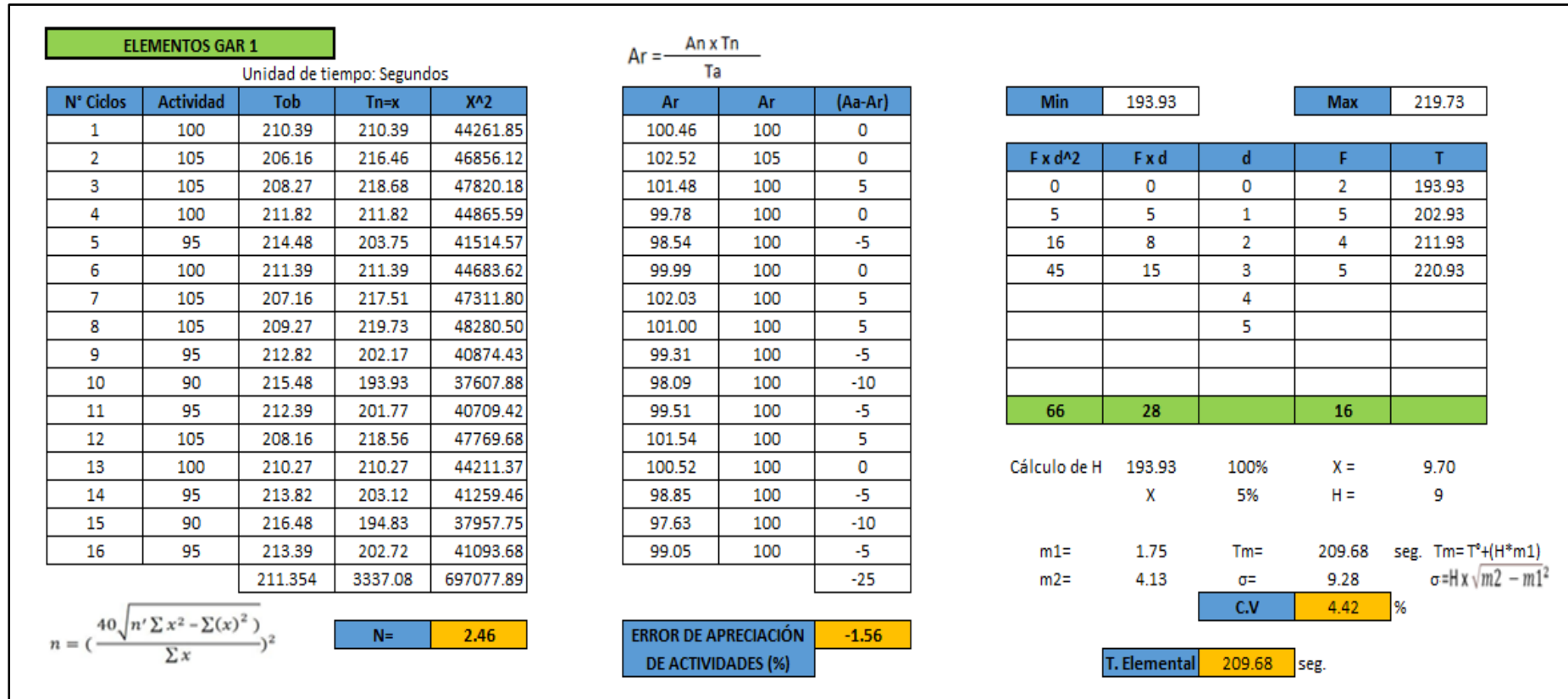
\*Eficiencia  $\frac{T.maq * 100}{Ciclo} = 81.44\%$

\*Cap. de atención  $\frac{100}{S} = 1 \text{ maq.}$

**Proceso de Garlopeado**

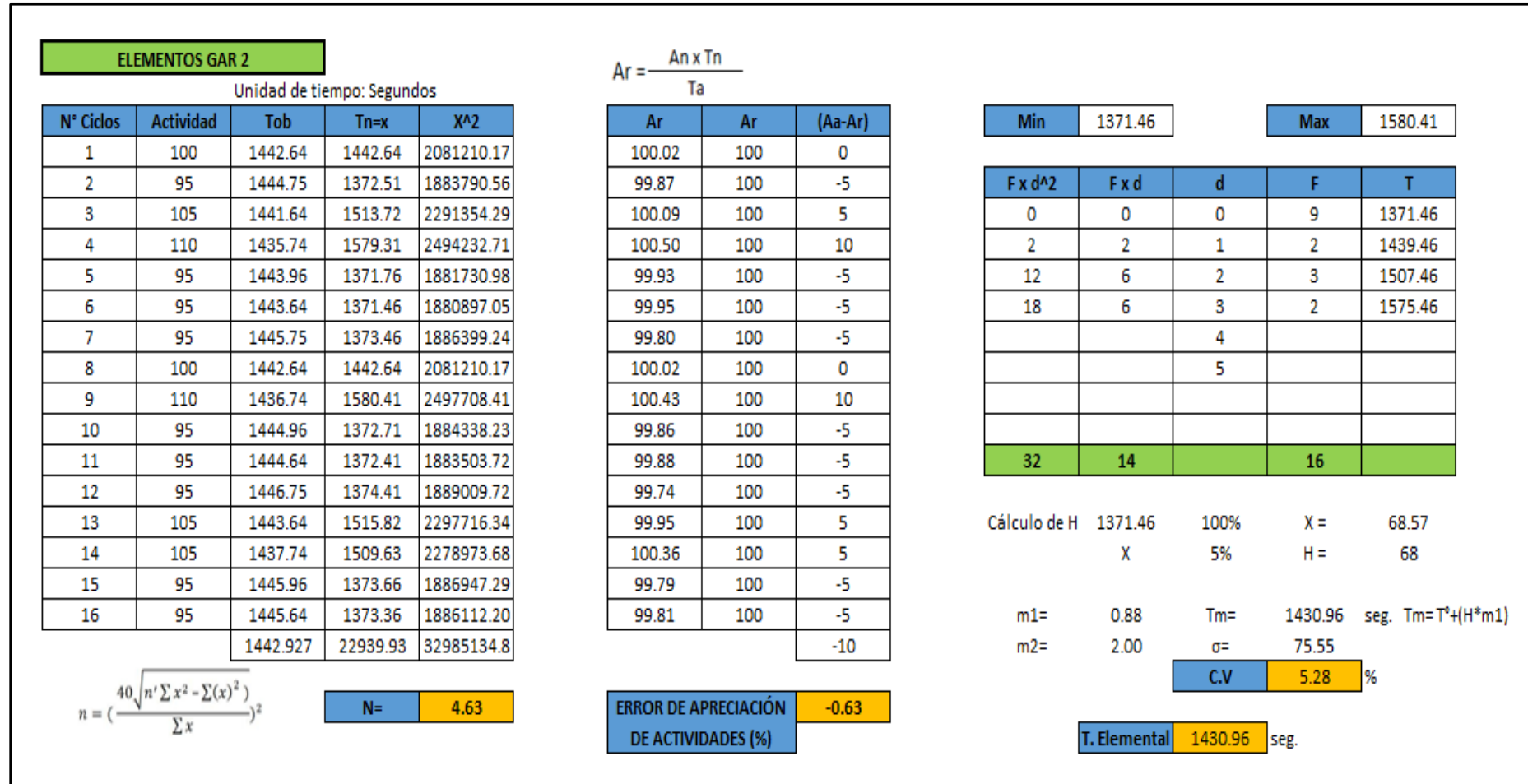
**Figura BF14**

*Tiempos del Elemento GAR 1*



### Figura BF15

#### Tiempos del Elemento GAR 2







**Figura BF17**

*Error de vuelta cero - Garlopeado*

GAR - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	17:42:03
E	09:05:02
T-E	08:37:01
Ap	00:01:10
Ci	00:00:32
Paros	00:05:15
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	31021.00
Ap + Ci	00:01:42
Ti	31123
Paros	10
Tej	31113
∑ Tob	30866.29
DIF	154.71

"e" Error =  $\frac{DIF \times 100}{DC}$

"e" Error	0.50%
-----------	-------

**Figura BF18**

*Tiempos elementales - Garlopeado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
GAR1	209.7	3.5
GAR2	1431.0	23.8
GAR3	276.8	4.6

**Figura BF19**

*Estudio de tiempo de los suplementos del proceso de Garlopeado*

Suplementos															
Elemento	Tiempo Tipo	Constantes		Variables										% Sumplemen	Coeficiente de Fatiga
		Fatiga	N.P	Pie	Postura	Fuerza	Iluminación	C.A	Concent. I.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
GAR1	Tmp	4%	5%	2%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	13%	1.13
GAR2	Ttm	4%	5%	4%	3%	3%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	22%	1.22
GAR3	Tmp	4%	5%	3%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	2%	0%	18%	1.18

Tiempo Estándar			
Elemento	T. (seg)	Coeficiente de fátiga	T. tipo o Estándar
GAR1	209.7	1.13	236.94
GAR2	1431.0	1.22	1745.77
GAR3	276.8	1.18	326.64

Tiempo de Ciclo					
Elemento	T. Tipo	T. Normal (seg)	T. Normal (min)	T. Óptimo (seg)	T. Óptimo (min)
GAR1	Tmp	236.94	3.9	177.70	3.0
GAR2	Ttm	1745.77	29.1	1309.33	21.8
GAR3	Tmp	326.64	5.4	244.98	4.1
<b>T. Normal</b>		2309.35	38.5		
<b>T. Óptimo</b>				1732.01	28.9

T. Tipo	T.	T. Óptimo
T. Manual	2309.35	1732.01
T. Máquina	0	0

T. Ciclo		
Unidad	T. Normal	T. Óptimo
Segundos	2309.35	1732.01
Minutos	38.5	28.9

\*Ciclo = Tmp + Tm + Ttm

(100-133) en segundos 1h - 3600s  
Ritmo Normal

$$*P/h = \frac{3600}{2309.35} = 1.56 \text{ piezas/hor}$$

Ritmo Optimo

$$*P/h = \frac{3600}{1732.01} = 2.08 \text{ piezas/hor}$$
  

\*Saturación  $\frac{Th * 100}{T} = 100\%$

\*Eficiencia  $\frac{T.maq * 100}{Ciclo} = 75.6\%$

\*Cap. de atención  $\frac{100}{S} = 1 \text{ maq.}$

**Proceso de Cepillado**





**ELEMENTOS CEP 3**

Unidad de tiempo: Segundos

N° Ciclos	Actividad	Tob	Tn=x	X^2
1	100	162.30	162.30	26340.32
2	95	165.29	157.02	24656.11
3	105	158.07	165.97	27546.16
4	105	160.95	168.99	28559.09
5	100	163.50	163.50	26731.27
6	100	162.30	162.30	26340.32
7	95	165.29	157.02	24656.11
8	105	158.07	165.97	27546.16
9	105	160.95	168.99	28559.09
10	100	163.50	163.50	26731.27
11	100	162.30	162.30	26340.32
12	95	165.29	157.02	24656.11
13	105	158.07	165.97	27546.16
14	105	160.95	168.99	28559.09
15	100	163.50	163.50	26731.27
16	100	162.30	162.30	26340.32
		162.036	2615.64	427839.15

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

**N= 0.90**

$$Ar = \frac{An \times Tn}{Ta}$$

Ar	Ar	(Aa-Ar)
99.84	100	0
98.03	100	-5
102.51	105	0
100.68	100	5
99.11	100	0
99.84	100	0
98.03	100	-5
102.51	105	0
100.68	100	5
99.11	100	0
99.84	100	0
98.03	100	-5
102.51	105	0
100.68	100	5
99.11	100	0
99.84	100	0
98.03	100	-5
102.51	105	0
100.68	100	5
99.11	100	0
99.84	100	0
		0

**ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDADES (%) 0.00**

<b>Min</b>	157.02	<b>Max</b>	168.99
------------	--------	------------	--------

F x d^2	F x d	d	F	T
0	0	0	3	157.02
10	10	1	10	164.02
12	6	2	3	171.02
		3		
		4		
<b>22</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	

Cálculo de H 157.02 100% X = 7.85  
X 5% H = 7

m1= 1.00 Tm= 164.02 seg. Tm= T+(H\*m1)  
m2= 1.38 σ= 4.29

**C.V 2.61**

**T. Elemental 164.02 seg.**

**Figura BF23**

*Error de vuelta cero - Cepillado*

CEP - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	17:08:28
E	09:55:13
T-E	07:13:15
Ap	00:00:40
Ci	00:00:32
Paros	00:03:11
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	25995.00
Ap + Ci	00:01:12
Ti	26097
Paros	5
Tej	26092
∑ Tob	25830.36
DIF	164.64
"e" Error = $\frac{DIF \times 100}{DC}$	"e" Error 0.63%

**Figura BF 24**

*Tiempos elementales Cepillado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
CEP1	166.2	2.8
CEP2	1294.6	21.6
CEP3	164.0	2.7

## Figura BF25

### Estudio de los suplementos del proceso de Cepillado

Suplementos															
Elemento	Tiempo Tipo	Constantes		Variables										% Suplemen	Coeficiente de Fatiga
		Fatiga	N.P	Pie	Postura	Fuerza	Iluminación	C.A	Concent. I.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio		
CEP1	Tmp	5%	4%	2%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	15%	1.15
CEP2	Ttm	5%	4%	4%	3%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	0%	22%	1.22
CEP3	Tmp	5%	4%	3%	2%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	2%	0%	19%	1.19

Tiempo Estándar			
Elemento	T. (seg)	Coeficiente de fátiga	T. tipo o Estándar
CEP1	166.2	1.15	191.18
CEP2	1294.6	1.22	1579.43
CEP3	164.0	1.19	195.19

Tiempo de Ciclo					
Elemento	T. Tipo	T. Normal (seg)	T. Normal (min)	T. Óptimo (seg)	T. Óptimo (min)
GAR1	Tmp	191.18	3.2	143.39	2.4
GAR2	Ttm	1579.43	26.3	1184.57	19.7
GAR3	Tmp	195.19	3.3	146.39	2.4
T. Normal		1965.80	32.8		
T. Óptimo				1474.35	24.6

T. Tipo	T.	T. Óptimo
T. Manual	1933.30	1449.98
T. Máquina	0	0

T. Ciclo		
Unidad	T. Normal	T. Óptimo
Segundos	1965.80	1474.35
Minutos	32.8	24.6

\*Ciclo = Tmp + Tm + Ttm

(100-133) en segundos 1h - 3600s

Ritmo Normal Ritmo Optimo

\*P/h =  $\frac{3600}{1965.80}$  1.83 piezas/hor: \*P/h =  $\frac{3600}{1474.35}$  2.44 piezas/hor:

\*Saturación  $\frac{Th \cdot 100}{T}$  100% \*Saturación  $\frac{Th \cdot 100}{T}$  100%

\*Eficiencia  $\frac{T.maq \cdot 100}{Ciclo}$  80.3% \*Eficiencia  $\frac{T.maq \cdot 100}{Ciclo}$  80%

\*Cap. de atención  $\frac{100}{S}$  1 maq. \*Cap. de atención  $\frac{100}{S}$  1 maq.

Activar Windows

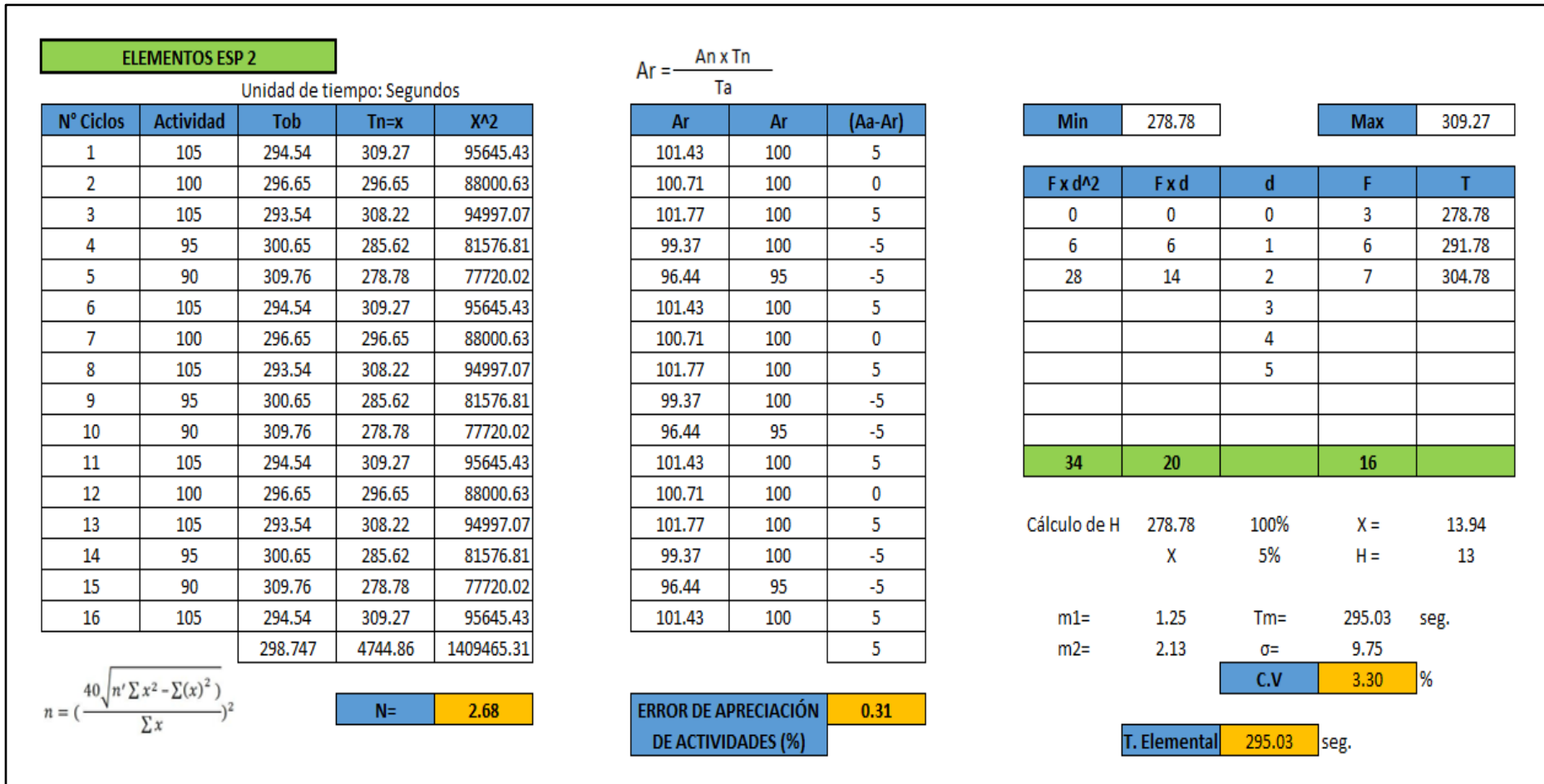
## Proceso de Espigado





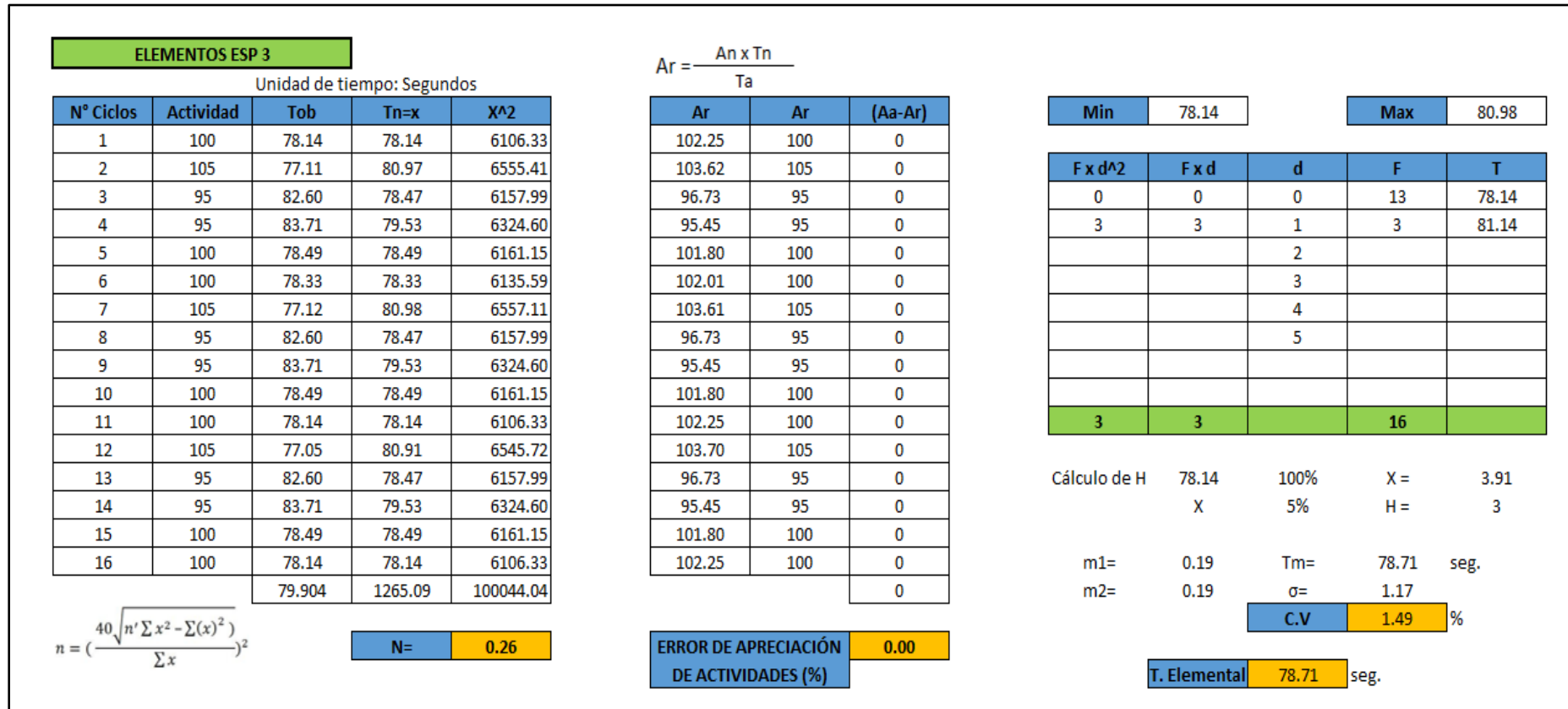
**Figura BF27**

*Tiempos del Elemento ESP 2*



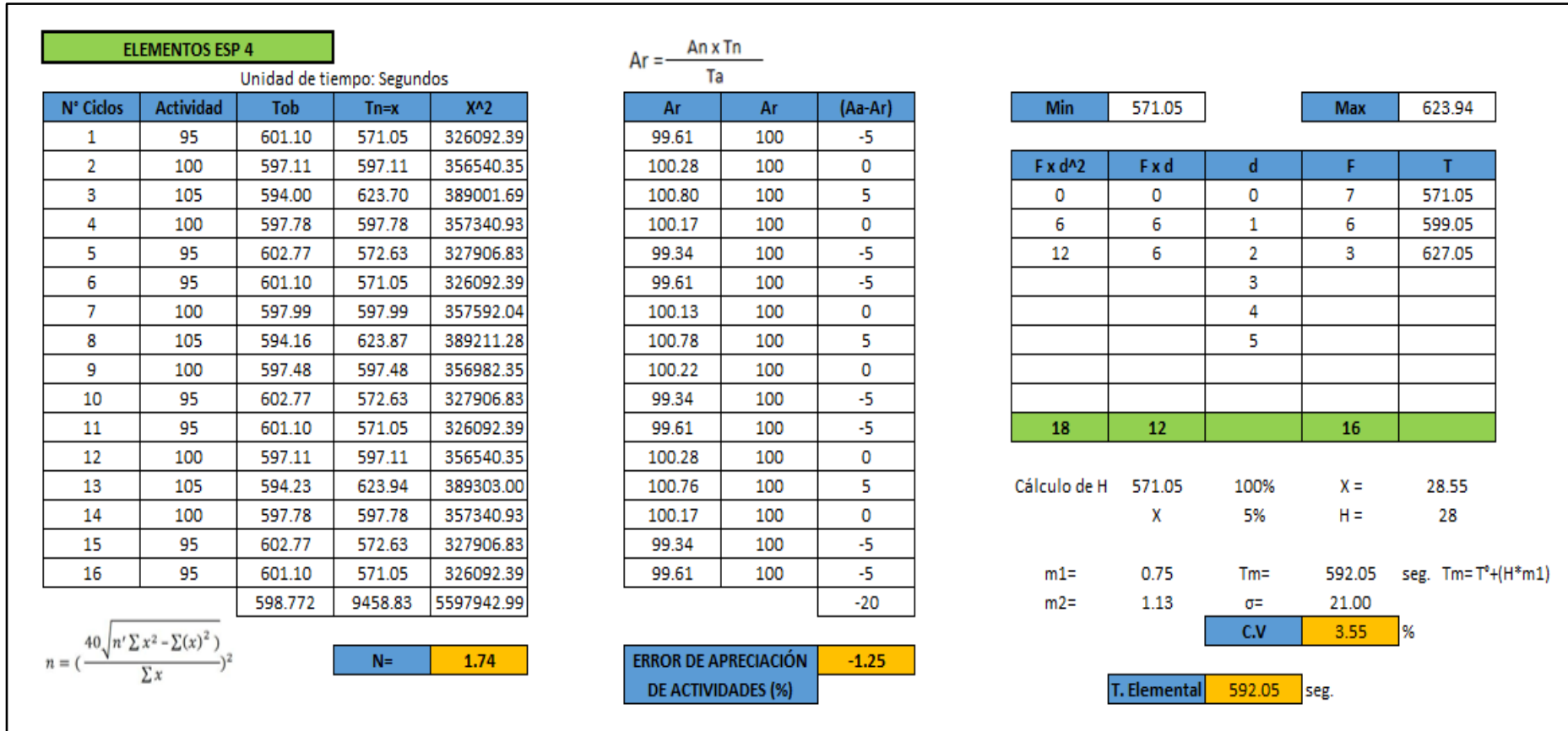
## Figura BF28

### Tiempos del Elemento ESP 3



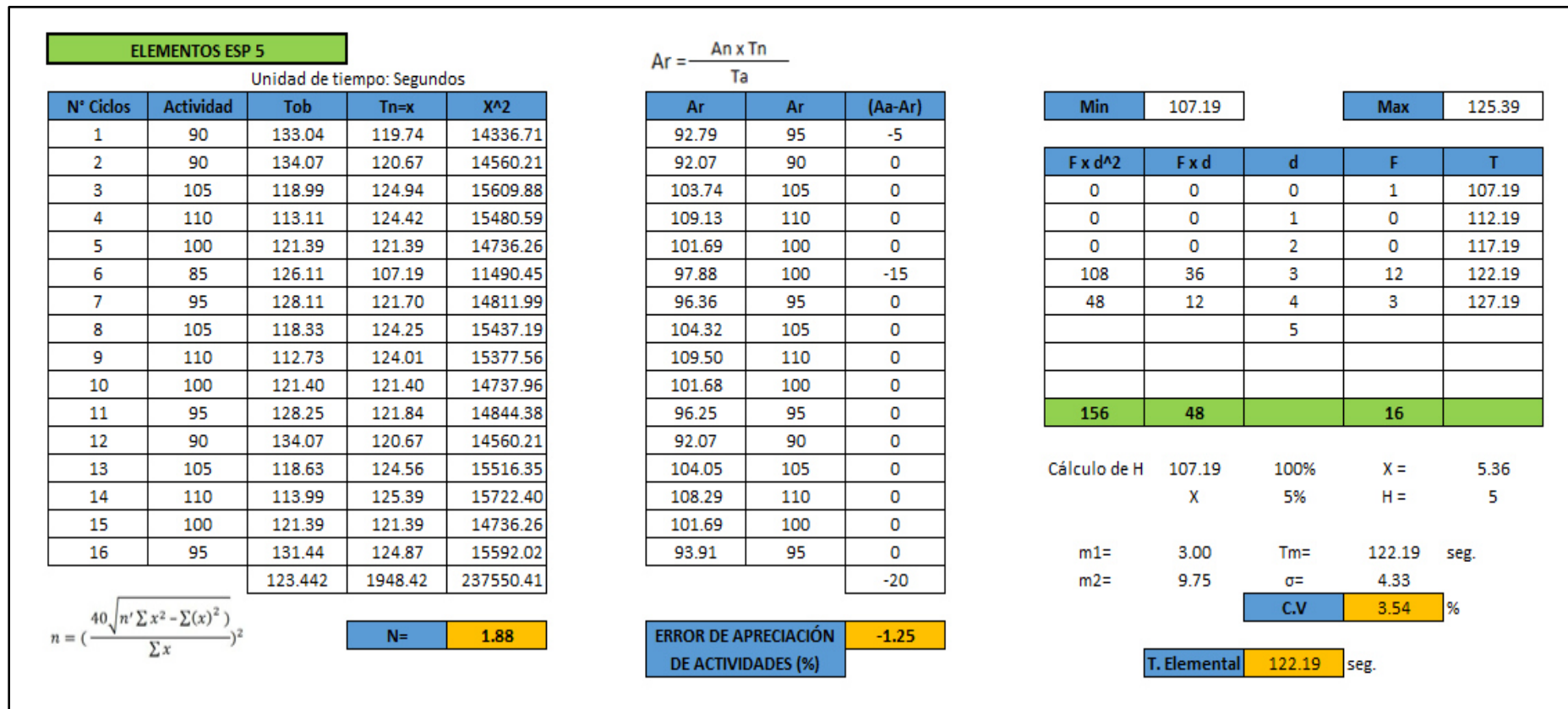
**Figura BF29**

*Tiempos del Elemento ESP 4*



**Figura BF30**

*Tiempos del Elemento ESP 5*



**Figura BF31**

*Error de vuelta cero - Espigado*

ESP - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	15:20:03
E	10:01:33
T-E	05:18:30
Ap	00:01:03
Ci	00:00:21
Paros	00:01:26
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	19110.00
Ap + Ci	00:01:24
Ti	19194
Paros	3
Tej	19191
∑ Tob	18973.99
DIF	136.01
"e" Error = $\frac{DIF \times 100}{DC}$	"e" Error 0.71%

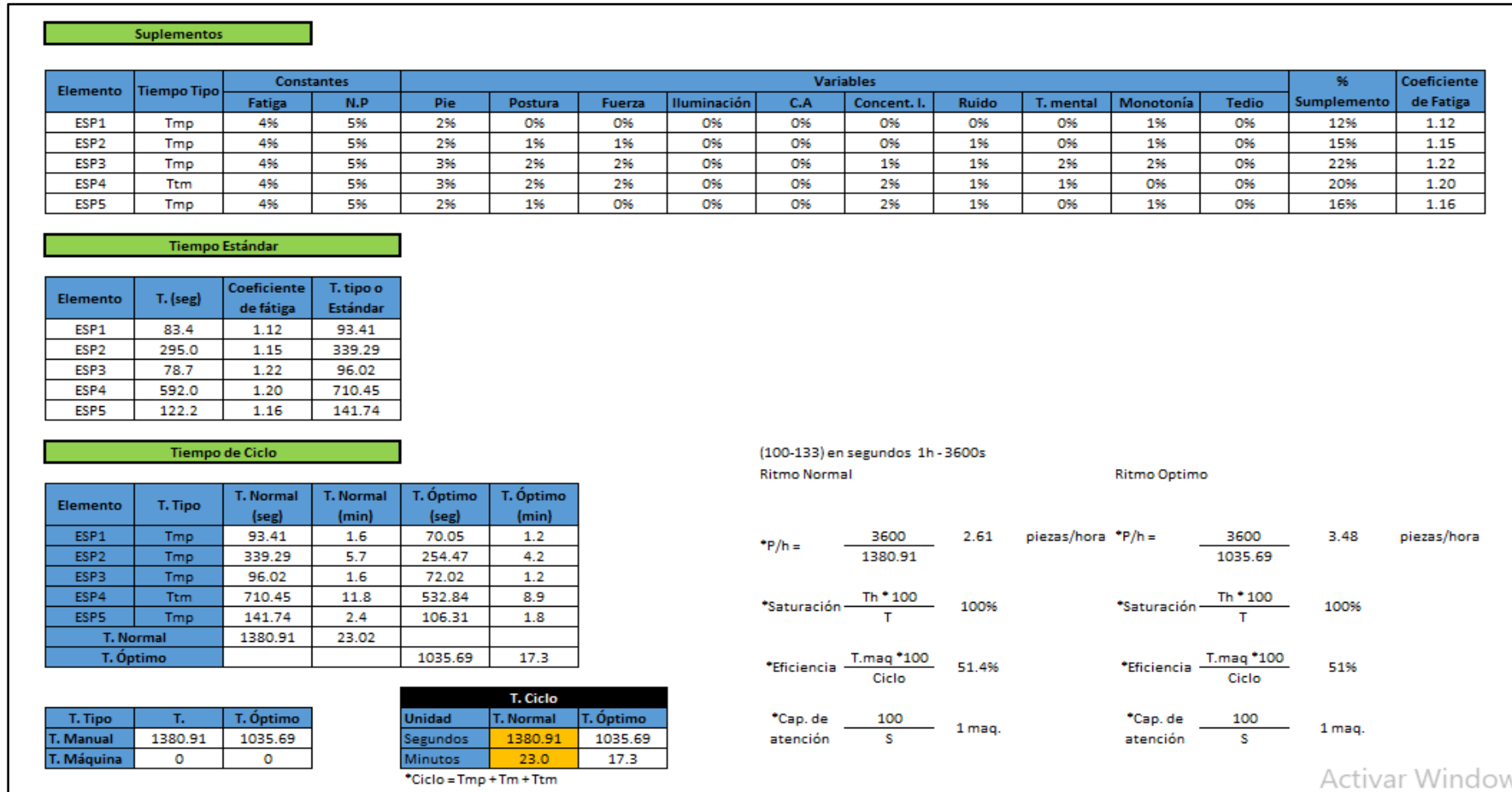
**Figura BF32**

*Tiempos elementales Espigado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
ESP1	83.4	1.4
ESP2	295.0	4.9
ESP3	78.7	1.3
ESP4	592.0	9.9
ESP5	122.2	2.0

**Figura BF33**

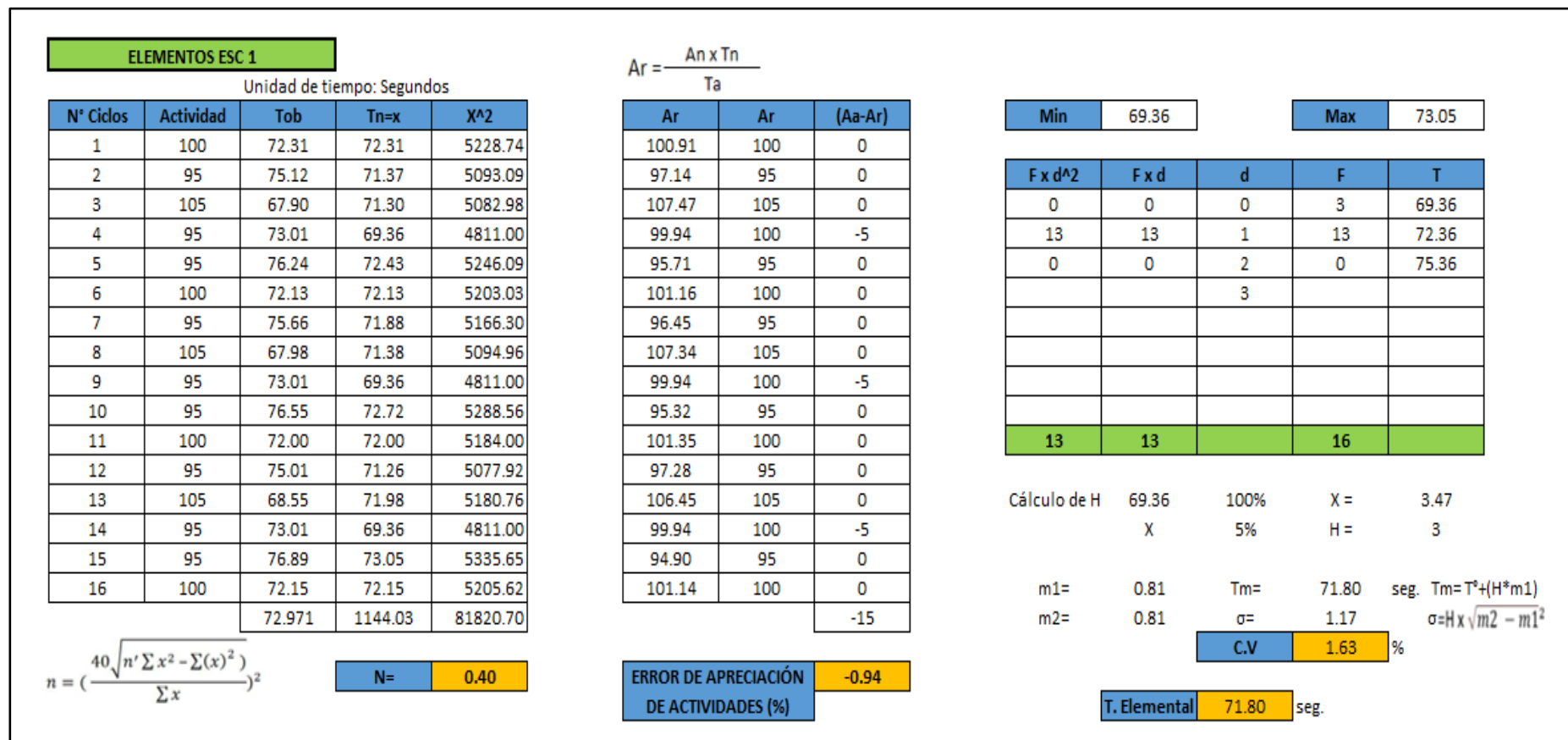
*Estudio de los suplementos del proceso de Espigado*



**Proceso de Escopleado**

**Figura BF 34**

*Tiempos del elemento ESC 1*





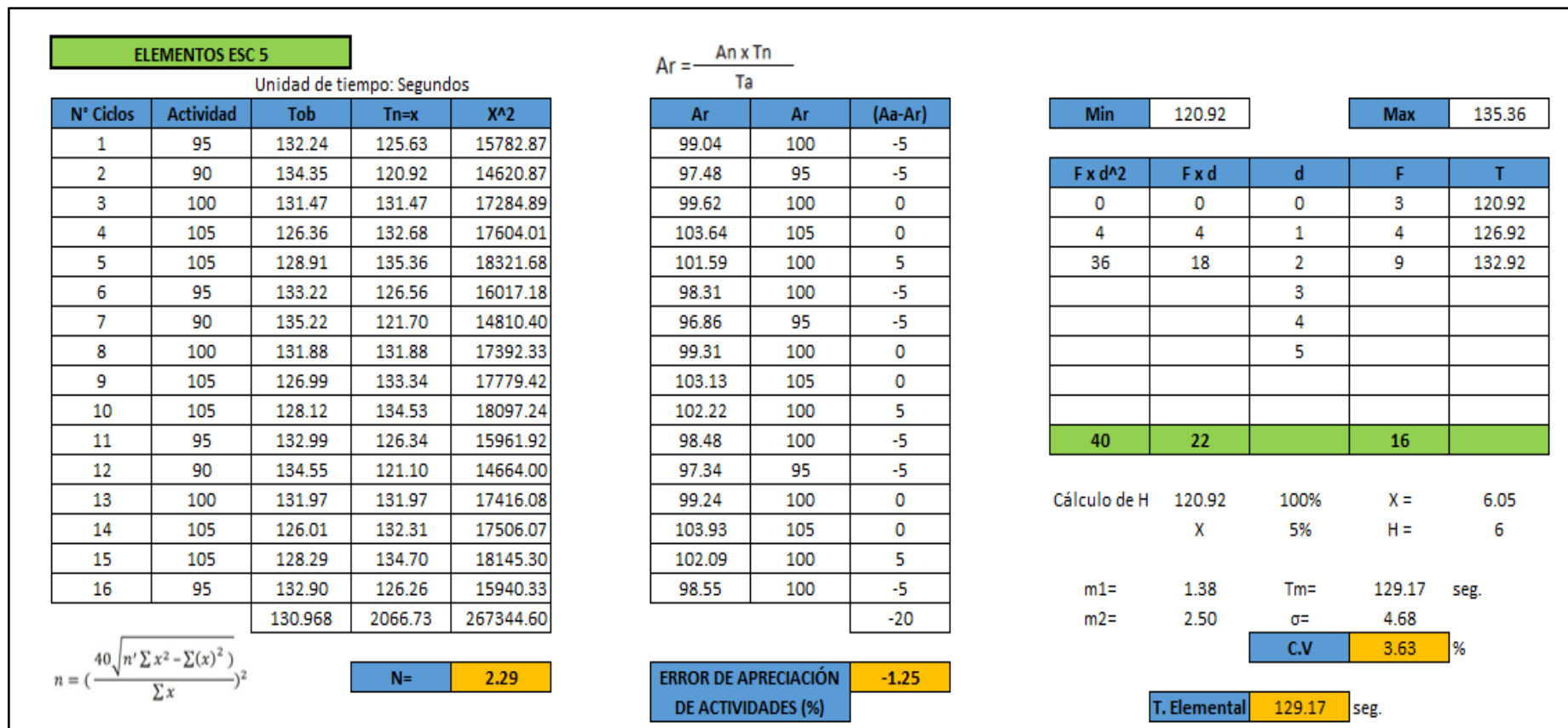






### Figura BF38

Tiempos del elemento ESC 5



**Figura BF39**

*Error de vuelta cero - Escopleado*

ESC - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	15:25:44
E	10:35:33
T-E	04:50:11
Ap	00:00:33
Ci	00:00:29
Paros	00:01:15
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	17411.00
Ap + Ci	00:01:02
Ti	17473
Paros	2
Tej	17471
∑ Tob	17254.06
DIF	156.94
"e" Error = $\frac{DIF \times 100}{DC}$	"e" Error 0.90%

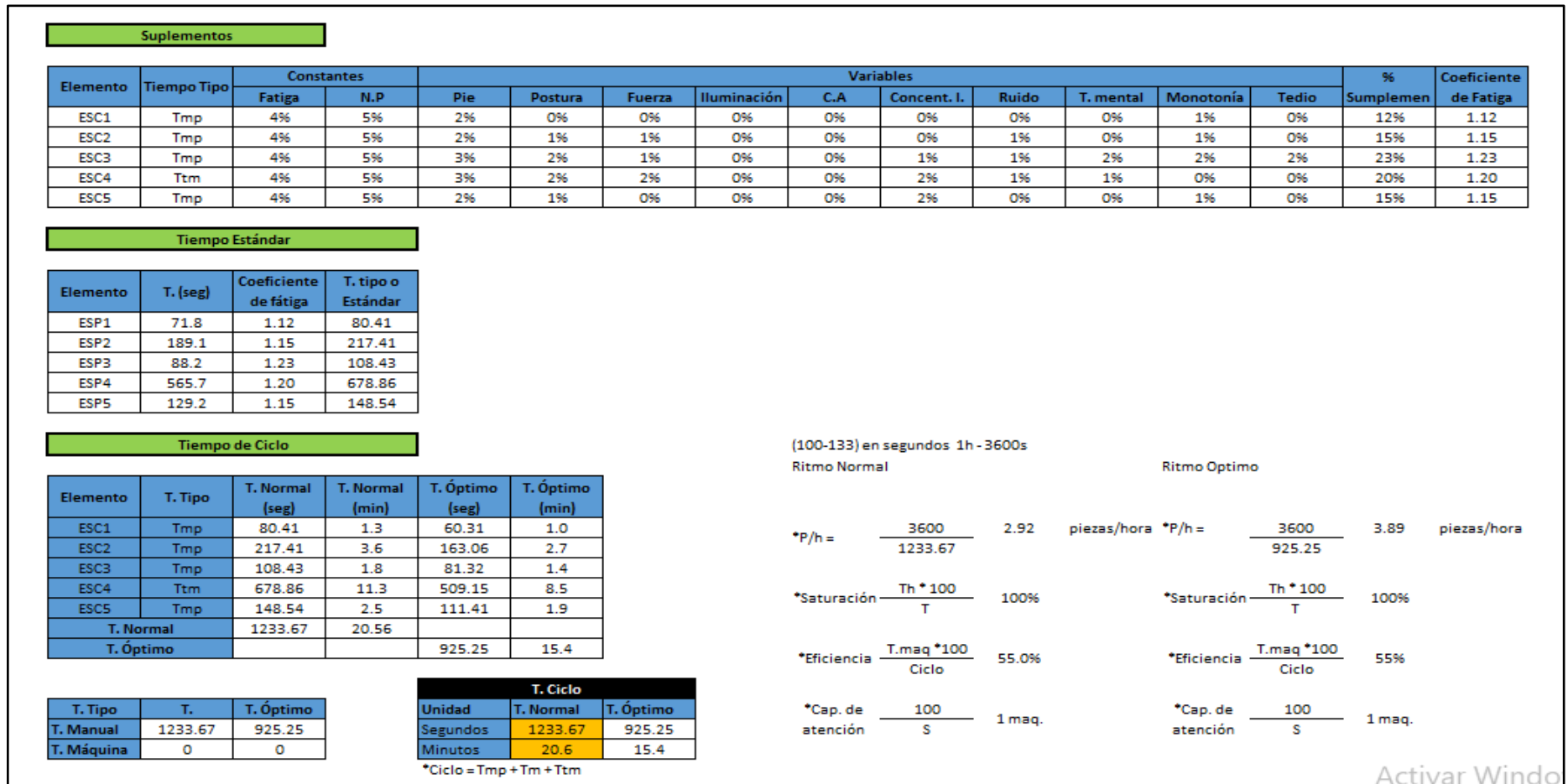
**Figura BF40**

*Tiempos elementales Escopleado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
ESC1	71.8	1.2
ESC2	189.1	3.2
ESC3	88.2	1.5
ESC4	565.7	9.4
ESC5	129.2	2.2

**Figura BF41**

*Estudios de suplementos del proceso de Escopleado*



Activar Windo

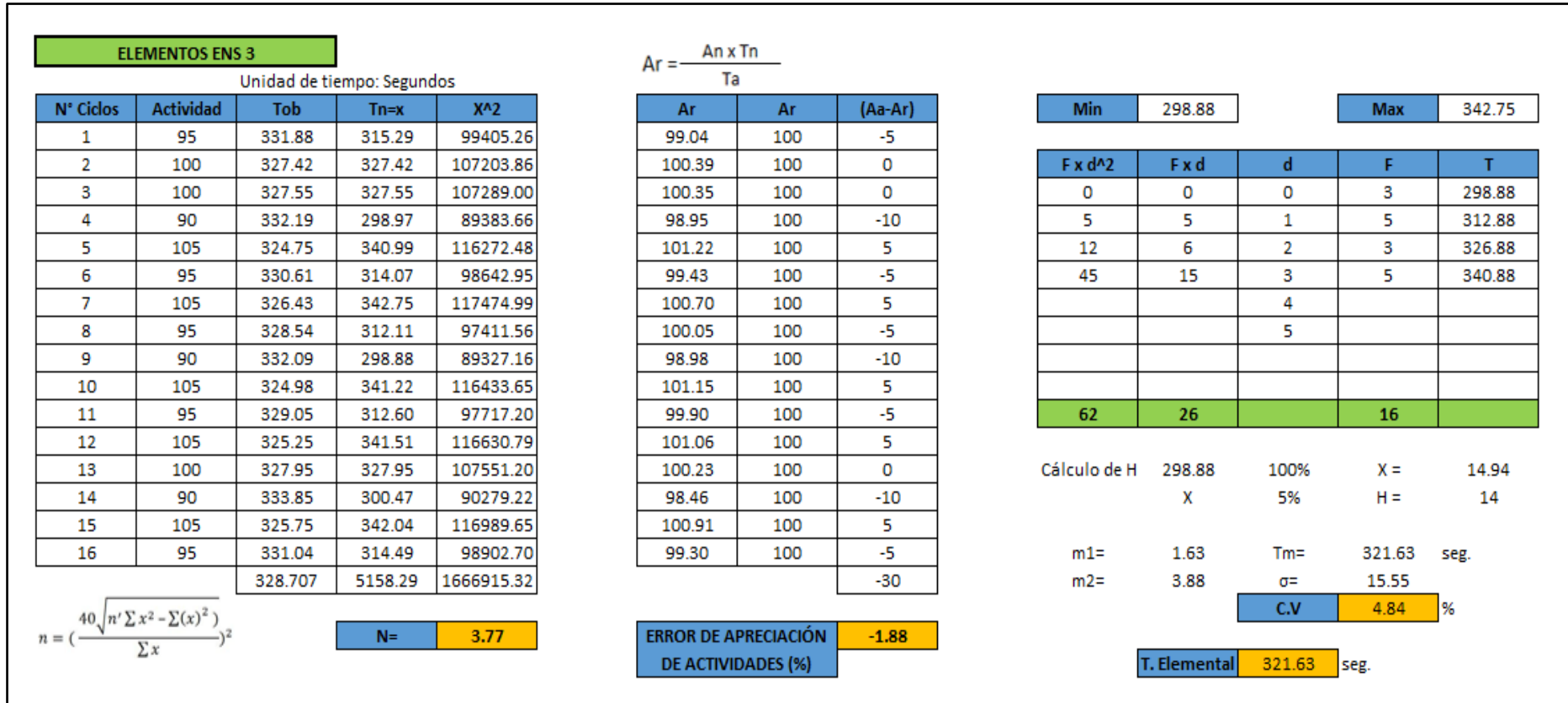
**Proceso de Ensamblado**





### Figura BF44

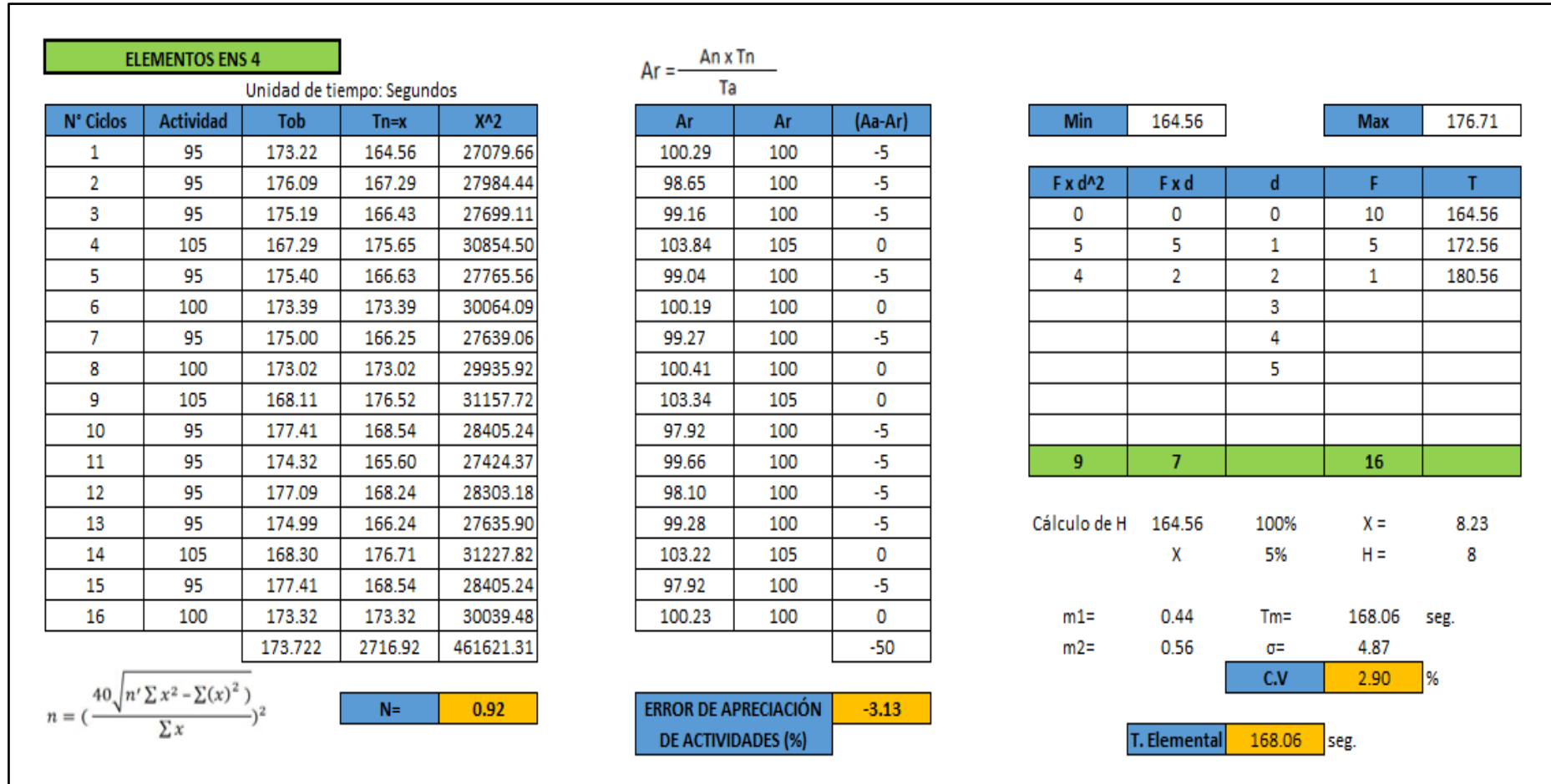
#### Tiempos del elemento ENS 2





**Figura BF45**

*Tiempos del elemento ENS 4*





**Figura BF47**

*Error de vuelta cero - Ensamblado*

ENS - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	17:58:39
E	11:02:11
T-E	06:56:28
Ap	00:00:59
Ci	00:00:43
Paros	00:02:15
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	24988.00
Ap + Ci	00:01:42
Ti	25090
Paros	4
Tej	25086
∑ Tob	24760.09
DIF	227.91
"e" Error = $\frac{DIF \times 100}{DC}$	"e" Error <b>0.91%</b>

**Figura BF48**

*Tiempos elementales Ensamblado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
ENS1	260.6	4.3
ENS2	624.2	10.4
ENS3	321.6	5.4
ENS4	168.1	2.8
ENS5	152.3	2.5

## Figura BF49

Estudio de los suplementos del proceso de ensamblado

Suplementos																
Elemento	Tiempo Tipo	Constantes				Variables									% Sumpleme	Coeficiente de Fatiga
		Fatiga	N.P	Pie	Postura	Fuerza	Iluminación	C.A	Concent. I.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio			
ENS1	Tmp	5%	4%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	14%	1.14
ENS2	Tmp	5%	4%	2%	2%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	19%	1.19
ENS3	Tmp	5%	4%	2%	2%	1%	0%	0%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	21%	1.21
ENS4	Tmp	5%	4%	2%	2%	1%	0%	0%	2%	1%	1%	0%	1%	1%	19%	1.19
ENS5	Tmp	5%	4%	2%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	16%	1.16

Tiempo Estándar			
Elemento	T. (seg)	Coeficiente de fatiga	T. tipo o Estándar
ESP1	260.6	1.14	297.04
ESP2	624.2	1.19	742.75
ESP3	321.6	1.21	389.17
ESP4	168.1	1.19	199.99
ESP5	152.3	1.16	176.62

Tiempo de Ciclo					
Elemento	T. Tipo	T. Normal (seg)	T. Normal (min)	T. Óptimo (seg)	T. Óptimo (min)
ESC1	Tmp	297.04	5.0	222.78	3.7
ESC2	Tmp	742.75	12.4	557.06	9.3
ESC3	Tmp	389.17	6.5	291.88	4.9
ESC4	Tmp	199.99	3.3	149.99	2.5
ESC5	Tmp	176.62	2.9	132.47	2.2
T. Normal		1805.57	30.1		
T. Óptimo				1354.18	22.6

T. Tipo	T.	T. Óptimo
T. Manual	1805.57	1354.18
T. Máquina	0	0

T. Ciclo		
Unidad	T. Normal	T. Óptimo
Segundos	1805.57	1354.18
Minutos	30.1	22.6

\*Ciclo = Tmp + Tm + Ttm

(100-133) en segundos 1h - 3600s

Ritmo Normal

$$*P/h = \frac{3600}{1805.57} = 1.99 \text{ piezas/hora}$$

$$*Saturación = \frac{Th * 100}{T} = \frac{100 * 100}{100} = 100\%$$

$$*Eficiencia = \frac{T.maq * 100}{Ciclo} = \frac{0 * 100}{1805.57} = -$$

$$*Cap. de atención = \frac{100}{S} = \frac{100}{1} = 1 \text{ maq.}$$
  

Ritmo Optimo

$$*P/h = \frac{3600}{1354.18} = 2.66 \text{ piezas/hora}$$

$$*Saturación = \frac{Th * 100}{T} = \frac{100 * 100}{100} = 100\%$$

$$*Eficiencia = \frac{T.maq * 100}{Ciclo} = \frac{0 * 100}{1354.18} = -$$

$$*Cap. de atención = \frac{100}{S} = \frac{100}{1} = 1 \text{ maq.}$$

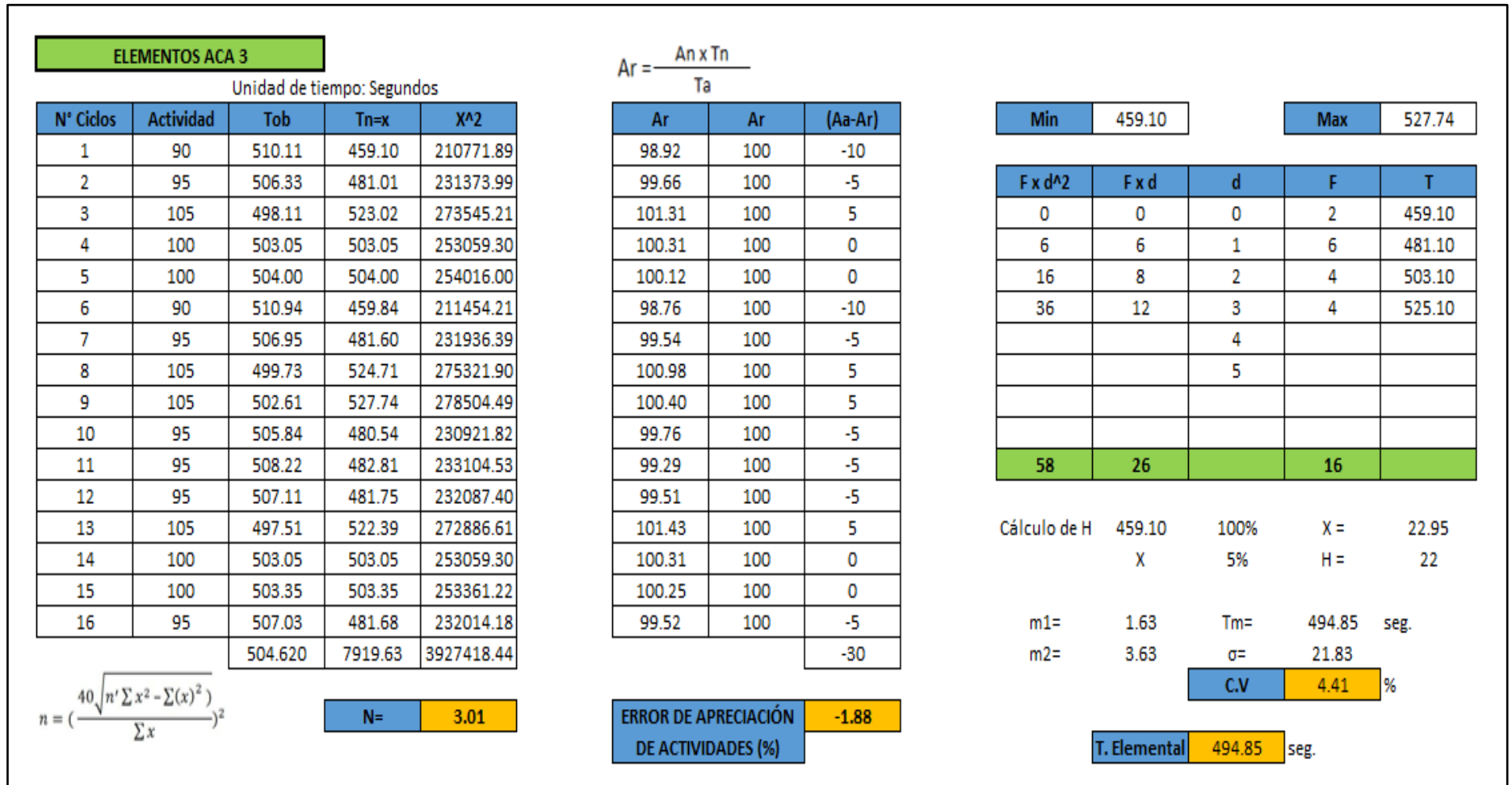
Proceso de Acabado





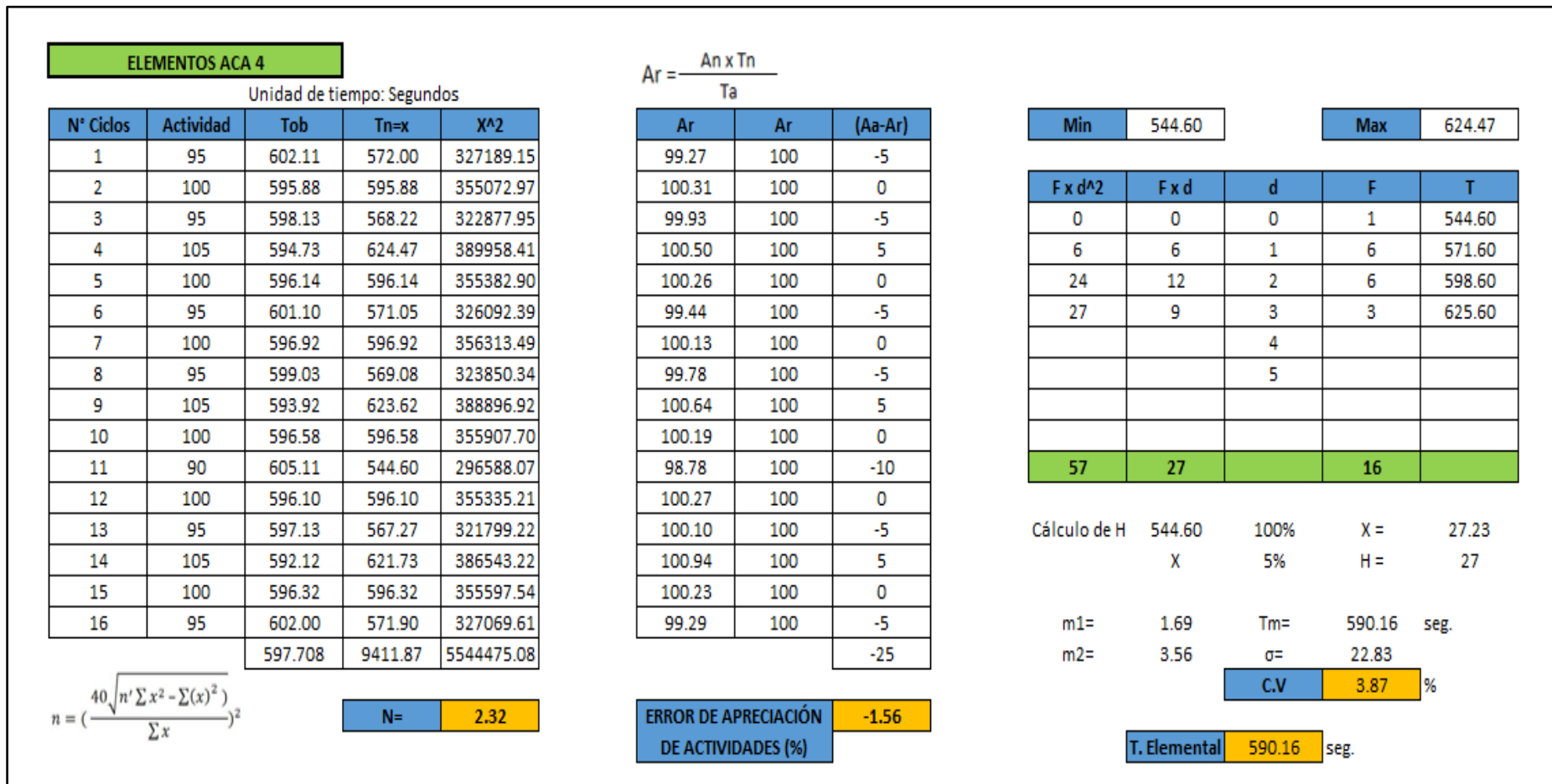
## Figura BF52

### Tiempos del elemento ACA 3



### Figura BF53

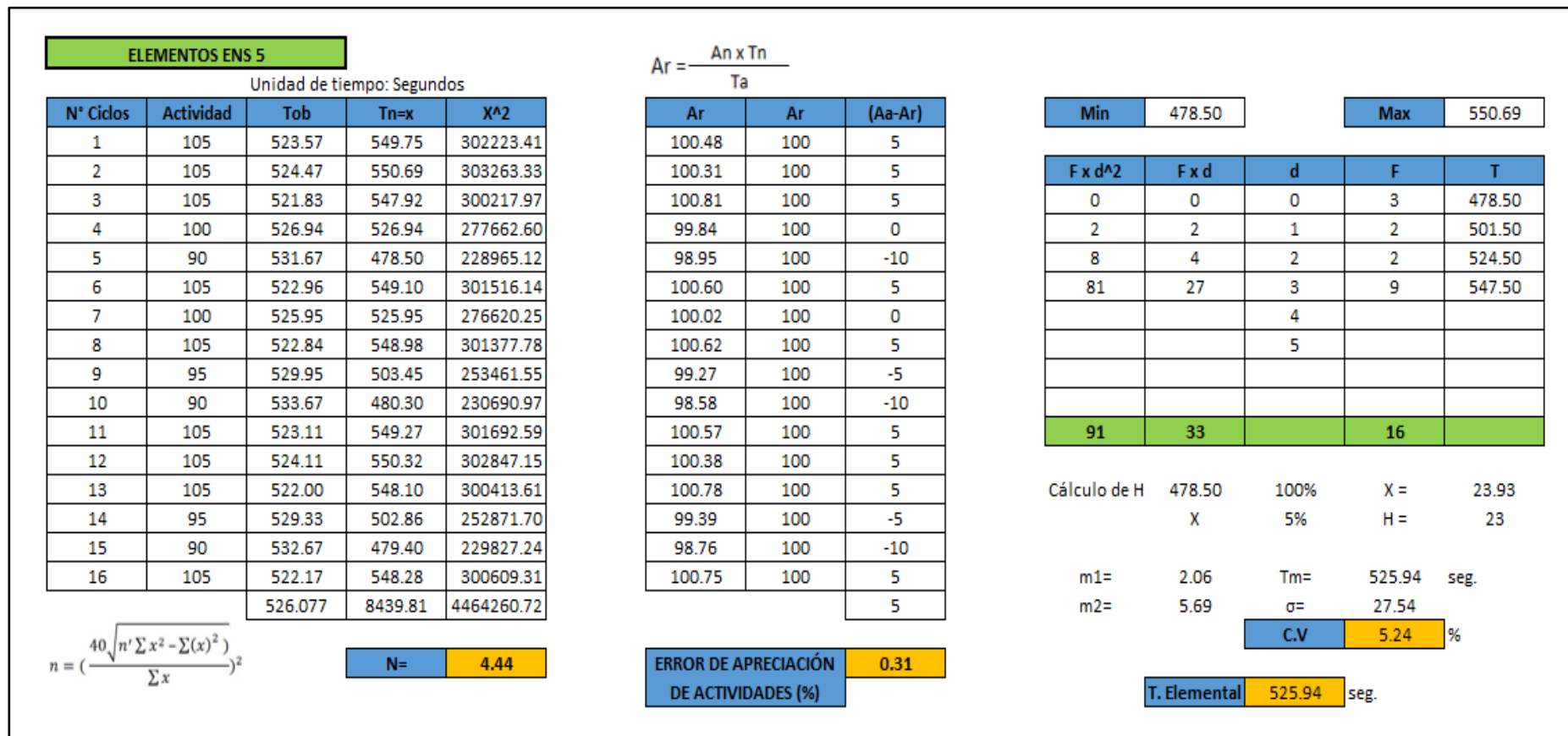
Tiempos del elemento ACA 4





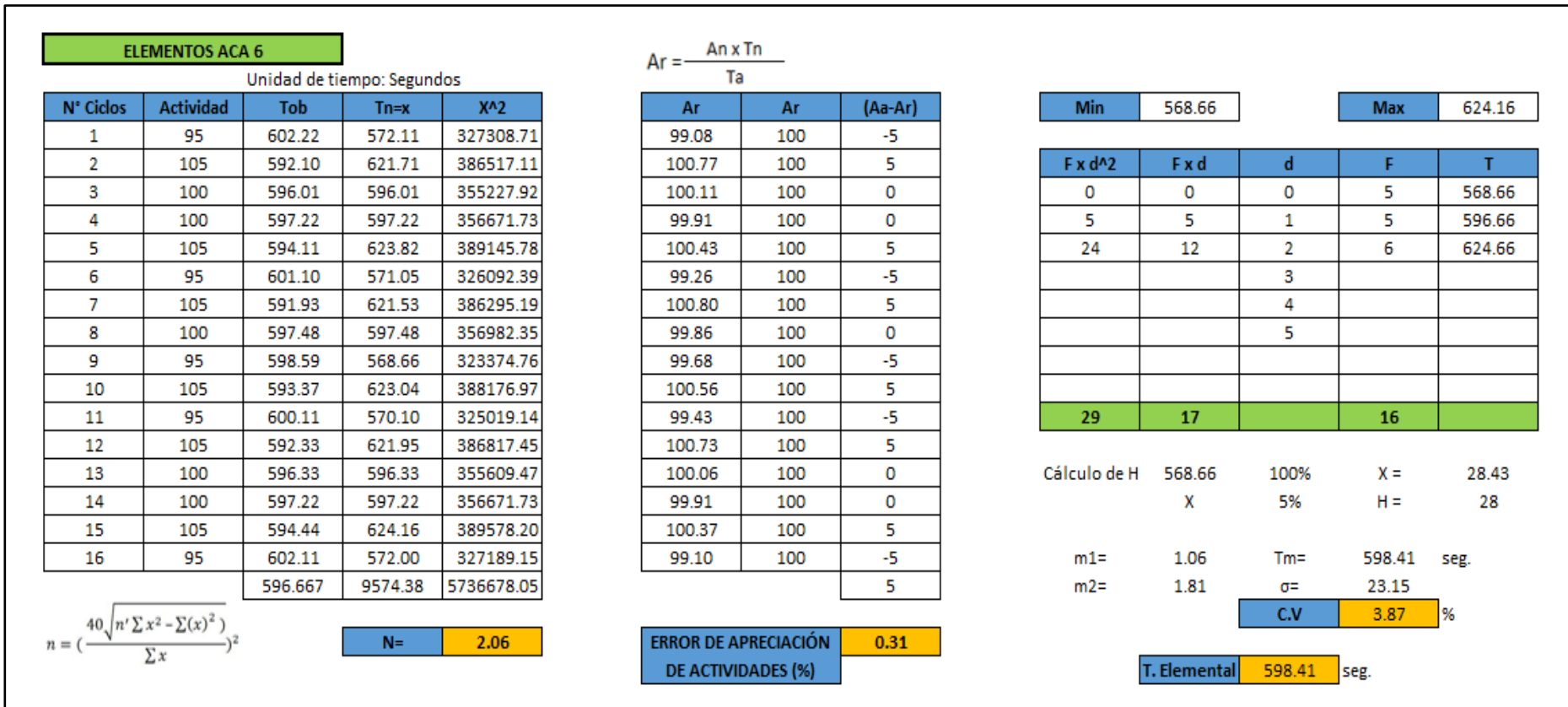
**Figura BF54**

*Tiempos del elemento ACA 5*



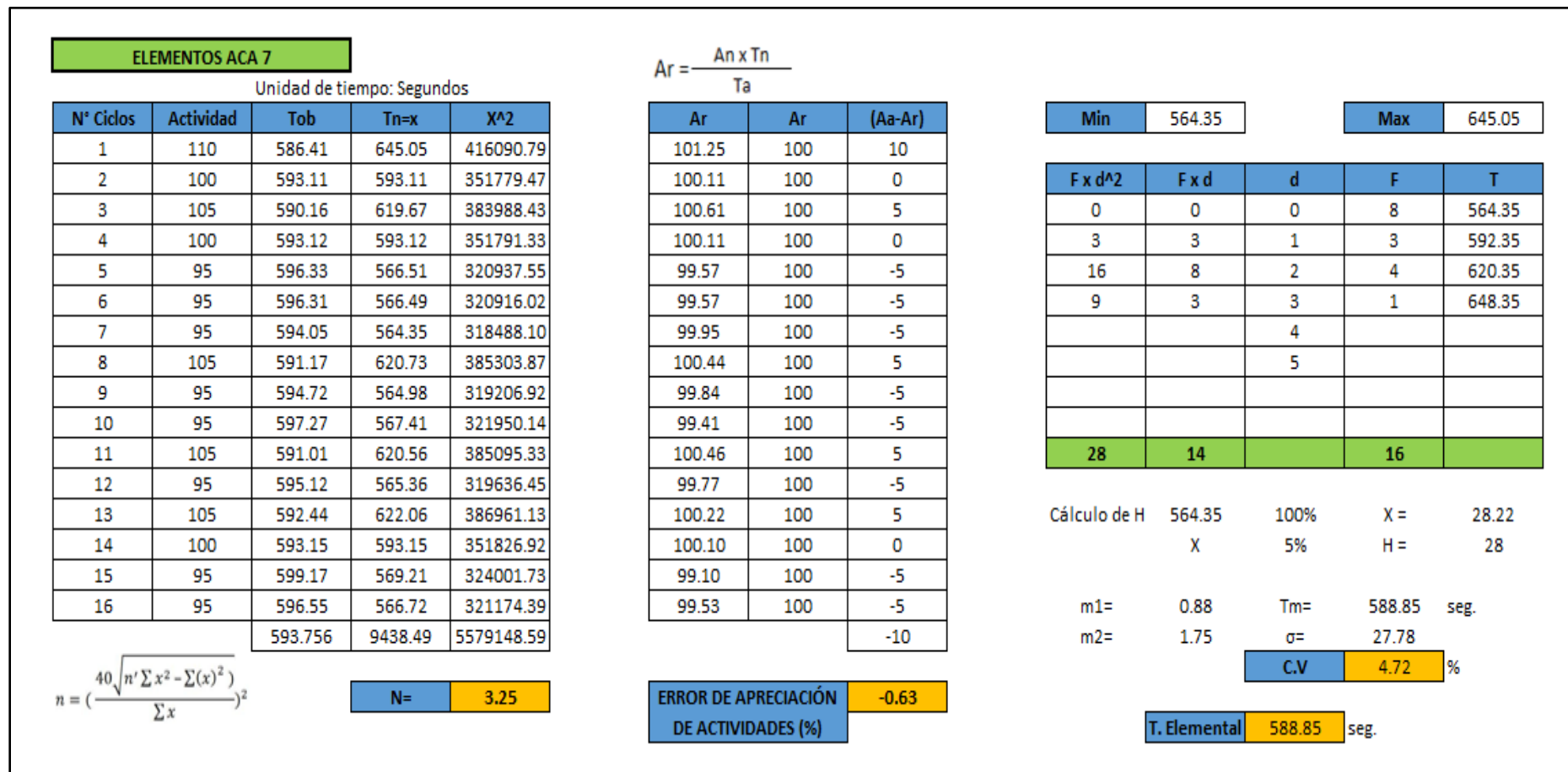
# Figura BF55

## Tiempos del elemento ACA 6



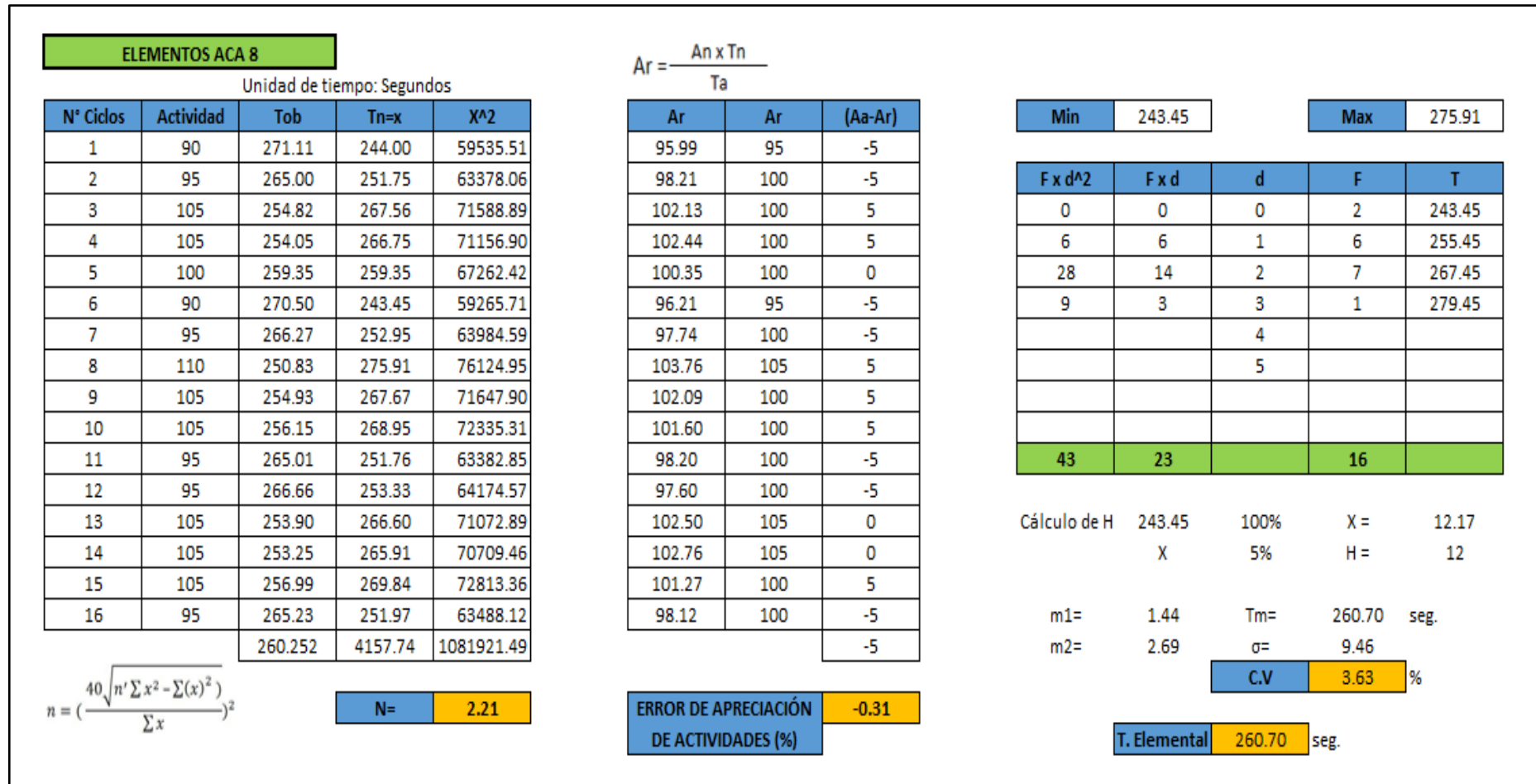
**Figura BF56**

*Tiempos del elemento ACA 7*



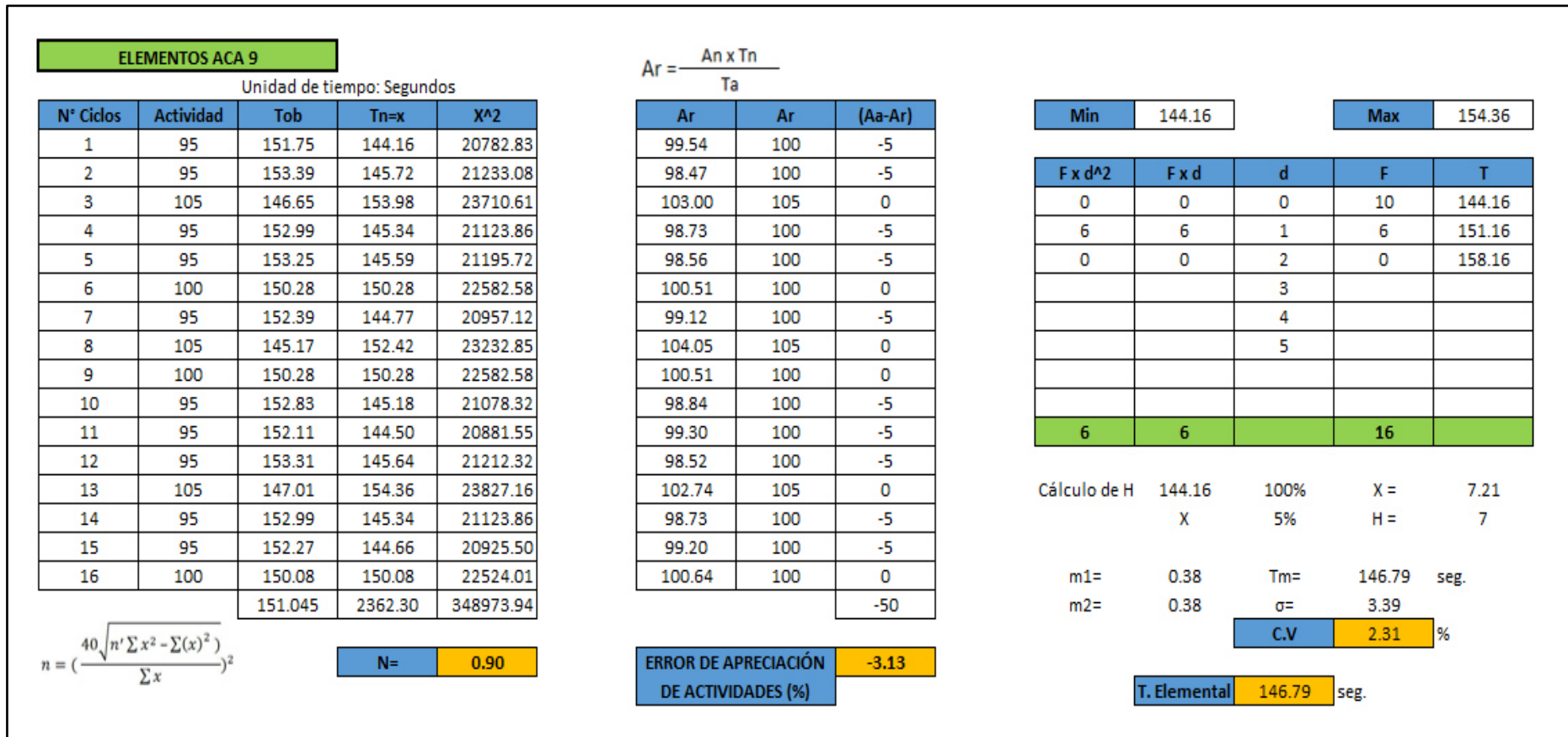
**Figura BF57**

*Tiempos del elemento ACA 8*



**Figura BF58**

*Tiempos del elemento ACA 9*



**Figura BF59**

*Error de vuelta cero - Acabado*

ACA - Error de Vuelta a Cero	
Registro	
Concepto	Valor (Seg)
T	23:34:44
E	07:32:14
T-E	16:02:30
Ap	00:00:14
Ci	00:01:10
Paros	00:25:15
Cálculos	
Concepto	Valor (seg)
DC	57750.00
Ap + Ci	00:01:24
Ti	57834
Paros	5
Tej	57829
∑ Tob	57550.59
DIF	199.41
"e" Error = $\frac{DIF \times 100}{DC}$	"e" Error <b>0.35%</b>

**Figura BF60**

*Tiempos elementales Acabado*

Tiempos Elementales		
Elemento	T. (Seg)	T. (Min)
ACA1	92.3	1.5
ACA2	419.4	7.0
ACA3	494.8	8.2
ACA4	590.2	9.8
ACA5	525.9	8.8
ACA6	598.4	10.0
ACA7	588.8	9.8
ACA8	260.7	4.3
ACA9	146.8	2.4

## Figura BF61

### Estudio de los suplementos del proceso de Acabado

Suplementos																
Elemento	Tiempo Tipo	Constantes		Variables										%	Coeficiente	
		Fatiga	N.P	Pie	Postura	Fuerza	Iluminación	C.A	Concent. I.	Ruido	T. mental	Monotonía	Tedio			
ACA1	Tmp	4%	5%	2%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	15%	1.15
ACA2	Tmp	4%	5%	2%	2%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	20%	1.20
ACA3	Tmp	4%	5%	3%	2%	2%	0%	0%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	23%	1.23
ACA4	Tmp	4%	5%	3%	2%	1%	0%	0%	2%	1%	1%	0%	1%	1%	20%	1.20
ACA5	Tmp	4%	5%	2%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	16%	1.16
ACA6	Tmp	4%	5%	3%	2%	1%	0%	0%	3%	1%	1%	1%	1%	1%	20%	1.20
ACA7	Tmp	4%	5%	3%	2%	2%	0%	0%	3%	1%	1%	1%	1%	1%	22%	1.22
ACA8	Tmp	4%	5%	3%	2%	1%	0%	0%	4%	1%	1%	1%	1%	1%	21%	1.21
ACA9	Tmp	4%	5%	3%	2%	0%	0%	0%	4%	1%	1%	0%	1%	1%	21%	1.21

Tiempo Estándar			
Elemento	T. (seg)	Coeficiente de fatiga	T. tipo o Estándar
ACA1	92.3	1.15	106.20
ACA2	419.4	1.20	503.29
ACA3	494.8	1.23	608.66
ACA4	590.2	1.20	708.19
ACA5	525.9	1.16	610.09
ACA6	598.4	1.20	716.90
ACA7	588.8	1.22	716.04
ACA8	260.7	1.21	314.40
ACA9	146.8	1.21	177.61

T. Ciclo		
Unidad	T. Normal	T. Óptimo
Segundos	4461.38	3346.03
Minutos	74.4	55.8

\*Ciclo = Tmp + Tm + Ttm

T. Tipo		
T. Manual	T.	T. Óptimo
T. Máquina	0	0

Tiempo de Ciclo					
Elemento	T. Tipo	T. Normal (seg)	T. Normal (min)	T. Óptimo (seg)	T. Óptimo (min)
ACA1	Tmp	106.20	1.8	79.65	1.3
ACA2	Tmp	503.29	8.4	377.47	6.3
ACA3	Tmp	608.66	10.1	456.50	7.6
ACA4	Tmp	708.19	11.8	531.15	8.9
ACA5	Tmp	610.09	10.2	457.57	7.6
ACA6	Tmp	716.90	11.9	537.67	9.0
ACA7	Tmp	716.04	11.9	537.03	9.0
ACA8	Tmp	314.40	5.2	235.80	3.9
ACA9	Tmp	177.61	3.0	133.21	2.2
T. Normal		4461.38	74.4		
T. Óptimo				3346.03	55.8

(100-133) en segundos 1h - 3600s

Ritmo Normal

$$*P/h = \frac{3600}{4461.38} = 0.81 \text{ piezas/hora}$$

$$*Saturación = \frac{Th * 100}{T} = \frac{100 * 100}{100} = 100\%$$

$$*Eficiencia = \frac{T.maq * 100}{Ciclo} = \frac{0 * 100}{4461.38} = -$$

$$*Cap. de atención = \frac{100}{5} = 1 \text{ maq.}$$
  

Ritmo Optimo

$$*P/h = \frac{3600}{3346.03} = 1.08 \text{ piezas/hora}$$

$$*Saturación = \frac{Th * 100}{T} = \frac{100 * 100}{100} = 100\%$$

$$*Eficiencia = \frac{T.maq * 100}{Ciclo} = \frac{0 * 100}{3346.03} = -$$

$$*Cap. de atención = \frac{100}{5} = 1 \text{ maq.}$$

## Tiempo de fabricación de la Carpeta escolar

### Figura BF62

Tiempo de los procesos para la fabricación de la carpeta

Carpeta Escolar - Tiempo de fabricación		
Procesos	T. min	T. seg
Predimensionado	20.6	1236
Cortado	33.4	2004
Garlopeado	38.5	2309
Cepillado	32.8	1968
Espigado	23.0	1380
Escopleado	20.6	1236
Ensamblado	30.1	1806
<b>Acabado</b>	<b>74.4</b>	<b>4461</b>
Sumatoria	273.3	16400.7

es de 74  
el

\*La cadencia  
minutos, marcado por  
proceso de acabado.

### Cálculo de la capacidad de producción mensual

Tiempo para la producción de un lote del producto

$$T = 273.3 \text{ min}$$

$$T = 4.56 \text{ hr}$$

\*Se trabaja 1 solo turno 8h diarias

$$1 \text{ lote} = 4.56 \text{ hr}$$

$$x \text{ lotes} = 8.0 \text{ hr}$$

$$x = 1.76 \text{ lotes}$$

$$\text{La producción diaria} = 1.76 \text{ lotes}$$

$$\text{Producción mensual} = 42.24 \text{ lotes} \quad 43.0$$

(condiderando 24 dias laborables)

Conclusión: La producción mensual de lotes del producto patrón Carpeta escolar es de 42.24 lotes, con este ritno de trabajo actual.



**APENDICE BG**  
**IMPLEMENTACION DEL PLAN DE ACCION PARA LA REDISTRIBUCION**  
**DE PLANTA**

El plan desarrollado consiste en realizar el diseño de una distribución de planta para la empresa creaciones bambú. Para ello se inició con la determinación del tipo de distribución a emplear, obteniendo a la distribución por procesos dado que los equipos y operaciones que realizan una misma actividad se encuentran agrupados en una determinada área. Asimismo, con ello se busca mejorar el flujo productivo.

Se procede a analizar los nueve factores de planta que por su naturaleza influyen directamente en la disposición del misma.

**1. Factor Material**

A continuación, se detalla los principales aspectos relacionados a los materiales e insumos utilizados para la elaboración del producto patrón.

## Figura BG1

### Factor Material de la empresa Creaciones Bambú

	Tipo	Unidad de carga	Dimensiones L x A x a	Observaciones
<b>Materiales de ingreso</b>  Se refiere a las materias primas e insumos para la elaboración del producto.	Tabla de madera Cachimbo	Unidad	320 x 20 x 2.5cm	Las tablas de madera recorren por todo los procesos productivos hasta su transformación final en Producto terminado.  Las tablas de madera deben conservarse en un lugar fresco, ventilado y alejado de la humedad.  Las tablas son traídas directamente de la selva, una vez ingresado a la empresa, se deja secar la madera mínimo 15 días antes de su utilización.
	Laca	Galón	3.78 lt	Almacenar en lugares secos sin exposición al sol, alejados del piso y en posición vertical.
	Barniz	Galón	3.78 lt	
	Cola	Galón	3.78 lt	No apiñar uno encima de otro más de 8 unidades.
	Thinner Acrílico	Galón	3.78 lt	
	Clavos	Bolsa 1kg	2" x 12	Almacenar en lugares secos sin humedad y evitar así la oxidación.
	Tornillos	Bolsa 1kg	4 x 50mm	
	Plástico Estretch film	Unidad	20" x 200m	Recepcionar y guarda en espacios frescos.
	Caja de Cartón	Unidad	64 x 54 x 74cm	Almacenar con precaución, en lugares menos espaciosos y evitar daños al
<b>Material Terminado</b>	Carpeta escolar	Unidad	60 x 50 x 73.5cm	Almacenar en lugares secos, en posición vertical y alejados del piso.

### Desecho, mermas y defectuosos

El resultado de la fabricación de los productos genera desechos y artículos defectuosos.

#### Desechos

Los principales residuos generados durante los procesos son el aserrín, la viruta y piezas de madera sobrantes generados principalmente y en mayor cantidad durante los procesos de cortado, cepillado y garlopeado.

Tanto el aserrín y la viruta son recogidos en costales y almacenados en el área de productos defectuosos, asimismo los trozos de madera son apiñados en la misma área, generando desorden y hacinamiento del área.

## **Defectuosos**

Debido a la baja gestión de calidad en la empresa se genera productos defectuosos, en un promedio de 6.50% de dichos artículos. Estas mercancías generan incremento de los costos, HH invertidas, etc. Se almacenan en el área de productos defectuosos, junto con las mermas y desechos lo contribuye al desorden del área y por ende de la planta.

## **2. Factor maquinaria**

La empresa al pertenecer al Industria manufacturera, en el rubro de fabricación de muebles, posee diversas maquinarias que son fundamentales para el proceso productivo, es por ello de su importancia para determinar una adecuada distribución de planta.

Descripción y tipos de maquinaria:

A continuación, se enlistan las máquinas que cuenta la empresa, así como la descripción de sus características; respecto al estado, dimensiones, cantidades, tipo de operación que realiza y el área en el que se encuentran.

## Figura BG2

### Factor Maquinaria de la empresa Creaciones Bambú

CANT.	MAQUINA/EQUIPO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES largo x ancho x altura	ESTADO	UBICACIÓN
1	TABLEADORA A	Maquina de corte de troncos	110 x 120 x 170cm	OPERATIVO	AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA
1	TABLEADORA B	Maquina de corte de troncos	110 x 120 x 170cm	OPERATIVO	AREA DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA
1	SIERRA RADIAL A	Maquina de corte de tablas	98 x 100 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	SIERRA RADIAL B	Maquina de corte de tablas	90 x 100 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	GARLOPEADORA 16"	Maquina de garlopeado de madera	150 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	GARLOPEADORA 8" A	Maquina de garlopeado de madera	120 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	GARLOPEADORA 8" B	Maquina de garlopeado de madera	120 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	GARLOPEADORA 8" C	Maquina de garlopeado de madera	120 x 90 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE GARLOPEADO
1	CEPILLADORA - REGRUESADORA	Maquina de cepillado de madera	110 x 80 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CEPILLADO
1	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	Maquina de cepillado de madera	100 x 80 x 90cm	OPERATIVO	AREA DE CEPILLADO
1	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	Maquina para aserrar transversalmente la madera	35 x 30 x 28cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	Maquina para aserrar transversalmente la madera	35 x 30 x 28cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	SIERRA CIRCULAR CON GUIA C	Maquina para aserrar transversalmente la madera	30 x 25 x 28cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	TALADRO FRESADORA	Maquina de escopleado	120 x 150 x 170cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	ESCUADRADORA A	Maquina de corte de tablas	180 x 100 x 110cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	ESCUADRADORA B	Maquina de corte de tablas	170 x 95 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE
1	ESCUADRADORA C	Maquina de corte de tablas	170 x 95 x 100cm	OPERATIVO	AREA DE CORTE

### 3. Factor Hombre

Para el análisis de este factor, se contempla a todo el personal de la organización tales como operarios, jefe de producción, personal indirecto y otros.

Se enlista la cantidad actual de personal por área:

### Figura BG3

*Cantidad de trabajadores por Área de trabajo*

Área	N° Actual de Trabajadores
Área Administrativa	1
Habilitado	1
Cortado	1
Garlopeado	
Cepillado	1
Espigado	
Escopleado	
Ensambleado	1
Acabado general	1
Total	6

Cabe mencionar que todo el personal que trabaja en las áreas de producción tales como habilitado, cortado, garlopeado, cepillado, espigado, y escopleado son polifuncionales.

#### **Condiciones de los puestos de trabajo**

Uno de los objetivos que se busca con la distribución de planta es proporcionar a los empleados un idóneo ambiente laboral, que contemple condiciones adecuadas como ventilación, iluminación, fatiga, ruido, vibración entre otros. A continuación, se menciona algunos de las condiciones actuales de la empresa:

##### **- Ventilación**

Es una de las condiciones más favorables que cuenta la organización en casi la mayoría de las áreas, dado que la empresa cuenta con espacios abiertos, altura considerable de planta, espacios de ventilaciones con tamaños idóneos lo que permite que dentro de la empresa se encuentre totalmente ventilado y fresco. El único espacio con menor ventilación es la oficina de gerencia dado que no cuenta con suficientes espacios de ventilación.

##### **- Iluminación**

La iluminación de la planta es adecuada, dado que cuenta con suficientes tragaluces en disposiciones correctas, aparte la estructura del techo está separada de las paredes dejando 1m. aproximado como si fuera una ventana que rodea toda la planta, lo que permite aprovechar la luz natural del ambiente.

#### **- Ruido**

En lo respecta al ruido, es un punto crítico en la empresa, debido a que los trabajos con las maquinarias efectúan sonidos ruidosos muchos de ellos por encima de lo normal aceptados para el oído humano, es por ello de necesidad de la utilización de tapones de oídos para áreas específicas donde se realizan estas labores con cargar ruidosas.

#### **4. Factor Movimiento**

Está relacionado con el manejo de materiales y todo el movimiento que se realiza desde la recepción de los materiales, durante el proceso de producción y hasta la distribución. El objetivo principal de este análisis es la eliminación de traslados innecesarios y tratar de disminuir los traslados, que los movimientos sean más eficientes.

#### **Patrón de circulación**

Actualmente no existe un patrón de circulación dentro de la empresa para los procesos de producción, no hay una hoja de ruta definida, que se hace que se tenga establecido los desplazamientos a ejecutar de manera secuencial y optima, se puede apreciar dentro de la planta hay desplazamientos innecesarios, recorridos reiterativos para la misma tarea. Se evidencia cruces de personal y materiales redundante.

#### **Transporte interno**

La mayoría de los transportes internos ya sea para productos, piezas e insumos se realizan de manera manual, solo para determinadas tareas se utiliza la carretilla de transporte, esto se debe a que no hay un orden exacto de espacios de tránsito para el traslado de componentes.

### **Transporte externo**

Debido a la coyuntura sanitaria actual, la empresa se desprendió de su Camión de transporte, actualmente la empresa ya no cuenta con dicho activo.

### **Almacenamiento**

Con lo que concierne al almacenamiento no se tiene una política adecuada de inventarios bien implementado ni de logística. Si bien es cierto que hay un almacén de materias prima, no está establecida una buena logística para su recepción lo que conlleva desorden y desplazamientos innecesarios.

### **Análisis de los materiales de manejo**

Para dicho análisis se contemplan los factores primarios y secundarios de la empresa con relación a los materiales e insumos que se trasladan.

Factores primarios: Tabla y productos en proceso

Factores secundarios: Carretillas y carretas para el traslado

## **5. Factor Edificio**

Es uno de los factores más importantes y determinantes de la distribución, es por ello la importancia de evaluar la disposición de la planta y la descripción de esta para el análisis de este factor.

### **Terreno**

La empresa Creaciones Bambú posee una forma rectangular inexacta con un área total de 1541m<sup>2</sup>. Las principales áreas y dimensiones se presentan a continuación:

## Figura BG4

### Dimensiones de las áreas de la Empresa

Áreas	1er Nivel (m <sup>2</sup> )
Oficinas	66.12
Almacén de MP.	301.90
Almacén de insumos	61.59
Almacén de P. Terminados	266.00
Habilitado	31.11
Cortado	35.50
Espigado	24.40
Cepillado	24.40
Escopleado	21.00
Espigado	21.00
Área de ensamble	45.00
Acabado	61.03
Zona de secado	59.88
Almacén de Artículos defectuosos	65.00
Servicios Higienicos	8.00
Pasillos y otras áreas	449.07

general

### Estructura

La estructura

de la empresa es de

material noble, posee un cerco rectangular inexacto con una altura de 12m y el techo es de estructura metálica en forma de arco y compuesto de calaminas. La oficina y servicios higienes son espacios bien construido y con buenos acabados. Asimismo, no existe divisiones entre áreas de producción.

### Espacios externos

La empresa no cuenta con un espacio de estacionamiento definido, por lo que los proveedores y la distribución ocupan parte de la vía pública. Aparte de ello no existe ningún espacio externo de la organización.

### 6. Factor sobre puntos de Espera

Debido a que la planta no cuenta con divisiones entre áreas de producción y almacenes (es más una planta abierta), así mismo por la inadecuada disposición de planta actualmente, se genera desorden, desorganización y por los retrasos de la producción de algunas áreas, esto da



lugar a demoras que derivan a esperas en los diferentes puestos de trabajo. A continuación, se describe algunos puntos de espera que se generan:

-Área de habilitado o Predimensionado, se genera una espera improvisada debido a que la siguiente área que es de Cortado, periódicamente tiene inconvenientes de fabricación lo que genera demorar de los productos procesados en el habilitado listos para entrar al proceso de Cortado.

-Área de ensamblado, es el punto más crítico de la empresa donde se genera un punto de espera con mayor retraso, eso se da por los retrasos de las distintas piezas procesadas provenientes de las distintas áreas de procesos que por este motivo se tiene que esperar que lleguen las piezas para el inicio del proceso de ensamblaje final.

-Antes del despacho, en el alistamiento de ordenes muy esporádicamente se registran productos dañados por el mal almacenaje o influenciado por el ambiente, lo que conlleva a su reproceso del producto generando una espera.

## **7. Factor Servicio**

La empresa dispone de los siguientes servicios:

- Servicios higiénicos, la empresa cuenta con 1 baño multiuso bien acabado para todo el personal.

- Servicio de alimentación, no se cuenta con un comedor habilitado, pero se tiene el servicio de un restaurant para que proporcione al personal de la alimentación.

- Mantenimiento, actualmente la empresa no cuenta con un área específica para este proceso, por lo que requiere eventualmente este servicio para la asistencia la maquinaria.

- Servicios básicos, la empresa cuenta con estos servicios tales como luz, agua, internet.

- Servicio de transporte, la organización tiene un convenio con un distribuidor para la entrega de sus productos.

## **8. Factor Medio ambiente**

Uno de los factores que afectan al medio ambiente respecto al rubro de fabricación de los productos de la empresa, es la contaminación de residuos de la madera, tales como aserrín y polvo que generan contaminación en el ambiente, con la implementación de mejoras en la empresa, tales como trabajos de orden y limpieza muy bien estandarizados, se busca disminuir o amenguar su impacto progresivamente.

## **9. Factor Cambio**

La creciente ambición de crecer como empresa y poder captar mayor participación de mercado por parte de la gerencia. Por lo que se busca la adquisición de nuevas maquinarias de alta tecnología, así como también la capacitación del personal en el manejo de esta, todo esto con el fin de poder aumentar su capacidad de producción, ya que uno de sus planes estratégicos de la empresa es incursionar en las licitaciones de mobiliario escolar no solo en lima sino a nivel nacional.

**Modificación de factores:** En este punto se describe el impacto que ocasionara a la implantación del proyecto en cada uno de los factores.

-Factor Maquinaria: La necesidad de la empresa de mejorar su maquinaria actualmente, mejoraría y eliminara las colas de producción muchas veces generadas por el fallo de la maquinaria actuales, optimizando la capacidad de producción.

-Factor hombre: Debido a los planes de crecimiento de la empresa, así como también la renovación de nueva maquinaria esto conllevara a la contratación de nuevos personales capacitados para el rubro de la carpintería.

-Factor edificio: Se busca mejorar la disposición de áreas dentro de la planta, mas no se tiene previsto una remodelación inmediata de la planta, si de refinar detalles de la construcción o deterioro ocasionado por eventualidades.

-Factor de servicios: En este punto se busca mejorar principalmente el servicio como el del mantenimiento correctivo, mediante una mejor selección de proveedores, con el fin de obtener al más adecuado que pueda asistir de manera oportuna y brinde soluciones satisfactorias.

-Factor movimiento: Con la nueva distribución de planta se busca reducir y eliminar traslados innecesarios o redundantes. Y optimizar al máximo los movimientos para ser más eficientes.

-Factor puntos de Espera: Con la remodelación de maquinaria obsoleta, con buen servicio de mantenimiento, con una adecuada distribución de planta, se busca eliminar los puntos de espera generados y que la producción no tenga retrasos mayores.

### **Determinación del espacio requerido por el Método Guerchet**

Se empleo el método Guerchet, con el objetivo de calcular en forma teórica y referencial las áreas requeridas, y así verificar si las dimensiones actuales son suficientes maquinarias y equipos que cuenta la organización.

### **Cálculo del valor de “k”**

#### **Figura BG5**

*Altura promedio del personal*

Cargo	Talla
Jefe de producción	1.75
Gerente	1.69
Operario 1	1.65
Operario 2	1.64
Operario 3	1.64
Operario 4	1.62
<b>h1</b>	<b>1.67</b>

$$h_1 = \frac{1(1.75) + 1(1.69) + 1(1.65) + 1(1.64) + 1(1.62)}{6} = 1.67m$$

## Figura BG6

Altura promedio de los elementos estáticos

Elemento	Altura	Cantidad	Producto
Tableadoras	3.40	2	6.80
Sierra Radial A	0.90	1	0.90
Sierra Circular A	0.56	2	1.12
Sierra Radial B	0.90	1	0.90
Mesa a	0.80	1	0.80
Garlopeadora 8" A	3.00	3	9.00
Escuadradora A	1.10	1	1.10
Mesa b	0.80	1	0.80
Cepilladora A	1.80	2	3.60
Mesa c	0.80	1	0.80
Sierra Circular C	0.28	1	0.28
Escuadradora B	1.10	1	1.10
Mesa d	0.80	1	0.80
Taladro Fresadora A	1.70	1	1.70
Escuadradora C	1.10	1	1.10
Mesa e	0.80	1	0.80
Mesa f	0.80	1	0.80
Mesa g	1.60	2	3.20
Pistola a presión	0.25	1	0.25
Sillas	2.34	3	7.02
Escritorio	0.90	1	0.90
Mesa	0.80	1	0.80
Estante	1.80	1	1.80
	<b>Total</b>	31	46.37
		<b>h2</b>	<b>1.50</b>

calculada  
procede a  
fórmula

del valor de "k" a emplear que se muestra a continuación:

$$K = (0.5 \cdot h_1) / h_2$$

$$K = 0.56$$

Una vez  
las h1 y h2 se  
efectuar la  
para el cálculo

Una vez calculado el valor de "k" se procede a realizar el cálculo de las superficies requeridas.

## Figura BG7

Superficies requeridas de las áreas de la empresa

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	N	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	SS	SG	SE
<b>1. HABILITADO</b>								
Tableadoras	2	1	1.10	1.20	1.70	2.64	2.64	2.94
Sierra Radial A	1	1	0.98	1.00	0.90	0.98	0.98	1.09
<b>2. CORTADO</b>								
Sierra Circular A	2	2	0.35	0.30	0.28	0.21	0.42	0.35
Sierra Radial B	1	1	0.98	1.00	0.90	0.98	0.98	1.09
Mesa a	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
<b>3. GARLOPEADO</b>								
Garlopeadora 8" A	3	1	1.20	0.90	1.00	3.24	3.24	3.61
Escuadradora A	1	1	1.80	1.00	1.10	1.8	1.8	2.00
Mesa b	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
<b>4. CEPILLADO</b>								
Cepilladora A	2	1	1.10	0.80	0.90	1.76	1.76	1.96
Mesa c	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
<b>5. ESCOPLEADO</b>								
Sierra Circular C	1	2	0.35	0.30	0.28	0.105	0.21	0.18
Escuadradora B	1	1	1.80	1.00	1.10	1.8	1.8	2.00
Mesa d	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
<b>6. ESPIGADO</b>								
Taladro Fresadora A	1	1	1.20	1.50	1.70	1.8	1.8	2.00
Escuadradora C	1	1	1.80	1.00	1.10	1.8	1.8	2.00
Mesa e	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
<b>7. Ensamblado</b>								
Mesa f	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
<b>8. Acabado</b>								
Mesa g	2	4	1.50	1.00	0.80	3	12	8.35
Pistola a presión	1	1	0.40	0.30	0.25	0.12	0.12	0.13
<b>9. Elementos de Acarreo</b>								
Carretilla	1	1	0.80	0.15	0.60	0.12	-	-
Carreta	1	1	0.50	0.40	1.60	0.2	-	-
<b>10. Administración</b>								
Sillas	3	1	0.60	0.59	0.78	1.062	1.062	1.18
Escritorio	1	2	2.00	1.00	0.90	2	4	3.34
Mesa	1	4	1.50	1.00	0.80	1.5	6	4.17
Estante	1	1	0.70	0.50	1.80	0.35	0.35	0.39
						34.467	76.962	61.84
							ST=	173.27

\*Los elementos de acarreo se encuentran dentro de la planta.

Una vez calculado la superficie total de las áreas productivas y administrativa de la empresa se procede a efectuar el cálculo total de áreas

compuesta por los distintos almacenes, ares libres, servicios higiénicos entre otros.

Calculo total del área actual y el área requerida de la empresa Creaciones Bambú.

**Figura BG8**

*Área actual y área requerida*

Área	Actual (m2)	Requerida (m2)
Habilitado	31.11	11.27
Cortado	35.50	15.71
Escopleado	24.40	27.36
Cepillado	24.40	17.15
Escopleado	21.00	17.77
Espigado	21.00	22.88
Ensamblado	45.00	11.67
Acabado	61.03	23.72
Elementos de carreo	0.32	0.32
Administración	66.12	25.41
Almacen de MP	301.90	301.90
Almacen de insumos	61.59	61.59
Almacen de PT	266.00	266.00
Zona de Secado	59.88	59.88
Almancen de Defectuosos	65.00	65.00
Servicios Higienicos	8.00	8.00
Pasillos y otras áreas	449.07	449.07
<b>TOTAL</b>	<b>1541.32</b>	<b>1384.71</b>

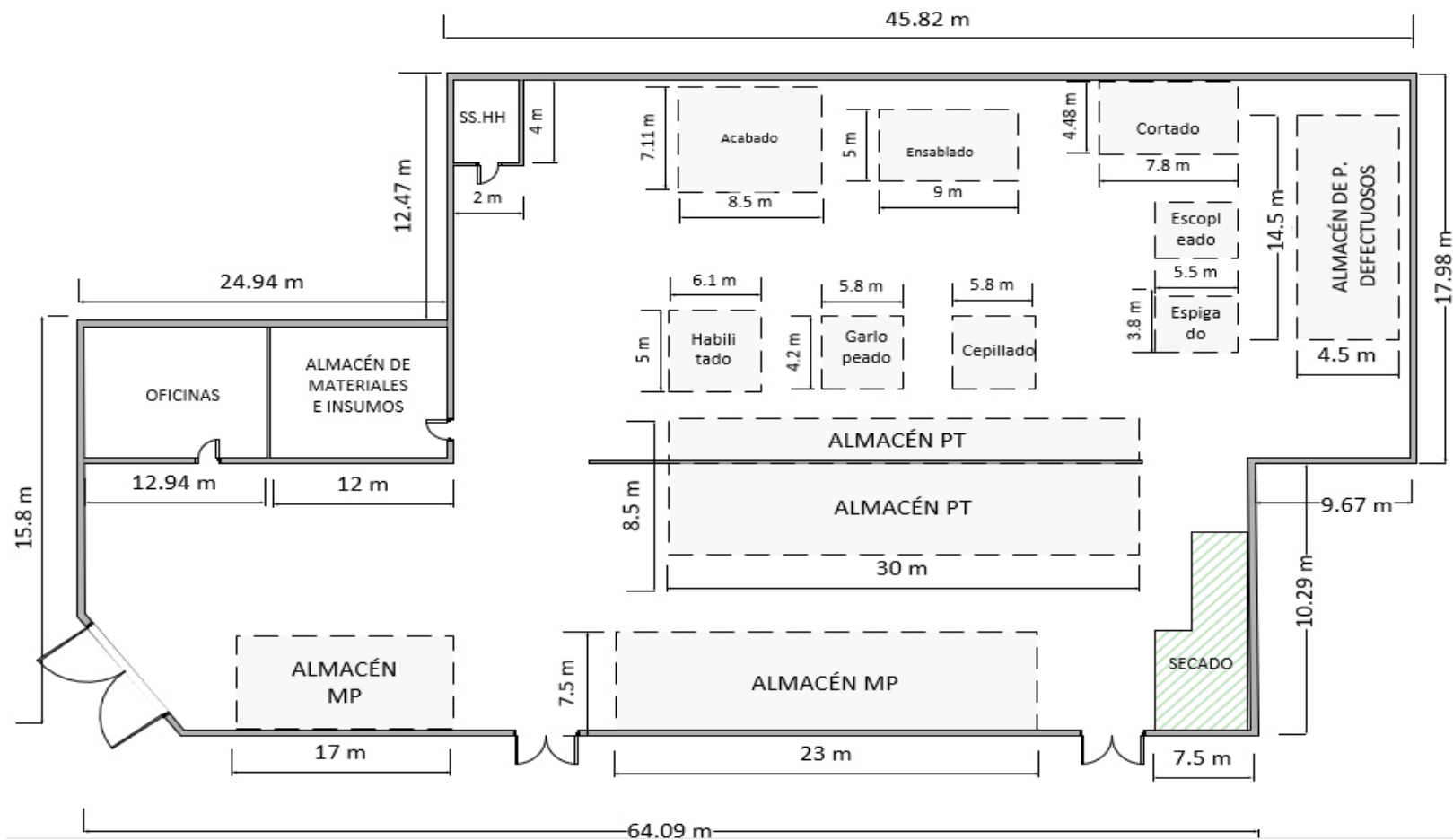
**Conclusión:** Como se puede apreciar el área actual es superior al área requerida, difieren en 156 m aproximadamente, esto quiere decir que la disposición y distribución actual de la empresa no es adecuada, asimismo existe desorden dentro de la empresa tales como los productos procesados, artículos defectuosos, productores terminados que están mal apiñados unos con otros, lo que generan que ocupen un mayor espacio que si estuvieran debidamente ordenadas. Asimismo, los residuos de los procesos de fabricación

que no son desechados y son acumulados entorpecen y ocupan espacios, generando que se utilice una superficie más de lo requerido.

## Distribución general actual de la planta

Figura BG9

Distribución general actual de la planta







## Distribución General Propuesta

Lista de motivos, se enlista los motivos por los cuales se determinan la proximidad o lejanía de dos áreas.

### Figura BG10

*Lista de Motivos*

<b>Motivos:</b>
1) Por secuencia de operaciones
2) Por complementación de área
3) Abastecimiento de materiales
4) Control
5) Gestión logística
6) Sin relación
7) Necesidades de información

La escala de valores para la proximidad de las actividades quedó indicada por las letras: A, E, I, O, U; donde cada una de ellas tiene el siguiente significado:

### Figura BG11

*Valor de proximidad*

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal y ordinario
U	Sin importancia
X	No recomendable

Una vez determinada la lista de motivos y la escala de valores de proximidades de las actividades, se elaboró la tabla relacional para las actividades que se efectúan dentro de la empresa Creaciones Bambú.



## Tabla BG1

*Valores de Proximidad*

---

<b>TABLA DE RECORRIDOS ENTRE ÁREAS</b>	
A	(2,4) (3,4) (3,5) (5,6) (6,7) (7,8) (8,10) (9,11) (10,11) (10,12) (11,12) (11,13) (12,13)
E	(2,5) (2,6) (4,5) (3,6) (4,6) (2,7) (3,7) (2,8) (5,7) (3,8) (3,9) (2,9) (6,8) (7,9) (2,10) (3,10) (2,11) (3,11) (9,13) (10,13)
I	(2,3) (4,7) (4,8) (5,8) (4,9) (5,9) (6,9) (4,10) (5,10) (6,10) (7,10) (4,11) (5,11) (6,11) (7,11) (8,11) (5,12) (6,12) (7,12) (9,12) (7,13) (8,13) (12,14) (4,14)
O	(1,2) (1,3) (8,9) (9,10) (2,12) (3,12) (4,12) (8,12) (3,13) (4,13) (5,13) (5,14) (6,14) (7,14) (8,14) (9,14) (10,14) (11,14) (13,14) (1,15) (12,15)
U	(1,4) (1,5) (1,6) (1,7) (1,8) (1,10) (1,11) (1,12) (1,13) (2,13) (1,15) (2,15) (3,15) (2,15) (3,15) (4,15) (5,15) (6,15) (7,15) (8,15) (9,15) (10,15) (11,15) (14,15)
X	(1,9) (13,15)

---

Estas proximidades determinadas son esenciales a la hora de la distribución de las áreas de trabajos, minimizando distancias y tiempos de recorridos.

### **Diagrama relacional de recorridos y/o Actividades**

Para la elaboración del diagrama de recorridos se si uso de lo establecido en el siguiente cuadro tales como el color y las cantidades de líneas.

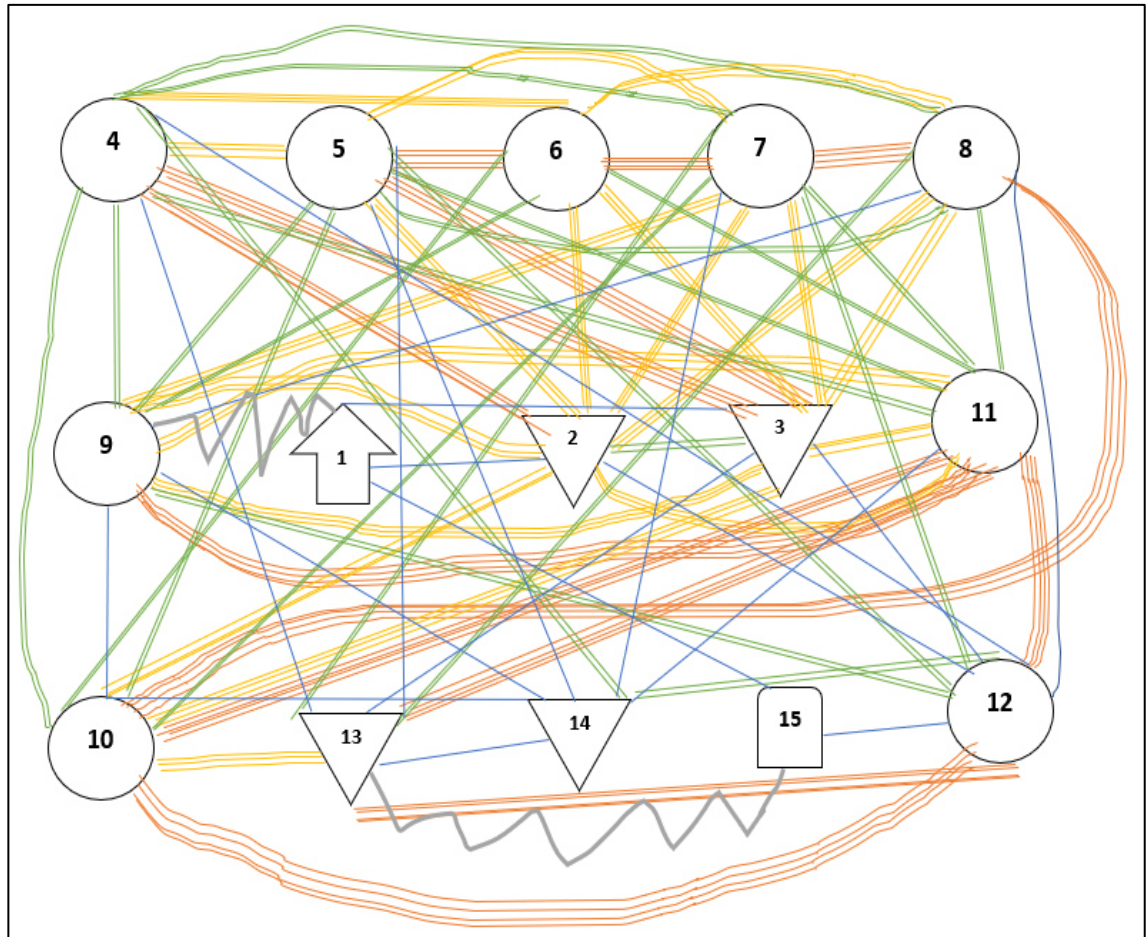
**Figura BG13**

*Cuadro de códigos de proximidades*

Código	Proximidad	Color	N° de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente importante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 rectas
U	Sin importancia	---	---
X	No deseable	Plomo	1 zig-zag

**Figura BG14**

*Diagrama relacional de actividades*



Como se aprecia en la figura se realizó el diagrama relacional de actividades, para la empresa en estudio, posterior a ello se procede a

graficar la distribución general propuesta de la planta, con ayuda de la información analizada previamente para proponer una distribución más adecuada.

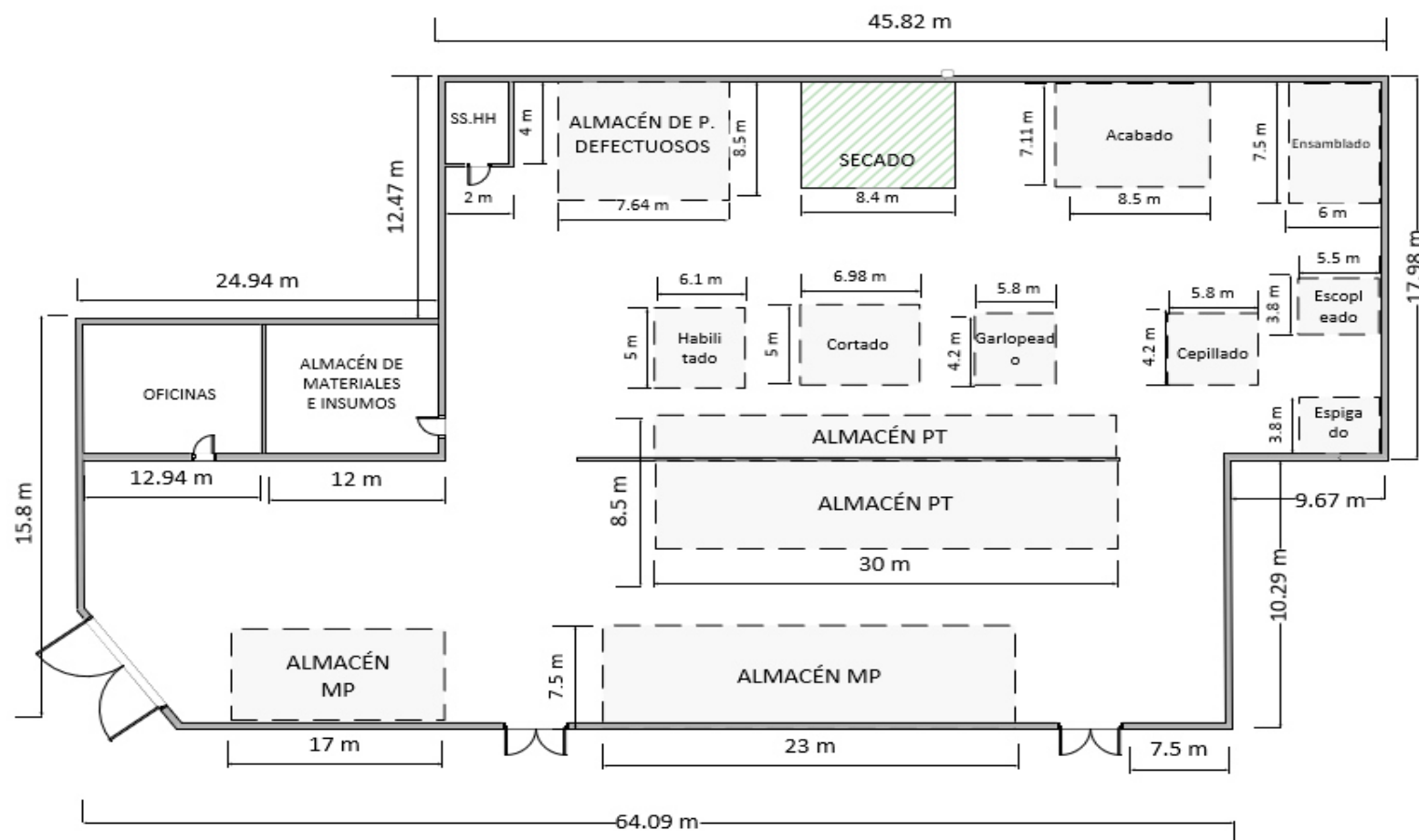
Proponiendo:

- Áreas que requieren ser adyacentes
- Áreas que no pueden estar continuas.

## Grafica de la distribución General Propuesta

Figura BG 15

*Distribución general propuesta*



### **Grafica de la Distribución por detalle actual**

A continuación, se presenta la disposición a detalle actual de la empresa Creaciones Bambú, que muestra una distribución orientada a procesos, dado que los equipos y actividades que realizan una misma operación se agrupan en una determinada área. Se indican, previamente las letras que reemplazan las diversas operaciones que se efectúan en cada área de la planta.

**A:** HABILITADO 5m x 6.1m

**B:** CORTADO 5m x 6.98m

**C:** GARLOPEADO 4.2m x 5.8m

**D:** CEPILLADO 4.2m x 5.8m

**E:** ESPIGADO 3.8m x 5.5m

**F:** ESCOPLEADO 3.8 x 5.5m

**G:** ENSAMBLADO 7.5m x 6m

**H:** ACABADO 7.11 x 8.5m

**I:** ALMACEN DE P.D 14.5m x 4.5m

### **Tabla BG2**

*Medida carga por distancia situación Inicial*

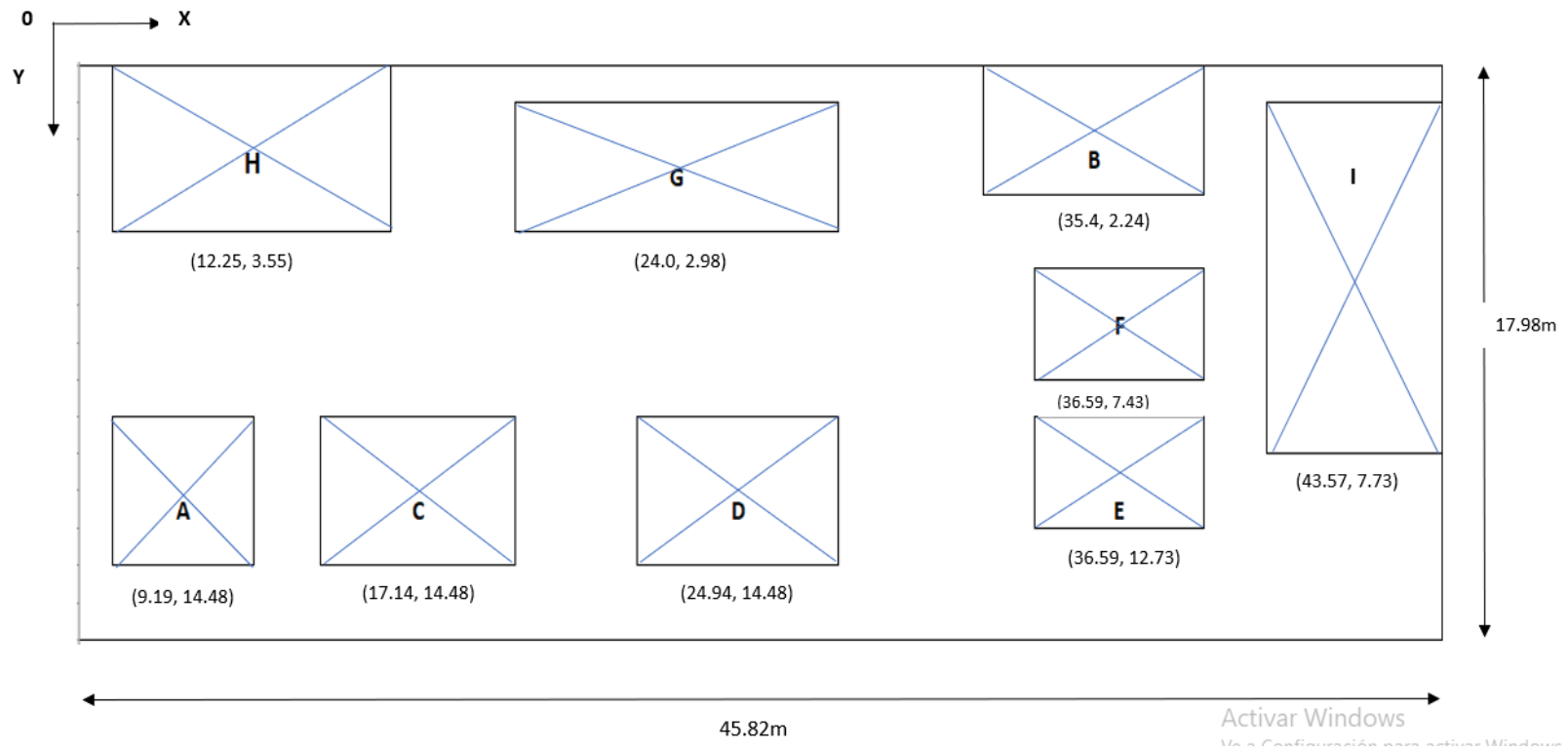
<b>Recorrido</b>	<b>Carga (N)</b>	<b>Inicial d1 (m)</b>	<b>d1*(carga)</b>
A-B	60	28.92	1735.20
B-C	55	21.98	1208.90
C-D	50	7.80	390.00
D-E	50	11.65	582.50
E-F	50	5.30	265.00
F-G	48	13.35	640.80
G-H	46	11.75	540.50
Medida carga por distancia			<b>5362.90 N/m</b>



## Área de Producción – Distribución actual

Figura BG16

Área de producción – Distribución Actual



Situaciones no adyacentes:

-AB

## Diagrama de Análisis del Proceso (DAP) actual:

**Figura BG17**

*DAP del producto*

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO						
Diagrama No. Hoja No.						
<b>Objeto: Carpeta escolar</b>		RESUMEN				
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA	
Proceso analizado: Fabricación de Carpetas		Operación	16			
		Transporte	12			
Metodo: Actual <input checked="" type="radio"/> Propuesto <input type="checkbox"/>		Espera	1			
		Inspección	13			
Localización: Creaciones Bambú		Almacenamiento	2			
		Distancia (m)				
Operario: Trabajador		Tiempo (hr/hombre)				
		Costo				
Elaborado por: Fecha: 12/05/2021		Comentarios				
Aprobado por: Fecha:						
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo		Observaciones
				○	➔	D □ ▽
Almacen de Materia Prima	1					
Se traslada al área de prehabilitado	1					
Se inspecciona la madera	1					
Dimensionado de la madera	1					
Traslado al área de corte	1					
Proceso de corte de la madera	1					
Inspección de medidas	1					
Se traslada al área de garlopado	1					
Proceso de garlopado	1					
Se inspecciona la madera	1					
Se traslada al área de cepillado	1					
Se procede a cepillar la madera	1					
Inspección de la madera	1					
Se traslado al área de escopleado	1					Tablas de la mesa
Lijado de la madera	2					
Inspección de la tabla	2					
Traslado al área de ensamble	1					
Traslado de la madera al área de espigado	1					Partes laterales
Espigado de los laterales	1					
Inspeccionado de ensamble	1					
Traslado al área de ensamble	1					
Traslado al área de escoplado	1					Parte inferior (Patas)
Escoplado de las patas	4					
Inspección de las partes inferiores	4					
Traslado al área de ensamble	1					
Esperar demas piezas a ensamblar						
Ensamble general	1					
Cuadrar ensamble	1					
Inspección del ensamble	1					
Traslado al área de acabado	1					
Lijado del ensamble general	1					
Laqueado	1					
Acabado	1					
Inspección Final	1					
Traslado al área de produc. Terminados						
Almacen de productos terminados						
<b>TOTAL</b>				<b>16</b>	<b>12</b>	<b>1 13 2</b>

**Cuadro comparativo del DAP actual y propuesto para la empresa**

**Figura BG18**

*Cuadro comparativo DAP*

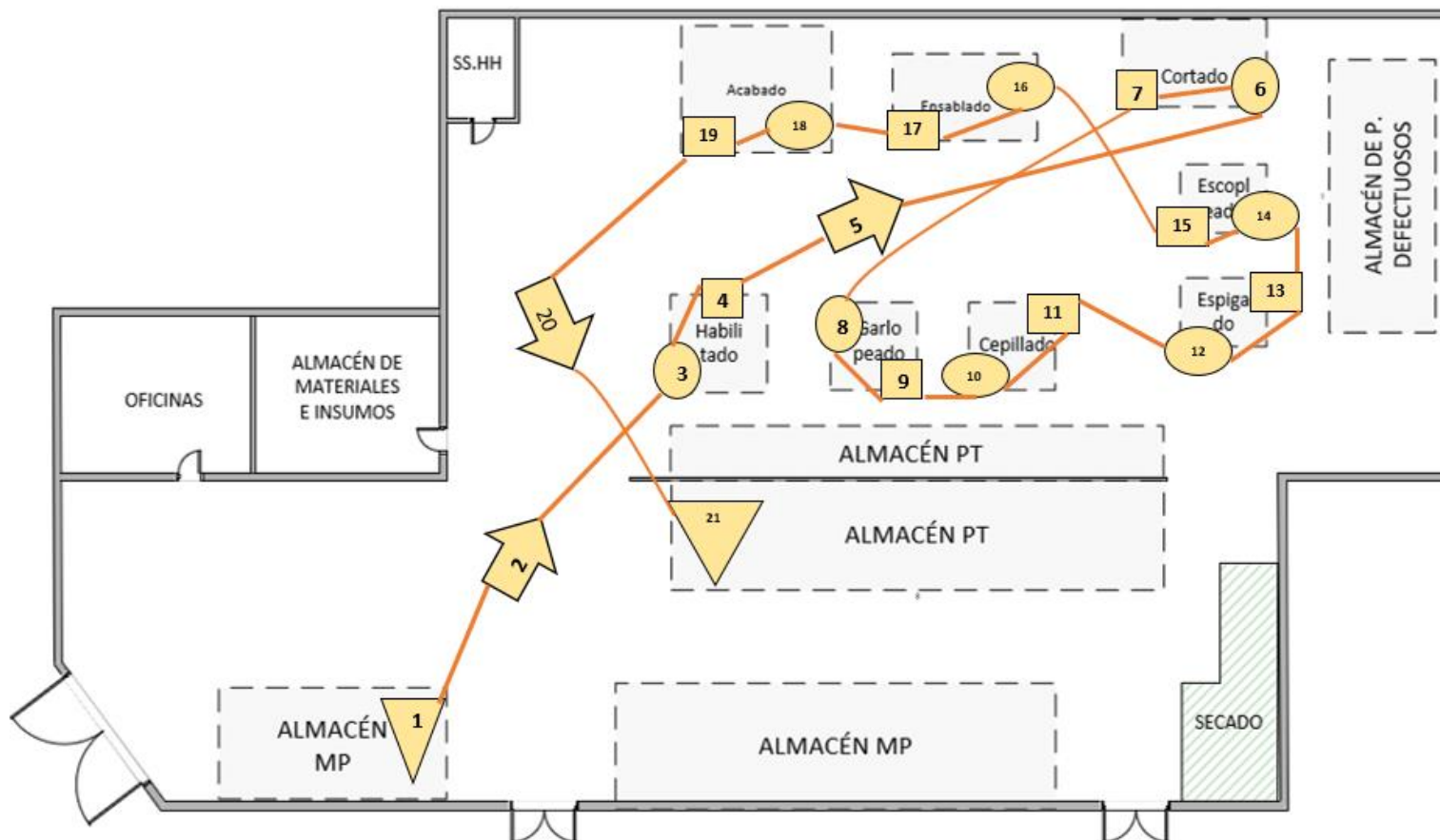
Cuadro Comparativo Diagrama de Análisis del Proceso			
Resumen			
Actividad		Actual	Propuesto
Operación	●	16	17
Transporte	➔	12	12
Espera	⌒	1	1
Inspección	■	13	13
Almacenamiento	▼	2	2

Como se puede apreciar en el cuadro, muestra solo una variación, en una operación más en el DAP propuesto con respecto al actual, asimismo las demás actividades registran las mismas cantidades.

### Diagrama de recorrido Actual

Figura BG19

Diagrama de recorrido actual

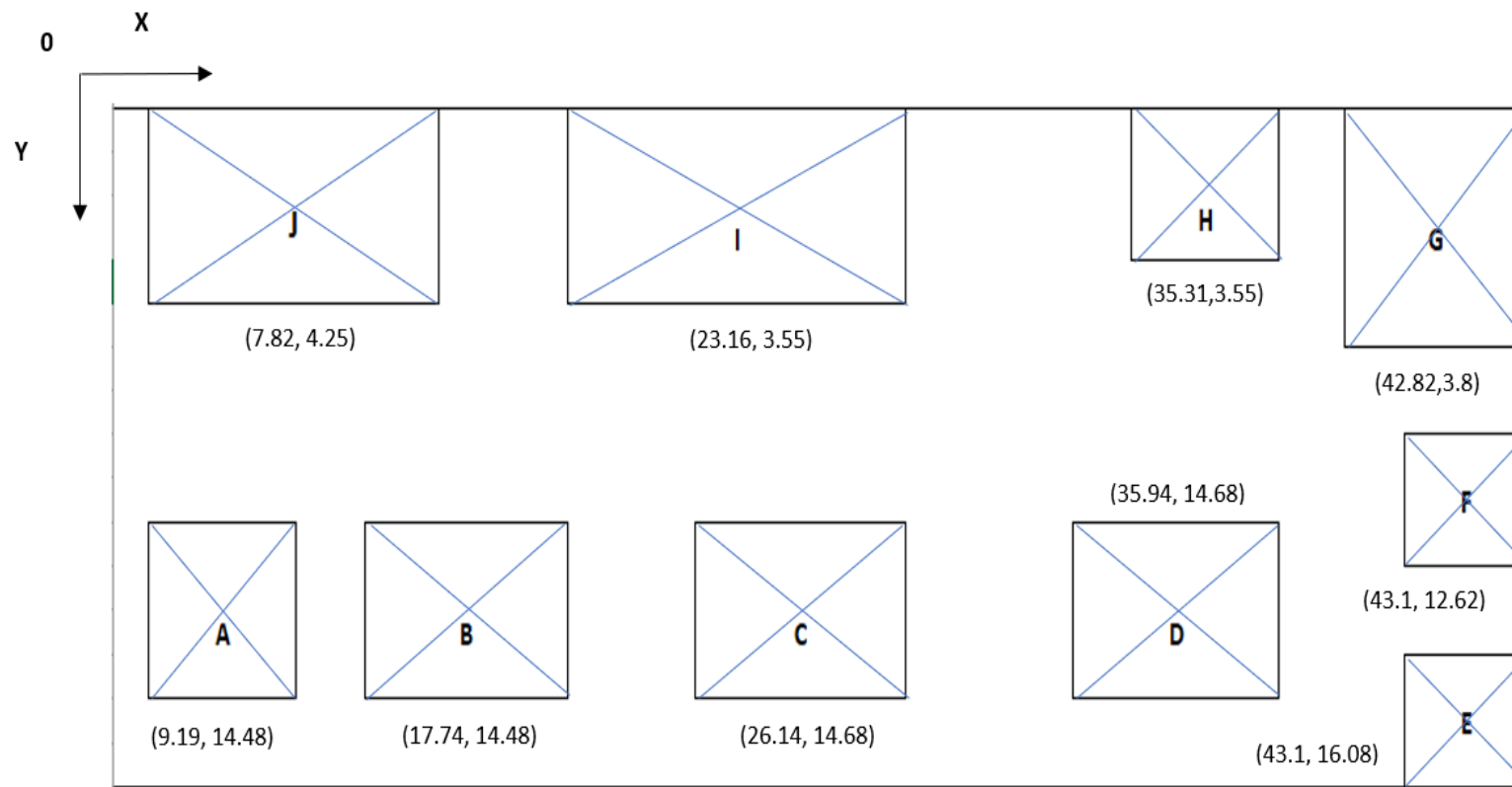


## Distribución por detalle Propuesto

Área de Producción

**Figura BG20**

*Distribución por detalle propuesto*



Para mejorar la distribución de la planta tenemos que eliminar las situaciones no adyacentes.

-Se elimino la situación no adyacente AB

**Tabla BG3**

*Medida Carga por distancia situación propuesta*

<b>Recorrido</b>	<b>Carga(N)</b>	<b>Inicial d1(m)</b>	<b>final d2 (m)</b>	<b>(d1-d2)*(carga)</b>
A-B	60	28.92	8.55	1222.20
B-C	55	21.98	8.40	746.90
C-D	50	7.80	9.80	-100.00
D-E	50	11.65	7.29	218.00
E-F	50	5.30	3.46	92.00
F-G	48	13.35	8.82	217.44
G-H	46	11.75	7.51	195.04
<b>Medida carga por distancia</b>				<b>2591.58 N/m</b>

**Conclusión:** Al eliminar las situaciones no adyacentes, nos ha permitido reducir 2591.58 de la medida carga x distancia. Se redujo las distancias de recorrido entre áreas lo que nos permite un menor esfuerzo de los operarios y optimizar tiempos. Y así contribuir al aumento de la productividad de la organización.

## Diagrama de Análisis del Proceso (DAP) propuesto:

**Figura BG21**

*DAP propuesto del producto patrón*

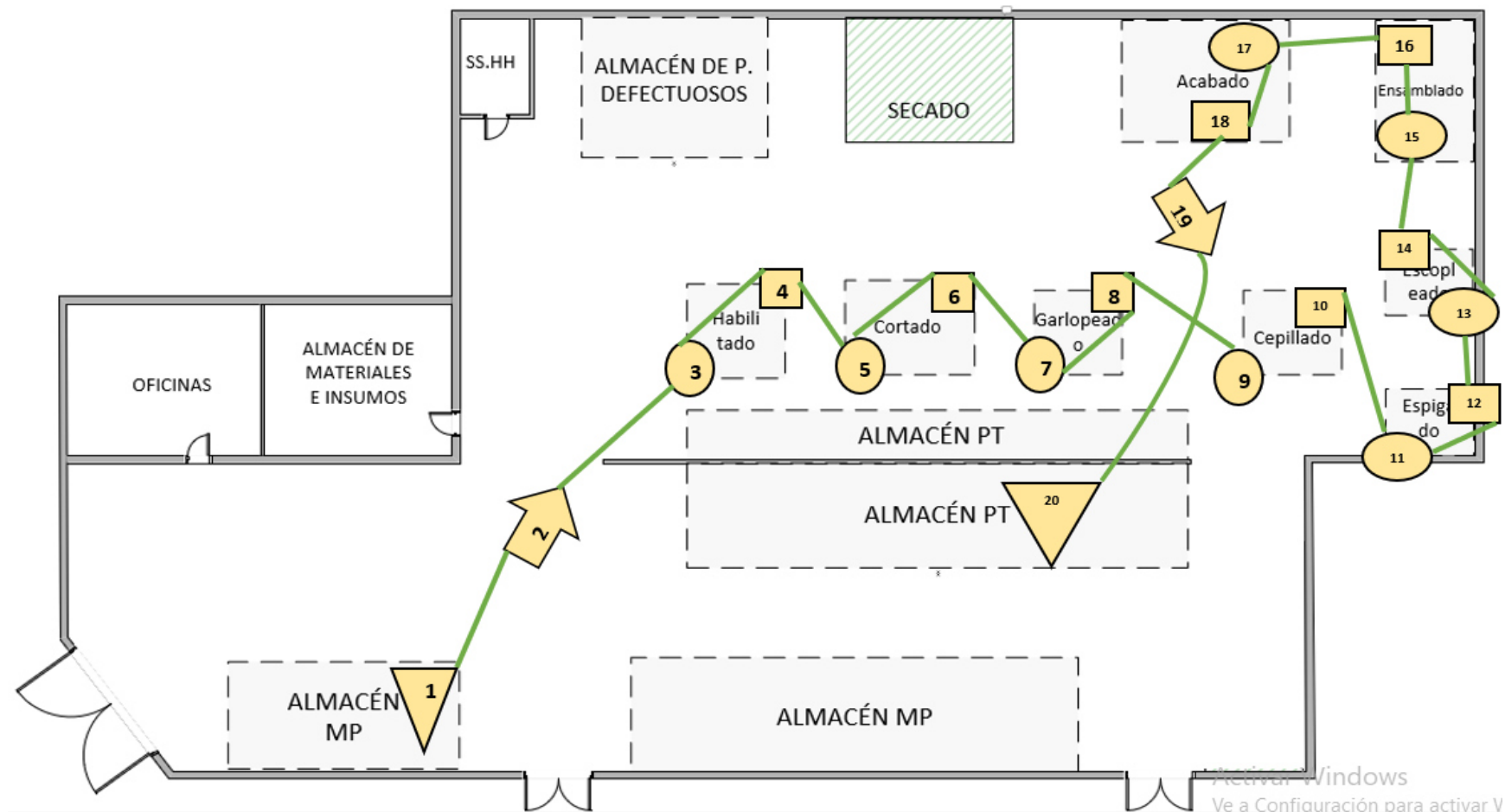
DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO						
Diagrama No. Hoja No.		RESUMEN				
<b>Objeto: Carpeta escolar</b>		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA	
		Proceso analizado: Fabricación de Carpetas	Operación		17	
	Transporte		12			
	Espera		1			
Metodo:	Inspección		13			
Actual Propuesto ●	Almacenamiento		2			
Localización: Creaciones Bambú	Distancia (m)					
	Tiempo (hr/hombre)					
Operario: Trabajador	Costo					
	Total					
Elaborado por:	Fecha:	Comentarios				
	12/05/2021					
Aprobado por:	Fecha:					
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo	Observaciones	
				○ → □ ▽		
Almacen de Materia Prima	1			●		
Se traslada al área de prehabilitado	1			●		
Se inspecciona la madera	1			●		
Dimensionado de la madera	1			●		
Traslado al área de cortado	1			●		
Proceso de corte de la madera	1			●		
Inspección de medidas	1			●		
Se traslada al área de garlopado	1			●		
Proceso de garlopado	1			●		
Se inspecciona la madera	1			●		
Se traslada al área de cepillado	1			●		
Se procede a cepillar la madera	1			●		
Se procede a lijar piezas	1			●		
Inspección de la madera	1			●		
Traslado de la madera al área de espigado	1			●		Partes laterales
Espigado de los laterales	1			●		
Inspeccionado de pieza	1			●		
Traslado al área de ensamble	1			●		
Se traslada al área de escopleado	1			●		Tablas de la mesa
Escopleado de pieza	2			●		
Inspección de la tabla	2			●		
Traslado al área de ensamble	1			●		
Traslado al área de escoplado	1			●		Parte inferior (Patatas)
Escoplado de las patas	4			●		
Inspección de las partes inferiores	4			●		
Traslado al área de ensamble	1			●		
Esperar demas piezas a ensamblar				●		
Ensamble general	1			●		
Cuadrar ensamble	1			●		
Inspección del ensamble	1			●		
Traslado al área de acabado	1			●		
Lijado del ensamble general	1			●		
Laqueado	1			●		
Acabado	1			●		
Inspección Final	1			●		
Traslado al área de produc. Terminados				●		
Almacen de productos terminados				●		
TOTAL				17 12 1 13 2		



## Diagrama de Recorrido Propuesto

Figura BG 22

Diagrama de recorrido propuesto



### Análisis de la Propuestas de mejora

Para demostrar si la propuesta de mejora es mejor con respecto a la situación inicial, se realizó un cuadro comparativo, de las distancias recorridas entre las áreas de la planta para la producción del producto patrón. Lo cual se muestra a continuación:

#### Figura BG23

*Cuadro comparativo de distancias recorridas.*

	Áreas	Recorrido Actual(m)	Recorrido Propuesto(m)	Variación disminución (%)
Traslado	Almacén M.P - Habilitado	20.88	20.80	-0.38%
Traslado	Habilitado - Cortado	29.92	8.55	-71.42%
Traslado	Cortado - Garlopeado	21.98	8.40	-61.78%
Traslado	Garlopeado - Cepillado	7.80	9.80	25.64%
Traslado	Cepillado - Espigado	11.65	7.29	-37.42%
Traslado	Espigado - Escopleado	5.30	3.46	-34.72%
Traslado	Escopleado - Ensamblado	13.35	8.82	-33.93%
Traslado	Ensamblado - Acabado	11.75	7.51	-36.09%
Traslado	Acabado - Almacén de P.T	14.98	13.98	-6.68%
	<b>TOTAL</b>	<b>137.61 m</b>	<b>88.61 m</b>	<b>-35.61%</b>

El cuadro nos muestra una disminución del 35.61% del total del recorrido, para la elaboración del producto patrón con la nueva disposición de planta. Esta propuesta permite reducir los recorridos y la optimización de los tiempos, lo que reafirma que la propuesta es viable para la organización.

**APENDICE BH**  
**VERIFICAR – INDICADORES DE GESTION**

**Eficacia**

**Eficacia Operativa**

**Tabla BH1**

*Eficacia Operativa de la Carpeta escolar abril – mayo 2021*

<b>EFICACIA OPERATIVA DE CARPETA ESCOLAR</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>PRODUCCIÓN REAL</b>	<b>PRODUCCIÓN PLANIFICADA</b>	<b>EFICACIA OPERATIVA</b>
Sem1 - Abril	12	12	100%
Sem2 - Abril	50	50	100%
Sem3 - Abril	50	50	100%
Sem4 - Abril	100	100	100%
Sem1 - Mayo	100	100	100%
Sem2 - Mayo	50	50	100%
Sem3 - Mayo	50	50	100%
Sem4 - Mayo	4	4	100%
<b>EFICACIA OPERATIVA</b>			<b>100%</b>

La eficacia operativa de la carpeta escolar una vez implementado el proyecto, registró según el análisis un valor promedio de 100% y corresponde al evaluar las semanas comprendidas entre los meses de abril y mayo del presente año.

### Eficacia Tiempo

**Tabla BH2**

*Eficacia Tiempo de la Carpeta escolar abril – mayo*

<b>EFICACIA TIEMPO CARPETA ESCOLAR</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>DIAS PLANEADOS</b>	<b>DIAS REALES</b>	<b>EFICACIA TIEMPO</b>
Sem1 - Abril	6	6	100.00%
Sem2 - Abril	6	6	100.00%
Sem3 - Abril	6	6	100.00%
Sem4 - Abril	6	8	75.00%
Sem1 - Mayo	6	7	85.71%
Sem2 - Mayo	6	6	100.00%
Sem3 - Mayo	6	6	100.00%
Sem4 - Mayo	6	6	100.00%
<b>EFICACIA TIEMPO</b>			<b>95%</b>

### Eficacia de Calidad

**Tabla BH3**

*Eficacia de Calidad de la Carpeta escolar abril – mayo*

<b>EFICACIA DE CALIDAD - CARPETA ESCOLAR</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>PUNTAJE OBTENIDO</b>	<b>PUNTAJE MAXIMO</b>	<b>EFICACIA DE LA CALIDAD</b>
Sem1 - Abril	4	5	80.00%
Sem2 - Abril	4	5	80.00%
Sem3 - Abril	5	5	100.00%
Sem4 - Abril	5	5	100.00%
Sem1 - Mayo	5	5	100.00%
Sem2 - Mayo	5	5	100.00%
Sem3 - Mayo	5	5	100.00%
Sem4 - Mayo	5	5	100.00%
<b>EFICACIA DE LA CALIDAD</b>			<b>95%</b>

La eficacia de Calidad de la carpeta escolar es de 95% en promedio, para el presente periodo de evaluación, al inicio solo se obtuvo una eficacia del 80%, por lo que se busco es la satisfacción total de los requerimientos del cliente, para lo cual se optimizaron procesos y tiempos de fabricación logrando una eficacia del 100%.

### **Eficacia total**

#### **Tabla BH4**

*Eficacia Total de la Carpeta escolar de abril hasta mayo del 2021*

<b>EFICACIA TOTAL DE CARPETA ESCOLAR</b>				
<b>SEMANA</b>	<b>OPERATIVA</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>CALIDAD</b>	<b>EFICACIA TOTAL</b>
Sem1 - Abril	100%	100.00%	80.00%	80.00%
Sem2 - Abril	100%	100.00%	80.00%	80.00%
Sem3 - Abril	100%	100.00%	100.00%	100.00%
Sem4 - Abril	100%	75.00%	100.00%	75.00%
Sem1 - Mayo	100%	85.71%	100.00%	85.71%
Sem2 - Mayo	100%	100.00%	100.00%	100.00%
Sem3 - Mayo	100%	100.00%	100.00%	100.00%
Sem4 - Mayo	100%	100.00%	100.00%	100.00%
<b>EFICACIA TOTAL</b>				<b>90.09%</b>

Se registro una eficacia total de 90.09% en promedio para el periodo evaluado, posterior a la implementación del proyecto y registrando un incremento respecto a la etapa inicial.

## Eficiencia

### Eficiencia en Hora hombre

**Tabla BH5**

*Eficiencia de Horas hombre de abril – mayo 2021*

EFICIENCIA DE H-H PARA LA FABRICACIÓN DE LA CARPETA ESCOLAR				
SEMANA	N° OPERARIOS	H-H PROGRAMADAS	H-H REALES	EFICIENCIA H-H
Sem1 - Abril	6	288	288	100.00%
Sem2 - Abril	6	288	288	100.00%
Sem3 - Abril	6	288	288	100.00%
Sem4 - Abril	6	288	384	75.00%
Sem1 - Mayo	6	288	336	85.71%
Sem2 - Mayo	6	288	288	100.00%
Sem3 - Mayo	6	288	288	100.00%
Sem4 - Mayo	6	288	288	100.00%
<b>EFICIENCIA DE H-H</b>				<b>95.09%</b>

La eficiencia de horas hombre para el periodo evaluado registro un valor de 95.09% en promedio, esto luego de la implementación del proyecto evidenciando un incremento respecto a la situación inicial.

### Eficiencia en Horas Maquina

**Tabla BH6**

*Eficiencia de Horas máquinas de abril – mayo*

EFICIENCIA DE H-M PARA LA FABRICACIÓN DE LA CARPETA ESCOLAR				
SEMANA	N° MAQUINAS	H-M PLANEADAS	H-M REALES	EFICIENCIA H-M
Sem1 - Abril	7	294	294	100.00%
Sem2 - Abril	7	294	302	97.22%
Sem3 - Abril	7	294	315	93.33%
Sem4 - Abril	10	420	512	82.03%
Sem1 - Mayo	10	420	490	85.71%
Sem2 - Mayo	7	294	294	100.00%
Sem3 - Mayo	7	294	302	97.22%
Sem4 - Mayo	7	294	298	98.59%
<b>EFICIENCIA DE H-M</b>				<b>94.26%</b>

La eficiencia en horas máquinas para el periodo evaluado registro un valor de 94.26% en promedio.

### Eficiencia de la Materia Prima

**Tabla BH7**

*Eficiencia de materia prima de abril – mayo*

EFICIENCIA DE MATERIA PRIMA - CARPETA ESCOLAR				
SEMANA	UNID. PRODUCIDAS	M.P PLANEADAS	M.P REALES	EFICIENCIA M.P
Sem1 - Abril	12	12	12	100.00%
Sem2 - Abril	50	50	53	93.75%
Sem3 - Abril	50	50	55	90.91%
Sem4 - Abril	100	100	120	83.33%
Sem1 - Mayo	100	100	110	90.91%
Sem2 - Mayo	50	50	53	93.75%
Sem3 - Mayo	50	50	54	92.59%
Sem4 - Mayo	4	4	4	100.00%
<b>EFICIENCIA DE MATERIA PRIMA</b>				<b>93.16%</b>

### Eficiencia Total

**Tabla BH8**

*Eficiencia total de la carpeta escolar de abril – mayo*

EFICIENCIA TOTAL				
SEMANA	EFICIENCIA H-H	EFICIENCIA H-M	EFICIENCIA M.P	EFICIENCIA TOTAL
Sem1 - Abril	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Sem2 - Abril	100.00%	97.22%	93.75%	91.15%
Sem3 - Abril	100.00%	93.33%	90.91%	84.85%
Sem4 - Abril	75.00%	82.03%	83.33%	51.27%
Sem1 - Mayo	85.71%	85.71%	90.91%	66.79%
Sem2 - Mayo	100.00%	100.00%	93.75%	93.75%
Sem3 - Mayo	100.00%	97.22%	92.59%	90.02%
Sem4 - Mayo	100.00%	98.59%	100.00%	98.59%
<b>EFICIENCIA TOTAL</b>				<b>84.55%</b>

La eficiencia total registrado fue de 84.55% en promedio para el periodo evaluado, una vez ya implementado el proyecto. Se obtuvo mediante la capacitación de los operarios respecto a los métodos de trabajo, manejo de materiales, así como la importancia de la calidad, de hacer el trabajo bien desde la primera vez y la incentivación de los empleados para que muestre su mejor desempeño laboral.

### **Efectividad**

#### **Tabla BH9**

*Efectividad de la carpeta escolar de abril – mayo 2021*

<b>EFFECTIVIDAD TOTAL - CARPETA ESCOLAR</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>EFICACIA TOTAL</b>	<b>EFICIENCIA TOTAL</b>	<b>EFFECTIVIDAD TOTAL</b>
Sem1 - Abril	80.00%	100.00%	80%
Sem2 - Abril	80.00%	91.15%	73%
Sem3 - Abril	100.00%	84.85%	85%
Sem4 - Abril	75.00%	51.27%	38%
Sem1 - Mayo	85.71%	66.79%	57%
Sem2 - Mayo	100.00%	93.75%	94%
Sem3 - Mayo	100.00%	90.02%	90%
Sem4 - Mayo	100.00%	98.59%	99%
<b>EFFECTIVIDAD TOTAL</b>			<b>77%</b>

Se registro un resultado promedio de la efectividad de 77% una vez implementado el proyecto, lo cual refleja un incremento respecto a la situación inicial. Esto se logró debido a que se optimizaron recursos, y que se lograron alcanzar metas establecidas. Las actividades realizadas de manera adecuada ayudan a incrementar la rentabilidad de la organización.



## Productividad

**Tabla BH10**

*Productividad de Horas hombre de abril – mayo 2021*

<b>PRODUCTIVIDAD H-H FABRICACIÓN DE CARPETA ESCOLAR</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>UNID. PRODUCIDAS</b>	<b>COSTO DE H-H (6 operarios)</b>	<b>PRODUCTIVIDAD DE H-H</b>
Sem1 - Abril	12	2880	0.004
Sem2 - Abril	50	2880	0.017
Sem3 - Abril	50	2880	0.017
Sem4 - Abril	100	2880	0.035
Sem1 - Mayo	100	2880	0.035
Sem2 - Mayo	50	2880	0.017
Sem3 - Mayo	50	2880	0.017
Sem4 - Mayo	4	2880	0.001
<b>PRODUCTIVIDAD EN H-H</b>			<b>0.018</b>

**Tabla BH11**

*Productividad de Materia prima de abril – mayo*

<b>PRODUCTIVIDAD DE MATERIA PRIMA</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>UNID. PRODUCIDAS</b>	<b>COSTO DE M.P (S/38.00 1tabla)</b>	<b>PRODUCTIVIDAD M.P</b>
Sem1 - Abril	12	456	0.026
Sem2 - Abril	50	2027	0.025
Sem3 - Abril	50	2090	0.024
Sem4 - Abril	100	4560	0.022
Sem1 - Mayo	100	4180	0.024
Sem2 - Mayo	50	2027	0.025
Sem3 - Mayo	50	2052	0.024
Sem4 - Mayo	4	152	0.026
<b>PRODUCTIVIDAD DE LA M.P</b>			<b>0.025</b>

**Tabla BH12***Productividad de Energía de abril – mayo*

<b>PRODUCTIVIDAD ENERGÍA</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>UNID. PRODUCIDAS</b>	<b>COSTO DE ENERGIA</b>	<b>PRODUCTIVIDAD ENERGÍA</b>
Sem1 - Abril	12	1306.00	0.009
Sem2 - Abril	50	1801.00	0.028
Sem3 - Abril	50	1950.00	0.026
Sem4 - Abril	100	1960.00	0.051
Sem1 - Mayo	100	2590.00	0.039
Sem2 - Mayo	50	1750.00	0.029
Sem3 - Mayo	50	1590.00	0.031
Sem4 - Mayo	4	1011.00	0.004
<b>PRODUCTIVIDAD ENERGÍA</b>			<b>0.027</b>

**Tabla BH13***Productividad Total de abril – mayo*

<b>PRODUCTIVIDAD TOTAL - CARPETA ESCOLAR</b>			
<b>SEMANA</b>	<b>UNID. PRODUCIDAS</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>PRODUCTIVIDAD TOTAL</b>
Sem1 - Abril	12	4642.00	0.003
Sem2 - Abril	50	6707.67	0.007
Sem3 - Abril	50	6920.00	0.007
Sem4 - Abril	100	9400.00	0.011
Sem1 - Mayo	100	9650.00	0.010
Sem2 - Mayo	50	6656.67	0.008
Sem3 - Mayo	50	6522.00	0.008
Sem4 - Mayo	4	4043.00	0.001
<b>PRODUCTIVIDAD TOTAL</b>			<b>0.0068</b>

Una vez implementado el proyecto de mejora y efectuadas las diversas actividades planificadas, se evaluó los periodos de abril y mayo del presente año, registrando una productividad total promedio de 0.0068 que evidencia un aumento de la productividad respecto a la situación inicial que fue de 0.0060, aproximadamente este indicador ha aumentado un 13.33%.

## **APENDICE BI**

### **VERIFICAR – RADAR ESTRATEGICO**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la gestión estratégica en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar los factores del radar estratégico para medir la eficiencia estratégica de la empresa.

El tiempo de evaluación de este indicador se realizó bimestralmente con el objetivo de tener un mayor análisis de la evolución de la etapa verificar.

A continuación, se muestra la evaluación de los factores del radar estratégico en el último periodo evaluado.

## Figura BI1

### Verificar Primer Principio: Movilizar

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO		
<p>Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, –empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
<b>LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La Estrategia está definida y formalizada por escrito</li> <li>•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos</li> <li>•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia</li> <li>•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal</li> </ul>	1
		2
		3
		2
		2.0
<b>LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación</li> <li>•Existe un lider de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos</li> <li>•El lider ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica</li> <li>•Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa</li> </ul>	1
		4
		5
		1
		2.8
<b>LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio</li> <li>• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional</li> <li>• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización</li> <li>• La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio</li> </ul>	2
		2
		1
		3
		2.0

## Figura BI2

### Verificar Segundo Principio: Traducción

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES									
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos. , como la administración de su cadena de valor.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la <b>METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA</b>.</p>									
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE							
<p><b>LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo</li> <li>• La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa</li> <li>• La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas)</li> <li>• La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional</li> <li>• La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">1.6</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> </table>	2	1.6	1	2	1	2	
2	1.6								
1									
2									
1									
2									
<p><b>LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos</li> <li>• Los indicadores inductores están claramente identificados</li> <li>• La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor</li> <li>• Los indicadores descriptores de procesos están identificados</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">1.8</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	1.8	1	2	2		
2	1.8								
1									
2									
2									
<p><b>LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados</li> <li>• La metas a alcanzar estan claramente delimitadas</li> <li>• La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="3">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2.0	2	3			
1	2.0								
2									
3									

## Figura BI3

### Verificar Tercer Principio: Alineamiento

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA							
<p>Es el <b>beneficio principal</b> del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.</p> <p>Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.</p> <p>Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar <b>permanentemente enfocados</b> hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, areas y/o departamentos , etc..</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
<p><b>LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores</li> <li>• Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="3">2.0</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2.0	1	3	
1	2.0						
1							
3							
<p><b>LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de apoyo</li> <li>• Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria</li> <li>• Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion</li> <li>• Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion</li> </ul>	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3.5	4	4	3
3	3.5						
4							
4							
3							

**Figura BI4**

*Verificar Cuarto Principio: Motivación*

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
<p>Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.</p> <p>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.</p> <p>Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
<b>LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación está establecida regularmente</li> <li>• La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc</li> <li>• Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc</li> <li>• La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias</li> </ul>	2
		5
		5
		2
		<b>3.5</b>
<b>LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno</li> <li>• EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo</li> <li>• Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo</li> <li>• Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador</li> </ul>	2
		4
		2
		3
		<b>2.8</b>
<b>MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida</li> <li>• La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados</li> <li>• La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	4
		3
		5
		4
		<b>4.0</b>

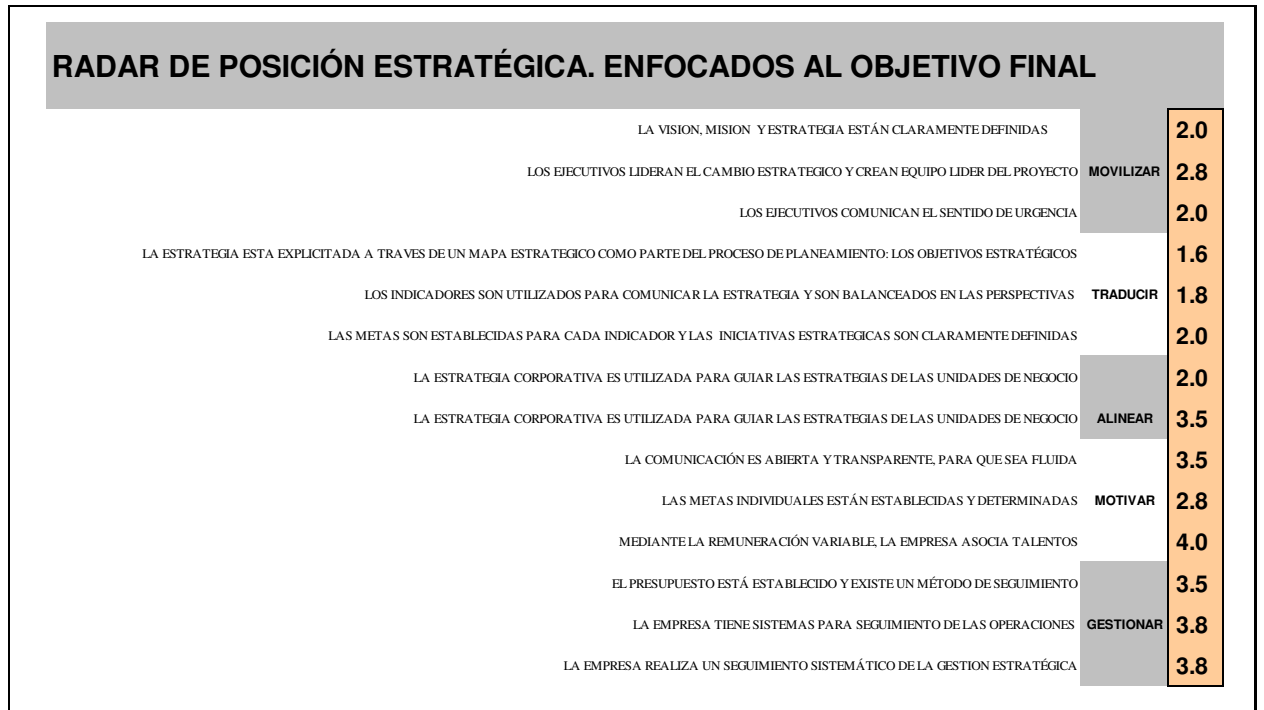
**Figura BI5**

*Verificar Quinto Principio: La Gestión Estratégica*

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTIN		
<p>Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.</p> <p>Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la <b>METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA</b>.</p>		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
<b>EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología</li> <li>• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico</li> <li>• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente</li> <li>• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores</li> </ul>	4
		3
		3
		4
		<b>3.5</b>
<b>LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)</li> <li>• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades</li> <li>• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones</li> <li>• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones</li> </ul>	5
		4
		4
		2
		<b>3.8</b>
<b>LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas</li> <li>• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc</li> <li>• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores</li> <li>• La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia</li> </ul>	4
		3
		3
		5
		<b>3.8</b>

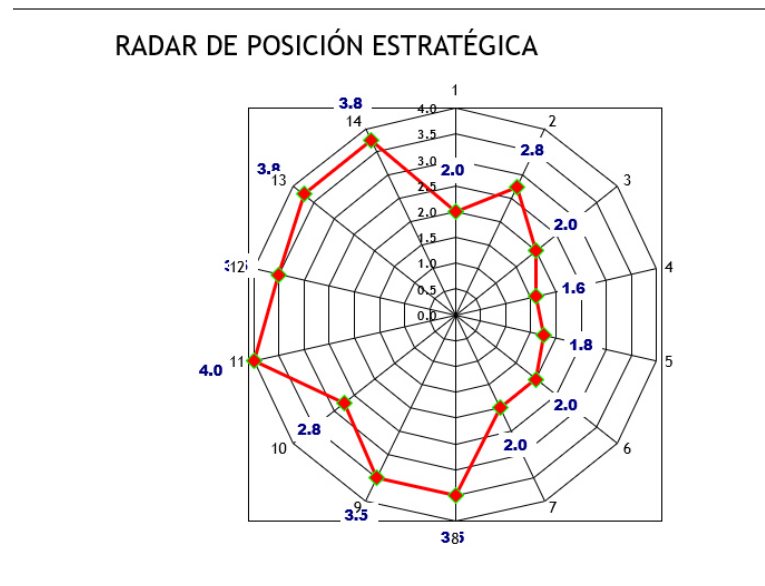
**Figura BI6**

*Verificar Puntaje de Radar de Posición Estratégica*



**Figura BI7**

*Verificar Grafico de Radar de Posición Estratégica*





Para hallar el cálculo de la eficiencia estratégica, se halló el promedio de los catorce componentes de la herramienta radar estratégico

**Figura BI8**

*Verificar Eficiencia Estratégica*

Ineficiencia	
5	100%
2.8	56%
Eficiencia	
44%	

**Tabla BI1**

*Verificar Evolución de Eficiencia de Radar Estratégico*

Indicador	Setiembre (2020)	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Febrero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	Junio (2021)
Eficiencia Radar Estrategico		28%		35%		39%		44%

**Figura BI9**

*Verificar Grafico de Barras de Indicador*



Como se puede apreciar de acuerdo con el diagnóstico de la línea base la empresa Creaciones Bambú dio como resultado un 28% de eficiencia estratégica. Después de efectuar la implementación del Plan de Mejora de la Gestión Estratégica se midió el indicador de manera bimestral para ver el avance de la eficiencia estratégica mostrando así un resultado final de 44% para el mes de Junio de 2021, lo cual representa un incremento de 16%, esto se traduce en que la empresa se encontró mejor alineada a la estrategia implementada, sin embargo se debe poner mucho énfasis en los componentes 14, 13 y 11, con el objetivo de alcanzar una eficiencia estratégica mayor o igual al 50%.

## APENDICE BJ

### VERIFICAR – INDICE DE COMPETITIVIDAD

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la gestión estratégica en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar la matriz del perfil competitivo evaluando el índice de competitividad.

El tiempo de evaluación de este indicador se realizó bimestralmente con el objetivo de tener un mayor análisis de la evolución de la etapa verificar.

A continuación, se muestra la evaluación de los factores de la matriz del perfil competitivo en el último periodo evaluado.

#### Figura BJ1

*Verificar Índice de Perfil Competitivo*

**MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO**

CLASIFICACION  
1: Limitación Mayor 2: Limitación Menor  
3: Fortaleza Menor 4: Fortaleza Mayor

FACTORES	Peso	Creaciones Bambú		Mobiliarios YI S.A.C.		SILVER E.I.R.L.	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Competitividad de precios	0.15	3.00	0.44	3.00	0.44	2.00	0.30
Calidad en los procesos	0.17	3.50	0.60	3.50	0.60	2.50	0.43
Calidad de la materia prima	0.17	3.00	0.51	3.50	0.60	3.50	0.60
Capacidad del personal	0.17	3.00	0.51	2.50	0.43	3.00	0.51
Ventajas tecnologicas	0.17	3.00	0.51	3.00	0.51	2.50	0.43
Planificacion de produccion	0.17	3.00	0.51	3.00	0.51	3.00	0.51
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>	Votación	<b>3.09</b>	Votación	<b>3.09</b>	Votación	<b>2.77</b>

PESOS

## Tabla BJ1

Verificar Evolución de Indicador

Indicador	Setiembre (2020)	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Febrero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	Junio (2021)
Perfil Competitivo	2.41		2.25		2.81		3.09	

## Figura BJ2

Verificar Grafico de Evolución de Indicador



Como se puede apreciar el índice de competitividad midió la posición de mercado de la organización respecto a la competencia, la empresa Creaciones Bambú obtuvo un puntaje de 3.09, debido a que optó por la estrategia de mercado de penetración de mercado que permitió a la empresa buscar nuevos segmentos de mercado a quienes ofrecer productos de madera, ofreciendo buen acabado en los productos, a bajos costos fidelizando así a nuevos clientes creando así valor en los productos que produce la empresa Creaciones Bambú.

**APENDICE BK**  
**VERIFICAR – NORMA ISO 9001:2015**

Luego de realizar el Plan de mejora de la Gestión de Calidad en la empresa Creaciones Bambú se procedió a verificar en cuanto al grado de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015. El periodo de medición de este indicador fue anual, pero para fines prácticos y tener un mayor análisis se realizó de forma bimestral.

**Figura BK1**

*Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte I*

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015										
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES	
				1	2	3	4	5		
<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>										
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	1					
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				Las partes interesadas en una organización suelen ser los clientes, los proveedores, los socios e incluso el propio personal
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.			3			
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.				4		La proyección temporal de los planes estratégicos depende del sector, entre 1 y 10 años.
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)				4		Pueden definirse en formatos digitales o físicos
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 gestiona los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.				4		El Manual de políticas y procedimientos por cada proceso tiene que describir cómo se planifica el proceso, cómo se gestiona, cómo interactúa con otros procesos y partes interesadas, y cómo logra sus resultados.
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.				4		El mapa de procesos se estructura en: procesos operativos, estratégicos y de soporte. Por cada proceso debería existir un plan de calidad.
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.				4		Por ejemplo un "cuadro de mando de objetivos" de los procesos.
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.		2				La cantidad de información a documentar depende de: tamaño de la organización, complejidad de procesos y competencia de las personas
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)			3			
				<b>4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>	<b>3</b>					

**Figura BK2**

*Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte II*

5. LIDERAZGO								
12	5.1.1.	¿La dirección revisa el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo de la dirección estratégica en función de las necesidades detectadas?	Alta dirección	Política y objetivos del SGC en relación con la Dirección estratégica de la organización.	2			
13	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el enfoque al cliente de la organización, sus procesos, productos y servicios?	Líderes de los procesos	Encuestas / entrevistas a clientes, acciones derivadas de las interacciones con el cliente, recopilación de sugerencias y quejas e identificación de riesgos y		3		
14	5.1.2.	¿El equipo directivo identifica de manera sistemática cuál es la normativa legal y reglamentaria que aplica a los procesos, productos y servicios de la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable: a la operación de los procesos; la seguridad y presentación requerida de las características y funciones de los productos y servicios para el consumidor.	2			
15	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable e informes de análisis y planes de adaptación.	2			Por ejemplo: Requisitos de identificación de los productos y servicios para el consumidor, requisitos de seguridad de los productos y servicios para protección del consumidor, licencia de actividad para los procesos, entre otros
16	5.2.1. 5.2.2.	¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la Política de Calidad y asegura que ésta es accesible?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Política de Calidad de la Organización, documentada y comunicada.			4	
17	5.3.	¿El equipo directivo revisa periódicamente el SGC?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Acta de reunión y proceso de revisión del sistema.	2			
18	5.3.	¿El equipo directivo ha establecido cómo conocer las necesidades de los clientes?	Alta dirección / Líderes de relaciones con el cliente	Proceso definido para conocer el nivel de satisfacción de clientes.		3		
19	5.3.	¿Se han definido y actualizado los roles, responsabilidades y autoridades del personal?	Alta dirección / Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Organigramas por procesos, RPT, descripciones y perfiles de los puestos de trabajo y otros.	2			En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.
<b>5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>			
6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD								
20	6.1.1.	¿El sistema de gestión implantado incluye el análisis de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Aplicación de la técnica "análisis de riesgos y oportunidades". Registro de riesgos y oportunidades.		3		El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurran.
21	6.1.2.	¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Plan de acciones (riesgos y oportunidades). Presupuesto para tratar los riesgos y oportunidades.		3		Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)
22	6.2.1.	¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Documento o registro de seguimiento de objetivos. Acta de dirección con establecimiento de objetivos.		3		Existen informes de seguimiento de objetivos.
23	6.2.2.	¿Se ha definido un plan de mejora enfocado al cumplimiento de objetivos?	Líderes de los procesos	Plan de mejora enfocado		3		Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de seguimiento
24	6.3.	¿Se actualiza el sistema de gestión de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	Líderes de los procesos	Plan de cambios periódico (incluidas consecuencias). Registro de cambios del sistema. Reasignaciones de roles, responsabilidades y autoridades (RPT)		3		
<b>6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>			

**Figura BK3**

*Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte III*

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	Debe asegurar recursos para establecer, implantar, mantener y mejorar el SGC
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	3	En ocasiones se exigen legalmente unos perfiles profesionales cualificados (por ejemplo ingenieros, abogados, entre otros)
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	4	Incluye: edificios, hardware/software, elementos de transporte, entre otros
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.	3	
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	4	En algunos casos la normativa legal establece medidas necesarias en los procesos de realización
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.	4	
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	Un sistema de evaluación del desempeño, ayuda a identificar las necesidades de formación del personal.
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	Un sistema de evaluación del desempeño y gestión por objetivos, ayuda a identificar la evolución del personal y su nivel de rendimiento.
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	3	En este caso, para comprobar este requisito, puede preguntarse al azar al personal si es consciente.
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	Un plan de comunicación establece qué es necesario comunicar, quién comunica a quién, cómo y la frecuencia (por ejemplo en formato de tabla)
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.	3	El soporte de la documentación puede ser variado, como la propia página web, una intranet, un catálogo, documentos digitales o impresos.
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	Se incluye para cada información: código, versión, fecha, autor, formato (papel o digital) y disponibilidad.
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)	3	Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
<b>7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>3</b>	

**Figura BK4**

*Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte IV*

8. OPERACIÓN							
38	8.1.	¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	Líder del SGC / Líderes de los procesos / Alta dirección	Documentos de seguimiento de procesos. Mapa de procesos.		3	La tendencia actual es identificar una plantilla de proceso "tipo", sencilla y visual, que permita entender y hacer seguimiento del proceso (diagrama de flujo del proceso).
39	8.2.1. 8.2.2.	¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los productos y servicios?	Líder de relaciones con el cliente	Proceso definido y registro de consultas, contratos, pedidos, percepción y otras informaciones del cliente		4	
40	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes interesadas?	Líder de relaciones con el cliente	Sistema de revisión de eficacia de productos y servicios actualizada (pedidos, contratos, planos o documentos con requisitos explícitos de cliente y cambios). Encuestas a clientes. Devoluciones. Quejas y reclamaciones.		3	La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) o aplicativo de gestión de clientes, facilita el seguimiento de su fidelización e interacción.
41	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Líder de relaciones con el cliente	Listado de productos y servicios con requisitos legales. Normativa aplicable actualizada. Actas de inspección o certificación. Licencia de actividad.		3	Existe normativa genérica aplicable a cualquier tipo de organización y normativa específica dependiendo del sector en el que opere la organización
42	8.2.4.	¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal correspondiente?	Líder de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambios de requisitos de revisión, de cliente o de normativa aplicable	2		Se puede contrastar el conocimiento de los cambios con verificaciones in situ
43	8.3.1.	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Proceso de diseño y desarrollo implementado		3	En el caso que el diseño y el desarrollo lo especifique el cliente, este requisito no es aplicable
44	8.3.2.	¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Cumplimiento de requisitos de D+D. RPT y funciones del personal implicado en el D+D		3	Para cada producto y servicio puede definirse un ID ficha de confirmación de requisitos de D+D
45	8.3.3.	¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el diseño y desarrollo de los productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Análisis funcional y legal de productos y servicios		4	
46	8.3.4.	¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo planificado?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	El control del proceso incluye la verificación y la validación, por ejemplo incluido en la hoja de especificación de calidad de producto y servicio	1		
47	8.3.5.	¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el suministro de productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación del resultado final del diseño y desarrollo, por ejemplo en fichas de productos y servicios		3	
48	8.3.6.	¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y servicios, incluso mientras se producen/prestan?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación de los cambios en E/S de diseño y desarrollo.		3	
49	8.4.1.	¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	Líder de relaciones con proveedores	Evidencia de resultados de evaluación y reevaluación de proveedores.		4	La evaluación de un proveedor se realiza antes de la primera entrega. La reevaluación se realiza a partir de la primera entrega
50	8.4.2.	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos aplicables y legales?	Líder de relaciones con proveedores	Actividades de verificación de entrega de productos y prestación de servicios por parte de proveedores.	2		Es especialmente importante en prestación de servicios a clientes con proveedores externos
51	8.4.3.	¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	Líder de relaciones con proveedores	La información en cualquier medio puede ser: competencia del personal, actividades de control, entre otros.		3	
52	8.5.1.	¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	Líderes de los procesos de realización de productos o servicios	Planes de calidad, actividades a realizar de control y resultados a alcanzar.		4	El sistema de control de proceso debe ser validado inicialmente y revalidado en producción
53	8.5.2.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de procesos internos y externos?	Líder de identificación y trazabilidad	Evidencias del control de la identificación de las salidas de proceso (trazabilidad) cuando sea requisito.		3	Se exige por ejemplo en seguridad alimentaria (APPCC)
54	8.5.3.	¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de los bienes ajenos con un listado o base de datos.		3	Pueden incluirse: materiales, componentes, equipos, instalaciones o propiedad intelectual
55	8.5.4.	¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de conformidad en manipulación, almacenamiento, identificación, envasado, transmisión y transporte.	2		
56	8.5.5.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los servicios?	Líder de control de la calidad	Pueden incluirse en la hoja de especificación de producto o servicio, los requisitos posteriores a la entrega.		4	Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	8.5.6.	¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la conformidad de productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencias de los resultados de la revisión de los cambios y quién los autoriza.		3	
58	8.6.	¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, trazabilidad a las personas que han autorizado la liberación.		3	
59	8.7.	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Líder de control de la calidad	Evidencias de las medidas adoptadas al identificar procesos, productos y servicios.		4	
<b>8. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>						<b>3</b>	



**Figura BK5**

Verificar Requisitos Norma ISO 9001:2015 - Parte V

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			Norma de referencia: ISO 19011
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			
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			
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		A través de encuestas de satisfacción de clientes, proceso de innovación, reorganización y creatividad
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.		3		
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		3		
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	1			Existen métodos de mejora enfocada como el Kaizen, Seis Sigma, o similares
<b>10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2</b>			
<b>SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →</b>					<b>2.68</b>			

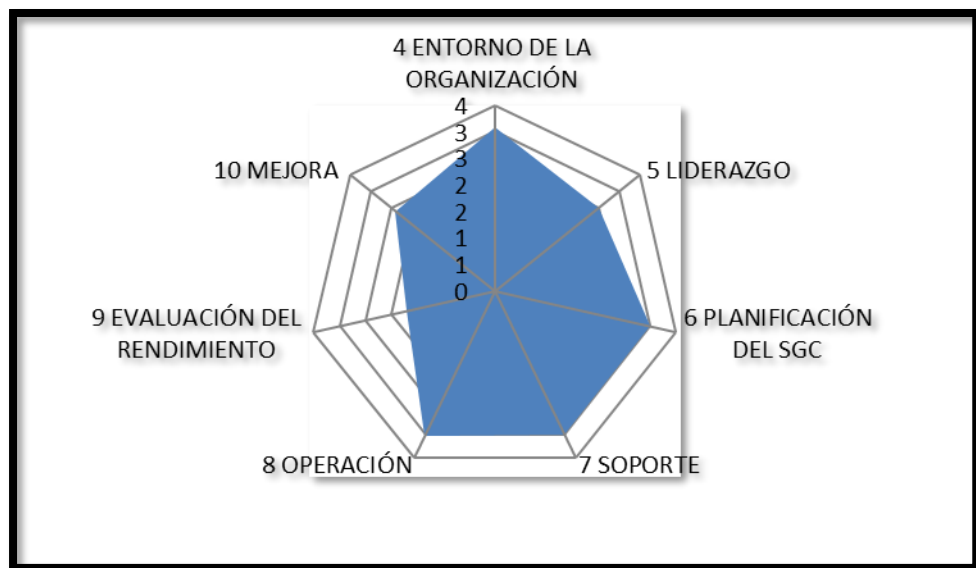
### Figura BK6

Verificar Resultados del Cuestionario

RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015		
4	ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	3
5	LIDERAZGO	3
6	PLANIFICACIÓN DEL SGC	3
7	SOPORTE	3
8	OPERACIÓN	3
9	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	2
10	MEJORA	2

### Figura BK7

Verificar Grafico de Resultado de Cuestionario



### Tabla BK1

Verificar Nivel de Cumplimiento

Nivel de cumplimiento	
5	100%
2.68	54%

## Tabla BK2

### *Verificar Evolución del Indicador*

Indicador	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	Junio (2021)
Requisitos de la Norma ISO 9001	2.1		2.25			2.68

Se concluye que hubo un incremento del porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 90001:2015 pasando de un valor inicial de 2.1, que representa un 40%, a 2.68, que representa un 54%, en el periodo de la etapa verificar. El motivo del incremento del indicador se debió a que la Gestión de Calidad estuvo basada en la mejora de los procesos, tomando relación con la mejora en la Gestión de Procesos; además la ejecución del plan de aseguramiento de la calidad fue acorde a los requisitos de la norma, en la que se identificaron los procesos estratégicos, operaciones y de soporte, asimismo se elaboró la política de calidad la cual fue alineado a los objetivos de calidad y se estableció un control documentario de los procedimientos para estandarizar los procedimientos de actividades clave y registros que ayudaran a llevar un control de los procesos.

**APENDICE BL**  
**VERIFICAR – PRODUCTOS DEFECTUOSOS**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Calidad en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar el nivel de productos defectuosos.

El tiempo de evaluación de este indicador se realizó mensualmente de acuerdo con la producción planificada con el objetivo de tener un mayor análisis de la evolución de la etapa verificar.

A continuación, se muestra la evaluación los productos defectuosos en el tiempo.

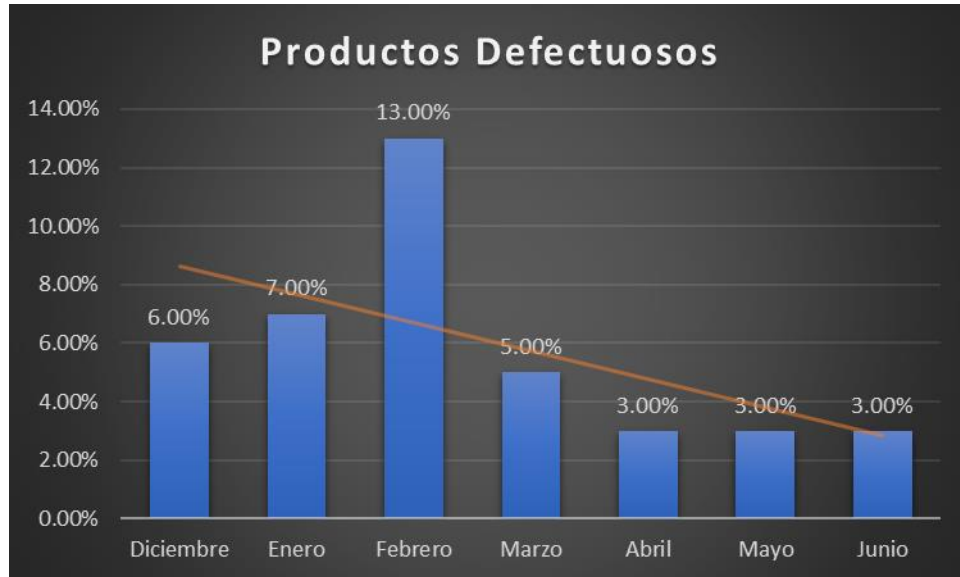
**Tabla BL1**

*Verificar Producto Defectuosos*

Producto	Año	Meses	Produccion planificada	Productos defectuosos	% defectuosos
Carpeta de Madera	2020	Diciembre	150	9	6.00%
		Enero	60	4	7.00%
	2021	Febrero	30	4	13.00%
		Marzo	150	8	5.00%
		Abril	210	7	3.00%
		Mayo	130	4	3.00%
		Junio	125	4	3.00%

**Figura BL1**

*Verificar Grafico de Productos Defectuosos*



Se puede apreciar en los resultados de la cantidad de productos defectuosos tiene una tendencia negativa lo cual resulta favorable para la empresa Creaciones Bambú ya que en los últimos meses se mantuvo en 3%, esto se debe a la documentación realizada en la Gestión de Calidad que hace referencia al Manual de Procedimientos, la cual estandariza las actividades y sirve de apoyo al momento de realizar las actividades correspondientes al proceso con el fin de evitar errores humanos en el momento de realizar las operaciones manuales, sin embargo el objetivo de calidad propuesto por el gerente general es no contar con productos defectuosos, es por ello que se propone estrategias para estandarizar actividades.

**APENDICE BM**  
**VERIFICAR – COSTOS DE LA CALIDAD**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Calidad en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar la encuesta para determinar el porcentaje de costo de calidad.

El tiempo de evaluación de este indicador se realizó de manera mensual

A continuación, se muestra los resultados de la evaluación de las encuestas.

**En relación con el producto**

En este punto se evaluó respecto a la competencia, aspectos técnicos en el diseño, asimismo los posibles fallos obteniendo un puntaje final de 25.

## Figura BM1

Verificar Cuestionario con relación al Producto

Inicio		EN RELACIÓN AL PRODUCTO	
Encuestas			
N°	+ -	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (25.00)
1		Nuestro productos son considerados como estandares de comparación	3.00
2		Revisiones formales del diseño del producto antes de lanzar el producto	3.00
3		No hemos estado perdiendo participacion de mercado frente a los competidores	3.00
4		Análisis del cumplimiento de las especificaciones	2.00
5		Los fallos de los productos no generan riesgos personales	2.00
6		Nunca se a hecho un reclamo por daños y perjuicios	3.00
7		Usamos la informacion de los reclamos de garantia para mejorar los productos	2.00
8		Antes de comenzar la fabricación se crean prototipos y se ensaya	3.00
9		Inspección y pruebas de modelos	2.00
10		Nunca se a tenido problemas importante de la retirada de productos o de garantias	2.00

### Con relación a las políticas

En este segundo punto se evaluó los costos de calidad respecto a las políticas de la calidad que se deban en la empresa de forma interna y externa, obteniendo un puntaje de 21.

## Figura BM2

Verificar con relación a las Políticas

Inicio		EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS	
Encuestas			
Nº	+ -	CONSIDERACIONES (7)	PUNTUACIÓN (21.00)
1		La empresa tiene una política de calidad, escrito y aprobado por la gerencia	3.00
2		Se comunica a los empleados sobre las políticas de la calidad	3.00
3		Se considera que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	3.00
4		El personal sabe que instrumentos utilizar para la resolución de problemas	3.00
5		El clima laboral y la satisfacción del personal son buenos	3.00
6		Se considera que la resolución de problemas es mas importante que la asignacion de culpas y responsabilidades	3.00
7		Se tiene un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores	3.00

### En relación con los procedimientos

En este tercer punto se analizó el nivel de estandarización que se llevó en la empresa respecto a los factores de calidad, se obtuvo un puntaje de 25.



### Figura BM3

Verificar con relación a los Procedimientos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
		Encuestas		
Nº	<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	CONSIDERACIONES (9)	PUNTUACIÓN (25.00)
1			Se tiene procedimientos de calidad escritos y establecidos	2.00
2			El personal recibe algún tipo de capacitación para asegurar la calidad	3.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	3.00
4			Existe un control de materia prima u otros suministrados por los proveedores	4.00
5			Se tiene un plan de identificación de fallas	3.00
6			Se cuenta con un sistemas formal de acción correctiva	2.00
7			Se usa información sobre medida correctivas para prevenir futuros problemas	4.00
8			Se hace mantenimiento preventivo a las maquinas	2.00
9			Se mide la capacidad de planta	2.00

#### Con relación a los costos

En este último punto se evaluó si la empresa conocía los costos de calidad que esta incurría, se obtuvo un puntaje de 39

## Figura BM4

*Verificar con relación a los Costos*

Inicio		EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
		Encuestas		
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (39.00)
1			Se sabe la cantidad de dinero que se gasta en desecho	4.00
2			Se sabe la cantidad de dinero que se gasta en reproceso	5.00
3			Las horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente	5.00
4			Se sigue los costos de garantía e información sobre ellos	5.00
5			Se tiene algún tipo de informe sobre el coste de la calidad	4.00
6			Se transpasa a los clientes los incrementos de costos	3.00
7			Los desechos o el reproceso han forzado a aumentar el precio de venta	4.00
8			Se consideran costos de inspección y mantenimiento de equipos	2.00
9			Se consideran costos por atención de quejas de clientes	2.00
10			Reparaciones que se realizan por productos defectuosos	5.00

Según el resultado de la evaluación de los cuatro puntos, se obtuvo un puntaje total de 110.00 que fue la suma de los cuatro criterios previamente especificados.

## Figura BM5

### Verificar Puntaje de los Cuestionarios

Inicio		<b>RESULTADOS</b>	
<b>RANGO DE PUNTUACIONES</b>			
<b>55 - 110</b>	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	<b>PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA</b>	<b>110.00</b>
<b>111 - 165</b>	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.		
<b>166 - 220</b>	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.		
<b>221 - 275</b>	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.		
<b>276 - 330</b>	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de la calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.		

## Figura BM6

### Verificar Costos de la Calidad

Inicio		<b>COSTO DE LA CALIDAD</b>	
<b>TABLA DE INTERVALOS DEL COSTO DE LA CALIDAD</b>			
TOTAL CUESTIONARIO	CATEGORÍA	% DE VENTAS BRUTAS	
55 - 110	BAJO	2 a 5	
111 - 220	MODERADO	6 a 15	
221 - 275	ALTO	16 a 20	
276 - 330	MUY ALTO	21 a 25	

<b>COSTO DE LA CALIDAD = (VENTAS BRUTAS) (PORCENTAJE) / 100</b>	
<b>VENTAS BRUTAS</b>	<b>797,011.00</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>5.00%</b>
<b>COSTO DE LA CALIDAD</b>	<b>39,850.55</b>

En conclusión, el resultado expuesto, muestra que de un total de S/. 797,011.00 de ventas brutas, un 5% representa a lo gastado por una inadecuada gestión de la calidad, este resultado fue en consecuencia de las utilidades brutas evaluadas hasta el último periodo de evaluación. En la siguiente tabla se muestra la evaluación del indicador en el tiempo, presenciando así una reducción del 1.06% del % de Costo de la Calidad respecto al diagnóstico calculado en el mes de diciembre del 2020.

**Tabla BM1**

*Verificar Evolución de % de Costo de la Calidad*

Indicador	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	Junio (2021)
%Costos de la calidad	6.08%	7.50%	6.05%	5.50%	5.30%	5.00%

**Figura BM7**

*Verificar Grafica de Evolución de % de Costos de la Calidad*



## APENDICE BN

### VERIFICAR – INDICADORES DE MANTENIMIENTO

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar los indicadores de mantenimiento

El tiempo de evaluación de este indicador se realizó mensualmente de acuerdo con los mantenimientos correctivos identificados con el objetivo de tener un mayor análisis de la evolución de la etapa verificar.

A continuación, se muestra la evaluación en el tiempo de estudio.

Para el cálculo de los indicadores, se considera un total de 20 trabajadores, que trabajan once horas al día por seis días a la semana. A continuación, se muestran los indicadores de mantenimiento.

**MTTR (Tiempo promedio de reparación)**, este indicador se calcula con los datos de número de paradas y cantidad de tiempo que tarda en reparar la avería, este indicador nos da como resultado el tiempo promedio que tarda en reparar una avería

$$MTTR = \frac{\text{Nro. de paradas}}{\text{Tiempo de Mantenimiento Correctivo}}$$

**MTBF (Tiempo promedio antes de que ocurra una falla)**, este indicador se calcula con los datos de tiempo operativo y número de paradas, este indicador nos da como resultado el tiempo promedio funcionamiento antes de que ocurra una avería

$$MTBF = \frac{\text{Tiempo Operativo}}{\text{Nro. de paradas}}$$

**% Disponibilidad**, se calcula como la división entre el tiempo operativo y tiempo planificado, este indicador se ve afectado por las averías, cambios y ajustes.

$$\%Disponibilidad = \frac{Tiempo Operativo}{Tiempo Planificado}$$

**% Rendimiento**, se calcula como la división entre el tiempo de funcionamiento y el tiempo operativo, este indicador se ve afectado por paradas cortas, velocidad reducida.

$$\%Rendimiento = \frac{Tiempo de Funcionamiento}{Tiempo Operativo}$$

**% Calidad**, se calcula como la división entre tiempo productivo y tiempo de funcionamiento, este indicador se ve afectado por reprocesos, puesta en marcha

$$\%Calidad = \frac{Tiempo de Productivo}{Tiempo Funcionamiento}$$

**OEE (Eficiencia General de los Equipos)**, este indicador mide la eficiencia global de los equipos.

$$OEE = \%Disponibilidad \times \%Rendimiento \times \%Calidad$$

A continuación, se muestra los resultados de la evaluación.

## Figura BN1

### Verificar Indicadores de Mantenimiento por Maquina

Mes	Maquina	Tiempo MC (horas)	Numero de paradas	Total de puesta en marcha (horas)	Tiempo planificado (horas)	Tiempo Operativo (horas)	Tiempo de funcionamiento (horas)	Tiempo productivo (horas)	MTBF	MTTR	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
JULIO	TABLEADORA A	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
JULIO	GARLOPEADORA 8" B	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.60%
AGOSTO	ESCUADRADORA A	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
AGOSTO	GARLOPEADORA 8" A	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
SETIEMBRE	SIERRA RADIAL B	4	1	0.07	264	260	260	259.93	260.00	4.00	98.48%	100.00%	99.97%	98.46%
SETIEMBRE	TALADRO FRESADORA	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.60%
OCTUBRE	GARLOPEADORA 8" A	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
NOVIEMBRE	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
DICIEMBRE	ESCUADRADORA C	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
ENERO	SIERRA CIRCULAR CON GUIA A	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.60%
ENERO	GARLOPEADORA 8" C	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
FEBRERO	GARLOPEADORA 8" A	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.60%
FEBRERO	GARLOPEADORA 8" B	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
FEBRERO	SIERRA CIRCULAR CON GUIA B	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
MARZO	GARLOPEADORA 8" B	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
MARZO	CEPILLADORA - REGRUESADORA A	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
MARZO	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
ABRIL	ESCUADRADORA B	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
MAYO	CEPILLADORA - REGRUESADORA B	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
JUNIO	GARLOPEADORA 16"	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.60%
JUNIO	GARLOPEADORA 16"	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.60%

## Figura BN2

### Verificar Indicadores de Mantenimiento por Mes

Mes	Tiempo MC (horas)	Numero de paradas	Total de puesta en marcha (horas)	Tiempo planificado (horas)	Tiempo Operativo (horas)	Tiempo de funcionamiento (horas)	Tiempo productivo (horas)	MTBF	MTTR	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	OEE
JULIO	3	1	0.00	264	261	261	261.00	261.00	3.00	98.86%	100.00%	100.00%	98.86%
AGOSTO	5	2	0.13	264	259	259	258.87	129.50	2.50	98.11%	100.00%	99.95%	98.06%
SETIEMBRE	5	2	0.13	264	259	259	258.87	129.50	2.50	98.11%	100.00%	99.95%	98.06%
OCTUBRE	4	1	0.07	264	260	260	259.93	260.00	4.00	98.48%	100.00%	99.97%	98.46%
NOVIEMBRE	1	1	0.07	264	263	263	262.93	263.00	1.00	99.62%	100.00%	99.97%	99.59%
DICIEMBRE	2	1	0.07	264	262	262	261.93	262.00	2.00	99.24%	100.00%	99.97%	99.22%
ENERO	4	2	0.13	264	260	260	259.87	130.00	2.00	98.48%	100.00%	99.95%	98.44%
FEBRERO	4	3	0.20	264	260	260	259.80	86.67	1.33	98.48%	100.00%	99.92%	98.41%
MARZO	7	3	0.20	264	257	257	256.80	85.67	2.33	97.35%	100.00%	99.92%	97.27%
ABRIL	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
MAYO	3	1	0.07	264	261	261	260.93	261.00	3.00	98.86%	100.00%	99.97%	98.84%
JUNIO	5	2	0.13	264	259	259	258.87	129.50	2.50	98.11%	100.00%	99.95%	98.06%

Seguidamente del análisis anterior realizado, se realiza los cálculos de los indicadores acumulado en un periodo de un año, que corresponde al periodo Julio de 2020 a junio de 2021



**Figura BN3**

*Verificar Evaluación de Indicadores Anual 2020-2021*

**Evaluacion anual (2020-2021)**

Tiempo planificado (horas)	3168
Tiempo Operativo (horas)	3125
Tiempo de funcionamiento (horas)	3125
Tiempo productivo (horas)	3123.60
MTBF	149
MTTR	2
Disponibilidad	98.64%
Rendimiento	100.00%
Calidad	99.96%
OEE	98.60%

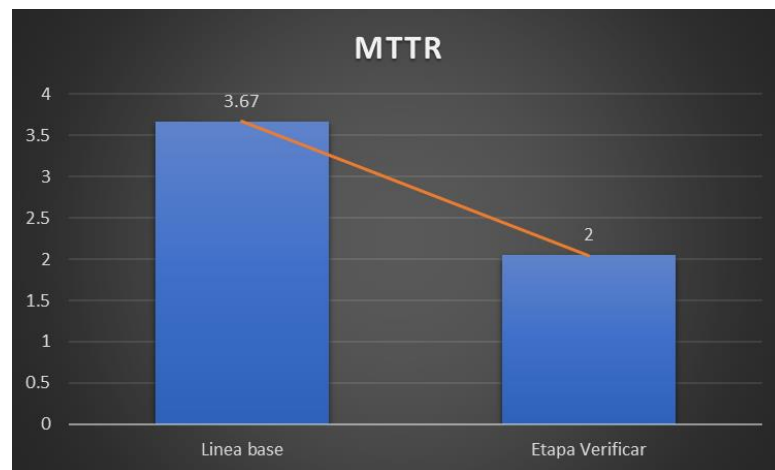
Tiempo MC (horas)	43
Numero de paradas	21
Total de puesta en marcha (horas)	1.40

En conclusion

El indice MTTR ha demostrado tener un resultado en el ultimo periodo de 2, a diferencia de la linea base que dio como resultado 3.67, por lo que se concluye que se logro reducir en 1.67 horas el tiempo promedio de reparacion de averias.

#### Figura BN4

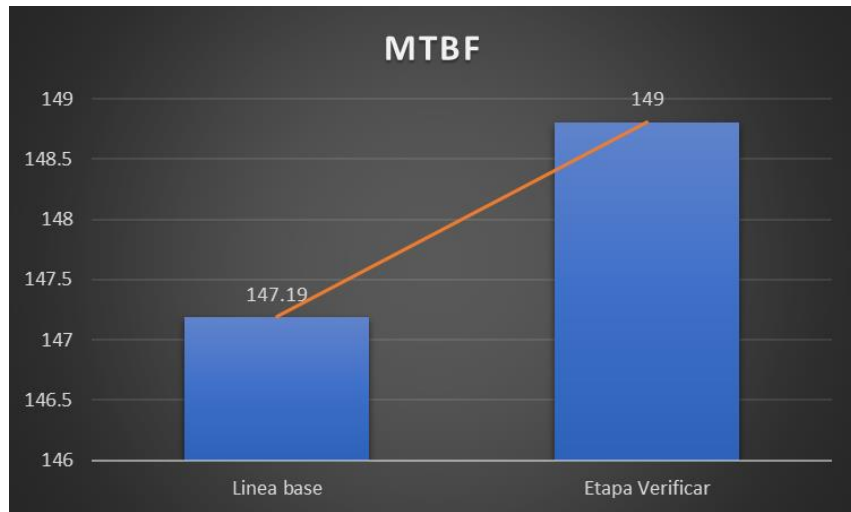
*Verificar Grafica Comparativa del Indicador MTTR*



El indice MTBF ha demostrado tener un resultado en el ultimo periodo de 149, a diferencia de la linea base que dio como resultado 147.19, por lo que se concluye que se logro aumentarr en 1.81 horas el tiempo promedio en que ocurra una averia.

### Figura BN5

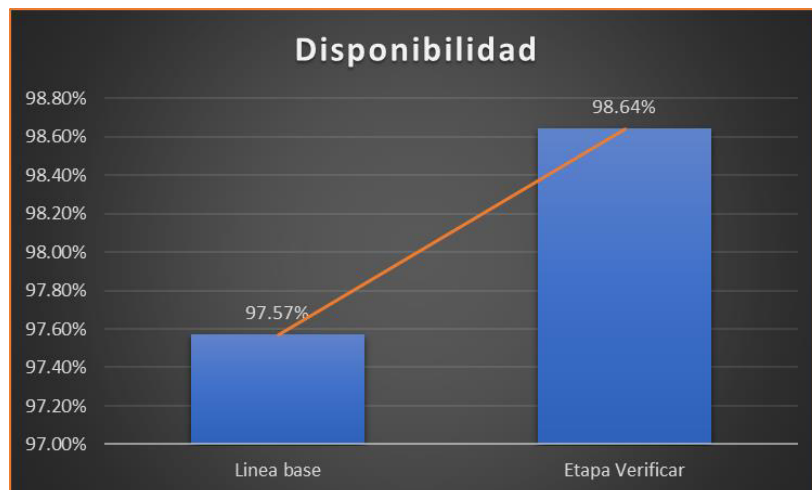
Verificar Grafica Comparativa del Indicador MTBF



El índice Disponibilidad ha demostrado tener un resultado en el ultimo periodo de 98.64%, a diferencia de la linea base que dio como resultado 97.57%, por lo que se concluye que se logro aumentar en 1.07%.

### Figura BN6

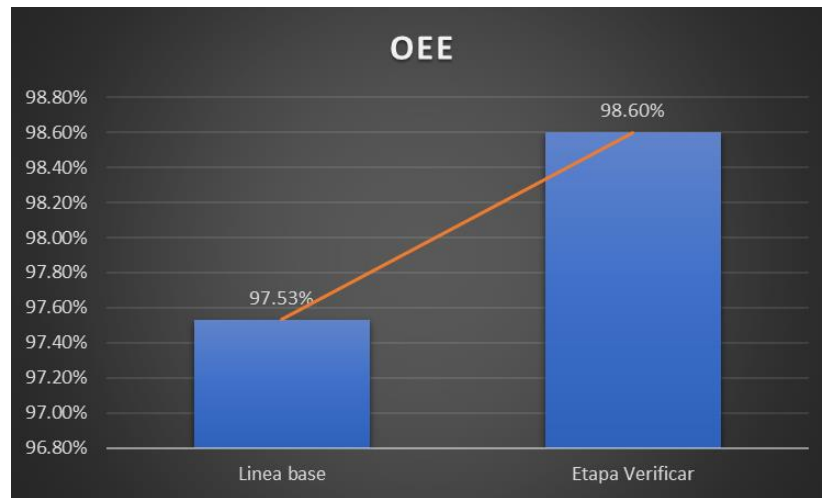
Verificar Grafica Comparativa del Indicador Disponibilidad



El índice OEE ha demostrado tener un resultado en el ultimo periodo de 98.60%, a diferencia de la linea base que dio como resultado 97.53%, por lo que se concluye que se logro aumentar en 1.07%.

## Figura BN7

*Verificar Grafica Comparativa del Indicador OEE*



**APENDICE BO**  
**VERIFICAR – INDICE DE CUMPLIMIENTO DE MANTENIMIENTO**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar el nivel de cumplimiento respecto a los factores de la auditoria de mantenimiento.

El tiempo de evaluación de este indicador se determinó de manera semestral, pero para fines prácticos se realizó bimestralmente para realizar un mejor análisis

A continuación, se muestra la evaluación de los factores en el último periodo.

**Figura BO1**

*Verificar Cuestionario Índice de Situación de Mantenimiento – Parte I*

Ponderación Áreas	Áreas y Funciones Valoradas.	Ponderación Funciones (%)	Calificación Áreas/Función	Calificación Área	Calificación Mtto
14%	<b>1. Organización general del Mantenimiento.</b>	<b>100.00%</b>		<b>46.70%</b>	6.54%
	1.1. Política general y directrices de Mantenimiento.	22.00%	4	8.80%	
	1.2. Organigrama del Mantenimiento.	7.00%	7	4.90%	
	1.3. Definición de Funciones.	12.00%	8	9.60%	
	1.4. Efectivos humanos y su distribución.	10.00%	5	5.00%	
	1.5. Nivel de informatización.	12.00%	3	3.60%	
	1.6. Medios técnicos disponibles.	25.00%	4	10.00%	
	1.7. Nivel de información.	12.00%	4	4.80%	
13%	<b>2. Personal.</b>	<b>100.00%</b>		<b>33.70%</b>	4.38%
	2.1. Calificación del personal técnico.	25.00%	4	10.00%	
	2.2. Calificación de los mandos intermedios.	10.00%	2	2.00%	
	2.3. Calificación de los operarios.	20.00%	4	8.00%	
	2.4. Planes de formación y reciclaje.	12.00%	4	4.80%	
	2.5. Motivación.	10.00%	3	3.00%	
	2.6. Comunicación	13.00%	3	3.90%	
	2.7. Relaciones	10.00%	2	2.00%	
14%	<b>3. Ingeniería. Mantenimiento Preventivo. Inspección.</b>	<b>100.00%</b>		<b>52.20%</b>	7.31%
	3.1. Diseño y montaje de las instalaciones existentes.	12.00%	6	7.20%	
	3.2. Documentación técnica disponible.	25.00%	5	12.50%	
	3.3. Historial de equipos.	13.00%	6	7.80%	
	3.4. Análisis de averías y programas de mejoras	15.00%	7	10.50%	
	3.5. Plan y gamas de Mantenimiento Preventivo e Inspección.	5.00%	7	3.50%	
	3.6. Engrase.	10.00%	4	4.00%	
	3.7. Dotación de medios para Mantenimiento e Inspección	8.00%	3	2.40%	
	3.8. Inspecciones reglamentarias.	7.00%	4	2.80%	
	3.9. Informatización técnica.	5.00%	3	1.50%	
10%	<b>4. Preparación y planificación.</b>	<b>100.00%</b>		<b>42.60%</b>	4.26%
	4.1. Sistemática órdenes de trabajo.	8.00%	3	2.40%	
	4.2. Establecimiento de prioridades OT'S.	5.00%	6	3.00%	
	4.3. Análisis métodos de trabajo y evaluación OT'S (Materiales, recursos humanos, calidades, costos).	12.00%	6	7.20%	
	4.4. Planificación OT'S. Estimación de fechas de finalización.	10.00%	5	5.00%	
	4.5. Establecimiento de programas.	15.00%	3	4.50%	
	4.6. Coordinación de especialidades.	15.00%	4	6.00%	
	4.7. Medidas de seguridad.	15.00%	5	7.50%	
	4.8. Proporción de trabajos preparados.	10.00%	3	3.00%	
	4.9. Recepción de trabajos terminados, pruebas, etc.	10.00%	4	4.00%	

## Figura B02

### Verificar Cuestionario Índice de Situación de Mantenimiento - Parte II

12%	<b>5. Almacenes y aprovisionamiento.</b>	<b>100.00%</b>		<b>43.90%</b>	5.27%
	5.1. Locales. Disposición física de materiales. Localización.	10.00%	5	5.00%	
	5.2. Codificación	10.00%	2	2.00%	
	5.3. Estandarización de repuestos	5.00%	2	1.00%	
	5.4. Sistemática de la gestión de compras.	12.00%	3	3.60%	
	5.5. Recepción de materiales	15.00%	7	10.50%	
	5.6. Evaluación de proveedores.	15.00%	6	9.00%	
	5.7. Evolución porcentajes pedidos urgentes	10.00%	5	5.00%	
	5.8. Documentación existencias, máximos y mínimos actualizados.	8.00%	6	4.80%	
	5.9. Medios informáticos.	5.00%	2	1.00%	
5.10. Programa de recuperación.	10.00%	2	2.00%		
12%	<b>6. Contratación del Mantenimiento.</b>	<b>100.00%</b>		<b>40.40%</b>	4.85%
	6.1. Política de contratación	15.00%	4	6.00%	
	6.2. Nivel de contratación.	8.00%	6	4.80%	
	6.3. Sistematización de contratos (Administración, precio cerrado, etc.).	8.00%	3	2.40%	
	6.4. Especificaciones técnicas.	20.00%	5	10.00%	
	6.5. Selección de contratistas.	15.00%	4	6.00%	
	6.6. Organización del trabajo de los contratistas	10.00%	4	4.00%	
	6.7. Medios de trabajo de los contratistas (Materiales y humanos)	14.00%	3	4.20%	
6.8. Supervisión de contratistas (Calidad, Seguridad, Plazos, etc.).	10.00%	3	3.00%		
12%	<b>7. Presupuestos de Mantenimiento. Control de costes.</b>	<b>100.00%</b>		<b>22.50%</b>	2.70%
	7.1. Preparación del presupuesto anual de Mantenimiento.	15.00%	4	6.00%	
	7.2. Definición de tipos de Mantenimiento. Tratamiento contable (Cierre de quincena y mensual).	20.00%	1	2.00%	
	7.3. Medios informáticos.	15.00%	1	1.50%	
	7.4. Documentación disponibles (idoneidad, puntualidad, nivel, etc.).	20.00%	2	4.00%	
	7.5. Control analíticos de costes.	15.00%	3	4.50%	
7.6. Existencia y evaluación de índices económicos.	15.00%	3	4.50%		
13%	<b>8. Eficiencia. Productividad.</b>	<b>100.00%</b>		<b>54.30%</b>	7.06%
	8.1. Existencia y evaluación de índices. Fiabilidad de los mismos.	5.00%	5	2.50%	
	8.2. Calidad general de los trabajos.	10.00%	7	7.00%	
	8.3. Absentismo.	5.00%	6	3.00%	
	8.4. Accidentabilidad.	10.00%	6	6.00%	
	8.5. Estado de las instalaciones (Orden, limpieza, averías, etc.).	12.00%	3	3.60%	
	8.6. Cumplimiento de plazos.	13.00%	4	5.20%	
	8.7. Duración de los trabajos. Rendimiento de la mano de obra.	10.00%	6	6.00%	
	8.8. Costes de trabajos.	10.00%	5	5.00%	
	8.9. Cumplimientos presupuestos	10.00%	4	4.00%	
8.10. Satisfacción de usuarios.	15.00%	8	12.00%		

## Figura B03

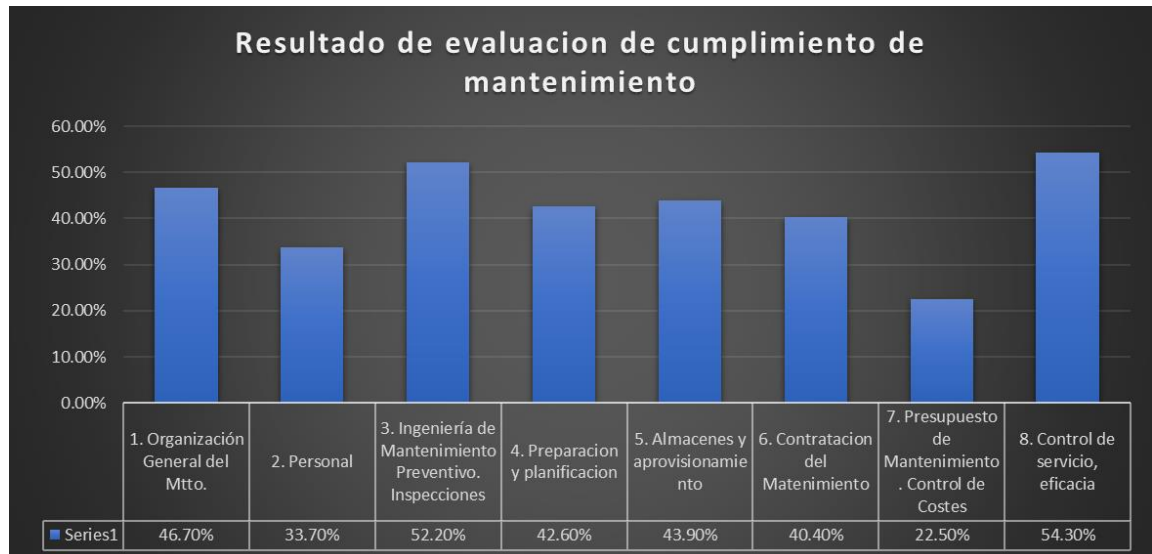
### Verificar Resultado de Índice de Situación de Mantenimiento

Resumen de las Respuestas de Auditoría			
Categoría de la Gestión de Mantenimiento	Meta	Resultados	%
1. Organización General del Mto.	14	6.5	46.70%
2. Personal	13	4.4	33.70%
3. Ingeniería de Mantenimiento Preventivo. Inspecciones	14	7.3	52.20%
4. Preparación y planificación	10	4.3	42.60%
5. Almacenes y aprovisionamiento	12	5.3	43.90%
6. Contratación del Mantenimiento	12	4.8	40.40%
7. Presupuesto de Mantenimiento. Control de Costes	12	2.7	22.50%
8. Control de servicio, eficacia	13	7.1	54.30%
<b>TOTALES</b>	<b>100</b>	<b>42.362</b>	

**Índice de la situación del Mantenimiento 42.362/100**

## Figura B04

### Verificar Grafica de Resultado de Evaluación



Al finalizar la implementación del plan de mejora de Plan de Mejora de la Gestión de Mantenimiento se evaluaron los factores de la auditoría de mantenimiento para evaluar si hubo una mejora a nivel de gestión de mantenimiento en la empresa Creaciones Bambú, así mismo la evaluación de la auditoría dio resultado de 42.32% de índice de situación actual de mantenimiento, superando a la línea base que dio resultado de 33.41%. Esto demuestra un incremento de 8.91%, sin embargo, aun cuenta con componentes que requieren mejoras, uno de ellos es Personal y Presupuesto de mantenimiento que tienen como porcentajes 33.70% y 22.50% respectivamente.



**APENDICE BP**  
**VERIFICAR – INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD**

Al finalizar la implementación del plan de mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Creaciones Bambú, se procedió a evaluar los indicadores de accidentabilidad

El tiempo de evaluación de este indicador se determinó de manera trimestral, con el fin de evaluar los índices de manera efectiva

A continuación, se muestra la evaluación de los índices en el último periodo.

Para el tiempo de estudio se consideró que el año cuenta con 48 semanas, y que los operarios trabajan una jornada de 11 horas diarias por los 6 días de la semana, siendo un total de 20 operarios para el año 2020-2021

**Tabla BP1**

*Cantidad de Hrs/Semana*

<u>Horas/semana</u>		<u>Semanas</u>
66		48

Seguidamente, se muestra una tabla con los datos recopilados de los accidentes ocurridos dentro de la planta.

## Figura BP1

Verificar Accidentes Registrados en el Año 2020-2021

Año 2020-2021		Accidentes incapacitantes	Días perdidos	H-H Total Trabajados	IF	IS	ILI
Primer trimestre	Julio	0	0	5280	0	0	0
	Agosto	1	0	5280	37.88	0	0
	Setiembre	0	0	5280	0	0	0
Segundo trimestre	Octubre	1	2	5280	37.88	75.76	14.35
	Noviembre	1	1	5280	37.88	37.88	7.17
	Diciembre	0	0	5280	0	0	0
Tercer trimestre	Enero	0	0	5280	0	0	0
	Febrero	0	0	5280	0	0	0
	Marzo	1	1	5280	37.88	37.88	7.17
Cuarto trimestre	Abril	0	0	5280	0	0	0
	Mayo	0	0	5280	0	0	0
	Junio	1	1	5280	37.88	37.88	7.17
TOTAL (ACUMULADO)		5	5	63360			

Para la elaboración de los indicadores se debe considerar que el factor de K varía dependiendo de la cantidad de operarios que presenta la empresa, a continuación, se muestra una tabla con los valores de K respecto a los trabajadores de la empresa

## Tabla BP2

Factor K

Trabajadores	K
< 500	200000
>500	1000000

## Índice de Frecuencia

Para elaborar el índice de frecuencia se utilizaron los accidentes incapacitantes que ocurrieron el año 2020-2021. Se agrupo trimestralmente a los accidentes incapacitantes, las horas hombre trabajadas y así mismo se determinó el factor  $K=200000$  debido a que la empresa cuenta con 20

operarios, con el objetivo de calcular el índice de frecuencia anual acumulado. La fórmula para hallar el índice de frecuencia es la siguiente

$$IF = \frac{\# \text{ accidentes incapacitantes}}{\text{Total Horas Hombre}} \times K$$

## Figura BP2

*Verificar Índice de Frecuencia*

Año 2020-2021	Accidentes incapacitantes	Accidentes incapacitantes Acumulado	H-H Total Trabajadas	H-H Total Trabajadas Acumulado	Índice de Frecuencia	Índice de Frecuencia Acumulado
Primer Trimestre	1	1	15840	15840	12.63	12.63
Segundo Trimestre	2	3	15840	31680	25.25	18.94
Tercer Trimestre	1	4	15840	47520	12.63	16.84
Cuarto Trimestre	1	5	15840	63360	12.63	15.78

Se concluye de acuerdo con la evaluación respecto al Índice de Frecuencia en la empresa Creaciones Bambú, la empresa tuvo 16 accidentes incapacitantes por 200000 H-H trabajadas en el año 2021.

## Índice de Severidad

Para elaborar el índice de severidad se utilizaron los días perdidos a causa de los accidentes incapacitantes que ocurrieron el año 2019. Se agrupó trimestralmente a los días perdidos, las horas hombre trabajadas y así mismo se determinó el factor  $K=200000$  debido a que la empresa cuenta con 20 operarios, con el objetivo de calcular el índice de severidad anual acumulado. La fórmula para hallar el índice de severidad es la siguiente

$$IS = \frac{\# \text{ dias perdidos}}{\text{Total Horas Hombre}} \times K$$

### Figura BP3

#### Verificar Índice de Severidad

Año 2020-2021	Días perdidos	Días perdidos Acumulado	H-H Total Trabajadas	H-H Total Trabajadas Acumulado	Índice de Severidad	Índice de Severidad Acumulado
Primer Trimestre	0	0	15840	15840	0	0
Segundo Trimestre	3	3	15840	31680	37.88	18.94
Tercer Trimestre	1	4	15840	47520	12.63	16.84
Cuarto Trimestre	1	5	15840	63360	12.63	15.78

Se concluye de acuerdo con la evaluación respecto al Índice de Severidad en la empresa Creaciones Bambú, la empresa tuvo 16 días perdidos por 200000 H-H trabajadas en el año 2021.

### Índice de Lesiones Incapacitantes

Para elaborar el índice de lesiones incapacitantes se utilizaron los indicadores previamente hallados tanto los índices de frecuencia acumulado como índice de severidad acumulado. Además, existe un rango del puntaje obtenido de este indicador que nos aclara la información sobre el Sistema de Gestión de SST

### Figura BP4

#### Valoración de Índice de Lesiones Incapacitantes

Rango ILS	Sistema de Gestión de SST
0 - 2.5	EXCELENTE
2.5 - 5	REGULAR
5 a más	DEFICIENTE

Para calcular el índice de lesiones incapacitantes se utilizó la siguiente

$$IF = \frac{IF \times IS}{\frac{K}{1000}}$$

**Figura BP5**

*Verificar Índice de Lesiones Incapacitantes*

Año 2020-2021	Índice de Frecuencia	Índice de Frecuencia Acumulado	Índice de Severidad	Índice de Severidad Acumulado	Índice de Lesiones Incapacitantes	Índice de Lesiones Incapacitantes Acumulado
Primer Trimestre	12.63	12.63	0	0	0	0
Segundo Trimestre	25.25	18.94	37.88	18.94	4.78	1.79
Tercer Trimestre	12.63	16.84	12.63	16.84	0.8	1.42
Cuarto Trimestre	12.63	15.78	12.63	15.78	0.8	1.25

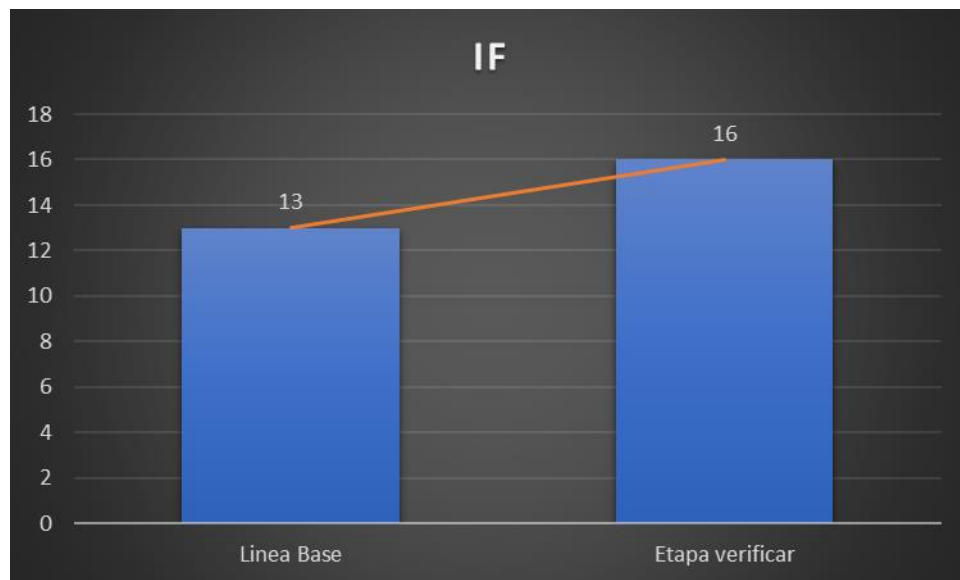
Se concluye de acuerdo con el gráfico de barras mostrado que el Índice de Lesiones Incapacitantes en la empresa Creaciones Bambú, la empresa obtuvo un 1.25, esto indica que la empresa Creaciones Bambú cuenta con un Sistema de Gestión de SST Excelente

En conclusión

Respecto al Índice de Frecuencias, hubo un incremento de 3 accidentes incapacitantes por cada 200000 H-H trabajadas en el año 2021

## Figura BP6

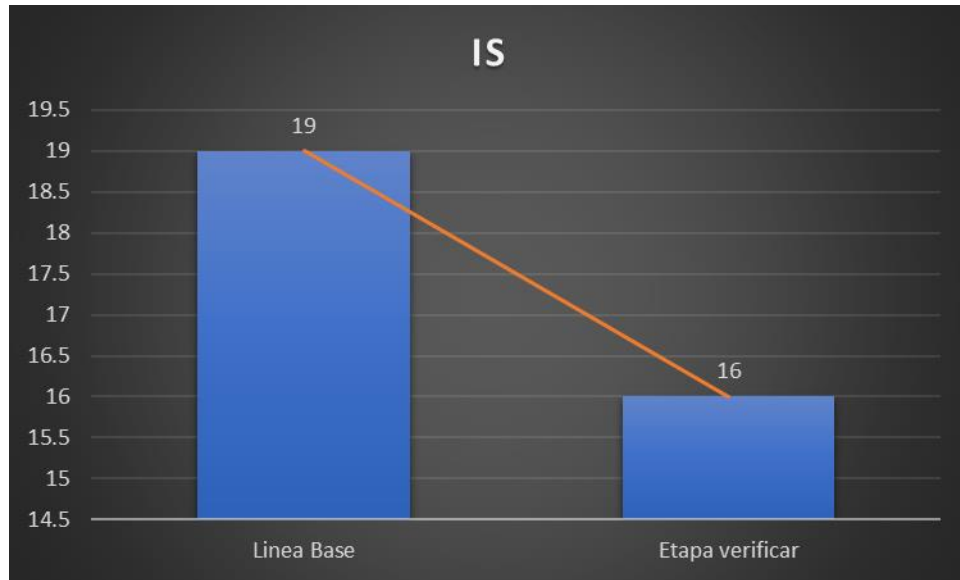
Verificar Comparación de Indicador IF vs Línea Base



Respecto al Índice de Severidad, hubo una reducción de 3 días perdidos por cada 200000 H-H trabajadas en el año 2021

### Figura BP7

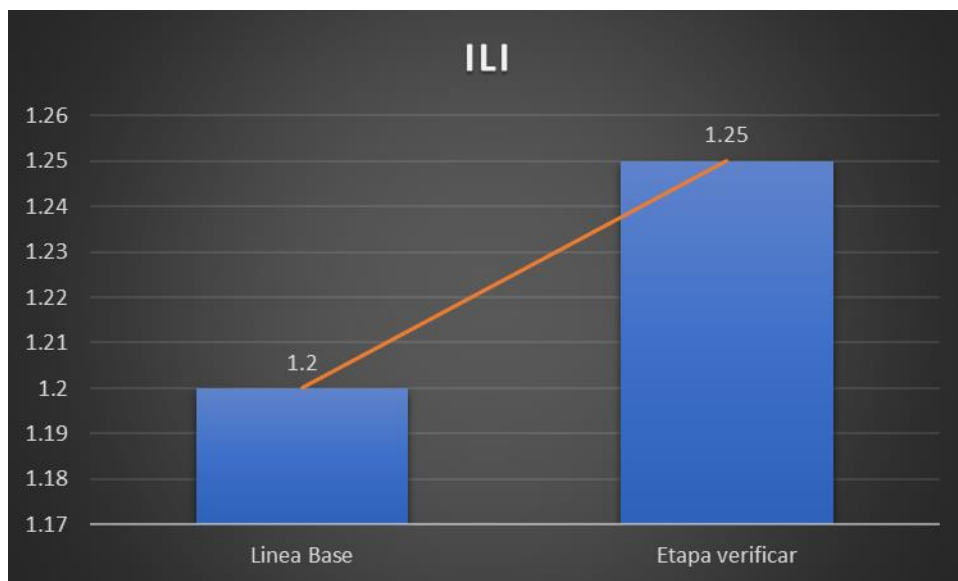
Verificar Comparación de Indicador IS vs Línea Base



Respecto al Índice de Lesiones Incapacitantes, hubo un incremento de 0.05, por lo que se entiende que la empresa Creaciones Bambú mantiene un Sistema de Gestión de SST Excelente

### Figura BP8

Verificar Comparación de Indicador ILI vs Línea Base



## APENDICE BQ VERIFICAR – 5´S

Luego de la implementación del plan de acción de la metodología de las 5´s, se efectuó la evaluación del nivel de cumplimiento dentro de la planta, para corroborar que las mejoras implementadas lograron resultados esperados y si se ejecutaban las actividades establecidas.

En la primera evaluación para el diagnóstico se obtuvo un score de 19 sobre 50 posibles, resultado un indicador de 5´s de 38%, lo cual reflejaba una deficiente gestión de la metodología.

### Figura BQ1

*Score de la primera evaluación de las 5´s*

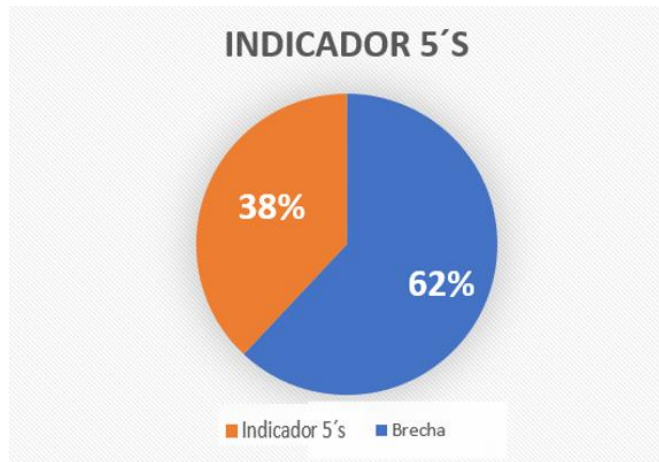
Id	5S	Titulo	Puntos	Verificaciones Previas				
				1	2	3	4	Meta
S1	<a href="#">SELECCIONAR (Seiri)</a>	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	5					10
S2	<a href="#">ORDEN (Seiton)</a>	"UN LUGAR PARA CADA COSA. CADA COSA EN SU LUGAR"	2					10
S3	<a href="#">LIMPIEZA (Seiso)</a>	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	2					10
S4	<a href="#">ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</a>	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4					10
S5	<a href="#">DISCIPLINA (Shitsuke)</a>	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6					10
<b>5S Score</b>			<b>19</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

La conclusión es: EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO ■



## Figura BQ2

Índice de la primera evaluación de las 5's



La segunda evaluación fue efectuada a dos meses de la implementación del plan de acción registrando un mejora y disminución de la brecha, se obtuvo un 60% del índice de cumplimiento de la metodología de las 5's dentro de Creaciones Bambú.

## Figura BQ3

Score de la segunda evaluación de las 5's

Id	5S	Título	Puntos
S1	<a href="#">SELECCIONAR (Seiri)</a>	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	6
S2	<a href="#">ORDEN (Seiton)</a>	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	6
S3	<a href="#">LIMPIEZA (Seiso)</a>	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	7
S4	<a href="#">ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)</a>	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	5
S5	<a href="#">DISCIPLINA (Shitsuke)</a>	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6
<b>5S Score</b>			<b>30</b>

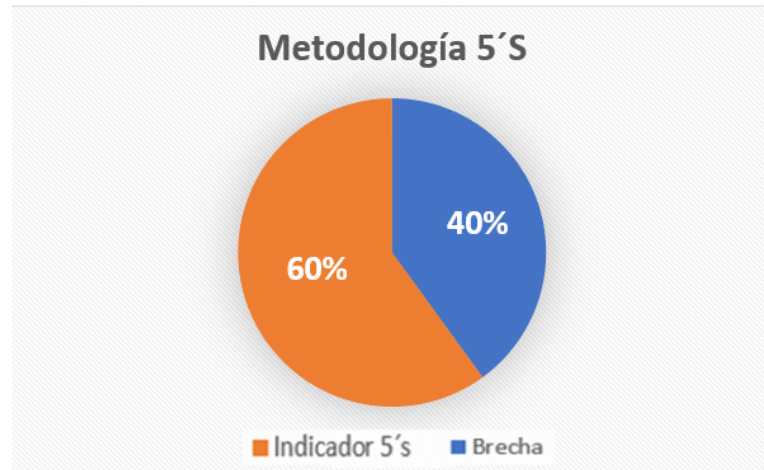
  

1	2	3	4	Meta
3	6			10
4	6			10
4	6			10
4	5			10
3	5			10
<b>18</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

Luego de la auditoria se registró un Score de 30 puntos sobre 50 posibles, como se puede apreciar en el siguiente grafico aún se puede mejorar este indicador, si se cumple las actividades en cada fase.

### Figura BQ4

Índice de la segunda evaluación de las 5's



### Figura BQ5

Radars de la evaluación de las 5's



Como se puede apreciar en radar para cada fase de la metodología se puede obtener un puntaje máximo de 10 puntos, lo cual luego de la auditoria se refleja una mejora sustantiva de tener un valor promedio 4 en cada fase paso a tener un valor de 6 puntos en promedio para cada fase de las 5's, dado al

cumplimiento de las actividades establecidas, pero aún se puede mejorar si se cumplen en su totalidad y según lo programado.

## Figura BQ6

Primera "S" clasificar – Segunda evaluación

"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	¿Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿El mobiliario se encuentra en buenas condiciones para su uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Los pasillos están libres de obstáculos?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Los pasillos están libres de maquinarias sin uso?	<input type="checkbox"/>	Aún se encuentran algún equipo
5	Las mesas de trabajo se encuentran libres de objetos sin uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Existen la cantidad necesaria de materiales y herramientas en el puesto de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Hay algún material regado, como materia primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de módulo de trabajo en el área?	<input type="checkbox"/>	En el suelo existe material en proceso de producción
8	¿Es fácil encontrar el material o herramienta que se busca?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿El área de trabajo está libre de cajas de papeles u otros objetos?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Los documentos se encuentran actualizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Score</b>		<b>6</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

## Figura BQ7

Segunda "S" ordenar – Segunda evaluación

"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 definidos?	<input type="checkbox"/>	No
2	¿Las sillas y mesas se encuentran en el lugar designado?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Las herramientas / instrumentos tienen una organización buena?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Los productos en procesos se tienen un lugar definido?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿La posición de los materiales e instrumentos que se utilizan en el puesto de trabajo se encuentran etiquetados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿La etiquetación existente está actualizada?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad se encuentran debidamente señaladas?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Las estanterías de materias primas se encuentran etiquetadas?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
10	¿Existe marcado de líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No
<b>Score</b>		<b>6</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Se registran falta de orden dentro de la organización y mejorar la señalización y demarcación de las áreas de trabajo, se está programado estas actividades para que contribuyan a la mejora del indicador.

## Figura BQ8

### Tercera "S" limpieza – Segunda evaluación

"Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo" <b>Inicio</b>			
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 ¿Se encuentra libre de polvo y desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Las maquinas y equipos estan limpias la mayor parte del tiempo?	<input type="checkbox"/>	Durante la producción se registra suciedad
3	¿Las herramientas utilizadas en los procesos de fabricación estan limpias?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Los contenedores de basura se encuentran limpios y en buen estado?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ambientes con circulación de aire?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿La planta se mantiene limpia y sin desperdicios en los procesos?	<input type="checkbox"/>	Aun se registran suciedad, en menor proporción
7	¿Las máquinas son limpiadas frecuentemente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Existe un personal responsable en la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Los planes de limpieza se realizan en la fecha establecida?	<input checked="" type="checkbox"/>	Según lo evaluado, se esta cumpliendo
<b>Score</b>		<b>7</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

El problema más severo que aqueja las áreas de trabajo era la falta de limpieza y suciedad, se trabajó mucho en esta fase y se logró la mejora del indicador en la evolución, aún falta zonas para completar la limpieza total y sistemática de la empresa.

## Figura BQ9

### Cuarta "S" estandarizar – Segunda evaluación

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"			<b>Inicio</b>
Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿El personal utiliza ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	Falta un uniforme para el equipo de limpieza
2	¿Existen fotos que sirvan como guía para tener un estandar del claisificación y orden en el puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Se controla problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Existen instrucciones claras de orden y limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Se tiene definido las zonas para comer?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿Se muestra cambios por las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Se toma en cuenta las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Los procedimientos escritos son faciles de entender?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Se tiene definido las acciones de limpieza para cada puesto de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Score</b>		<b>5</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

Los ruidos y vibraciones generadas por la maquinaria en el área de producción no pueden ser controlada aun en su totalidad, se busca trabajar en ello para reducir los inconvenientes generados, asimismo se requiere uniforme para el personal adecuado para el trabajo realizado.

## Figura BQ10

### Quinta “S” disciplina – Segunda evaluación

“Haga el hábito de la obediencia a las normas”			<b>Inicio</b>
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 checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	Aún falta la actualización diaria, se efectúa semanalmente
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No utiliza delantal
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>	Se realizarón, fuera de lo planificado
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Score</b>		<b>6</b>	<b>Módulo S 'NECESITA MEJORA'</b>

En esta etapa la disciplina mejoro con respecto a la etapa inicial, los empleados comprendieron la importancia de la realización de las actividades de la metodología de las 5´s, todo esto con el fin de obtener una adecuada área de trabajo que repercute directamente en su beneficio y satisfacción de contar con un ambiente grato de trabajo.

Hay empleados que dejaron de trabajar por salud y cuentan con descanso médico, cuando se reintegren se buscara que se le alineen y efectúen las actividades establecidas para contribuir en la mejora organización.

**APENDICE BR**  
**VERIFICAR – DISTRIBUCION DE PLANTA**

**Figura BR1**

*Segunda evaluación Check list distribución de planta Parte I*

SÍNTOMAS	SÍ	NO
MATERIAL		
Alto porcentaje de piezas rechazadas		x
Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas		
Entregas interdepartamentales lentas	x	
Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros pequeños, más ligeros o menos caros		x
Material que se extravía o que pierde su identidad		x
Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación		x
MAQUINARIA		
Maquinaria inactiva		x
Muchas averías de maquinaria		x
Maquinaria anticuada		x
Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	x	
Equipo demasiado largo, ancho o pesado para su ubicación	x	
Maquinaria y equipo inaccesibles		x
HOMBRE		
Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes	x	
Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios		x
Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas		x
Excesiva rotación de personal		x
Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo		x
Equívocos entre operarios y personal de servicios		x
Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento)		x
MOVIMIENTO, MANEJO DE MATERIALES		
Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales		x
Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación		x
Gran porcentaje del tiempo de los operarios, invertido en "recoger" y "dejar" materiales o piezas	x	
Frecuentes acarreos y levantamientos a mano	x	
Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos	x	
Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo		x
Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo		x
Traslados a larga distancia		x
Traslados demasiado frecuentes	x	

## Figura BR2

### Segunda evaluación Check list distribución de planta Parte II

ESPERA, ALMACENAMIENTO		
Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases	x	
Gran número de pilas de material en proceso, esperando		x
Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados		x
Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo		x
Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje		x
Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento	x	
Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados		x
Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento		x
Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias		x
Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		x
SERVICIO		
Personal pasando por los vestuarios, lavados o entradas y accesos establecidos		x
Quejas sobre las instalaciones por inadecuadas		x
Puntos de inspección o control en lugares inadecuados		x
Inspectores y elementos de inspección y pruebas ociosos		x
Entregas retrasadas de material a las áreas de producción		x
Número desproporcionadamente grande de personal empleado en recoger desechos, desperdicios y rechazos		x
Demoras en las reparaciones	x	
Costos de mantenimiento indebidamente altos		x
Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente		
Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio		x
Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción		x
Número excesivo de reordenamiento del equipo, precipitadas de emergencia	x	
EDIFICIO		
Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipo similares		x
Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de estos		x
Quejas referentes a calor, frío o deslumbramiento de las ventanas		x
Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos	x	
Edificios esparcidos, sin ningún patrón		x
Edificios atestados, trabajadores interfiriéndose en el camino unos con otros, almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto	x	
Peticiones frecuentes de más espacio		x
CAMBIO		
Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos		x
Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinarias o equipo	x	
Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clasificación del trabajo		x
Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción, edificios o características de emplazamiento	x	



**Tabla BR1***Resultados obtenidos por cada síntoma*

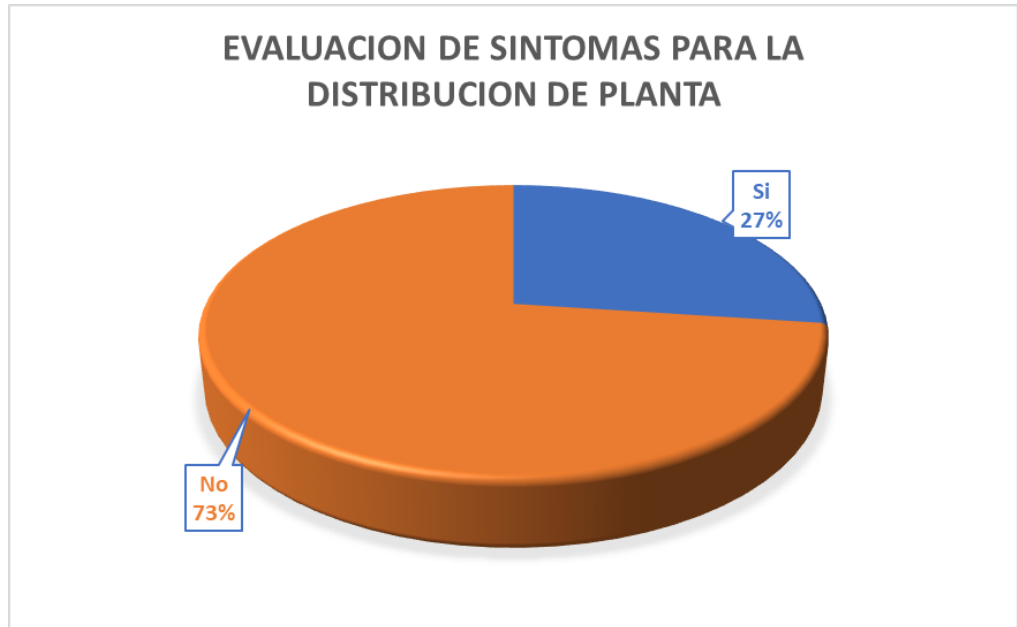
Sintomas	Si	No
Material	1	4
Maquinaria	2	4
Hombre	1	6
Movimiento, manejo de materiales	4	5
Espera, almacenamiento	2	8
Servicio	2	9
Edificio	2	5
Cambio	2	2
Total	16	43

**Tabla BR2***Resultados de decisión*

	Resultado	
Si	16	27%
No	43	73%
Total	59	100%

### Figura BR3

*Resultados segunda evaluación de síntomas de la distribución de planta*



Según la metodología del check list si un tercio de las respuestas son afirmativas, la empresa cuenta con grandes oportunidades de mejora. Como se aprecia en los resultados finales obtenidos mediante la segunda evaluación, se obtuvo un 27% de respuestas afirmativas, esto debido al reordenamiento de áreas que facilitan el manejo de materiales y tiempos de espera, así como también en el desplazamiento de los operarios de la planta.

## APENDICE BS VERIFICAR – CLIMA LABORAL

**Figura BS1**

*Índice de clima laboral – Segunda Evaluación*



*Nota.* Extraído de Software de “Clima laboral”, V&B Consultores

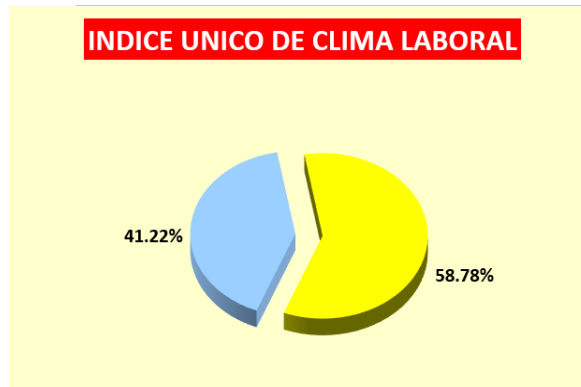
Para la segunda evaluación sobre el clima laboral de la organización se obtuvo un porcentaje de 58.78%, registrando un aumento de 9.16% respecto a

la primera evaluación. Se proseguirá efectuando evaluaciones para verificar la variación de este indicador.

Esto se logró gracias a revertir uno de los aspectos más críticos según lo evaluado inicialmente, la relación con entre los colaboradores y los jefes, donde la dirección comprende y entiende la importancia de establecer una relación idónea con el personal, escuchar sus inquietudes e iniciativas, felicitarlos por el trabajo desempeñado y la involucración de los colaboradores en la toma de decisiones.

### **Figura BS2**

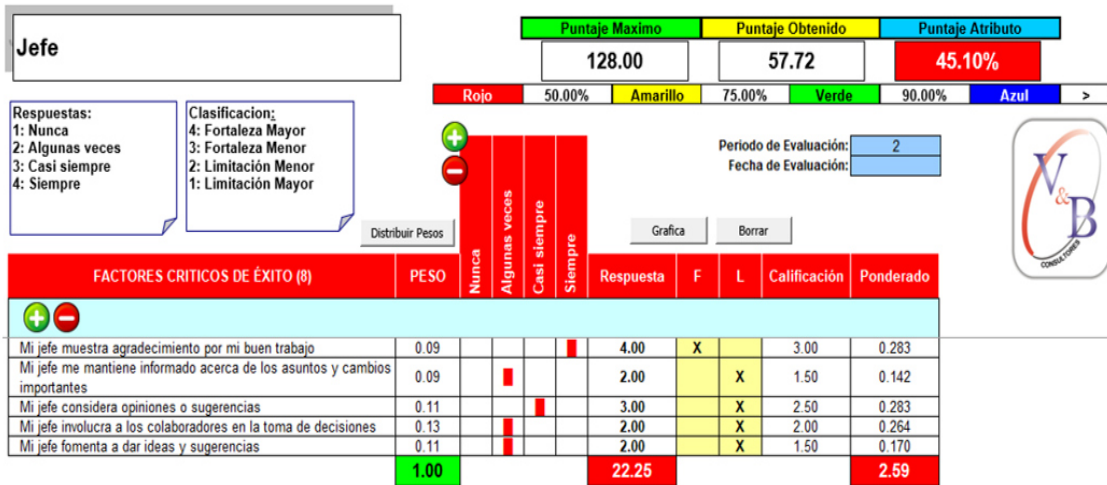
*Índice único de clima laboral segunda Evaluación*



La figura indica que existe una brecha de 41%, lo que indica que aun la empresa cuenta con grandes oportunidades de mejora, por lo que se buscare reducir aún más la brecha con realización de actividades propuestas que busquen motivar al personal e incrementar su productividad, lo que nos ayudara incrementar este indicador.

## Figura BS3

### Jefe – Segunda Evaluación

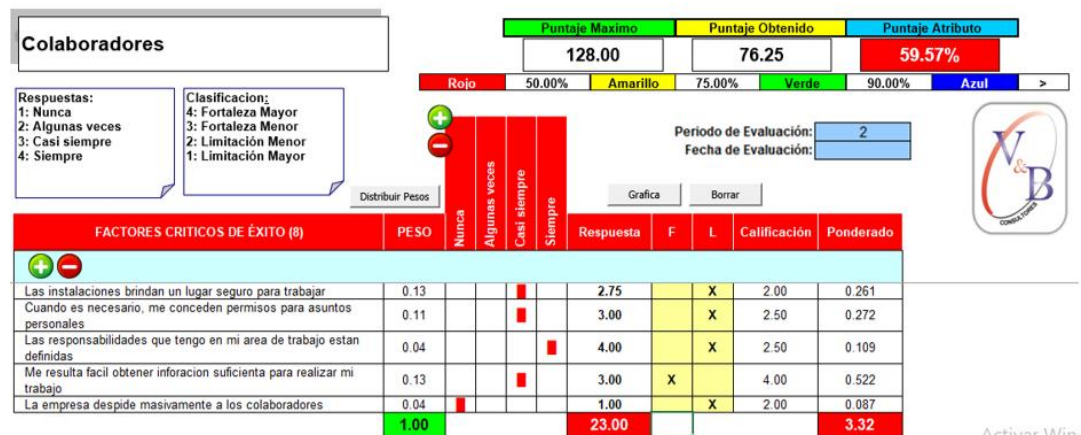


Nota. Extraído de Software de “Clima laboral”, V&B Consultores

La relación entre los colaboradores y el Jefe es vital e importante para que los empleados se sientan mas comodios en su relación laboral y asi poder generar un adecuado ambiente laboral, como se aprecio el resultado de la evaluación la dirección mejoro la relación con los empleados efectuando una relación integradora.

## Figura BS4

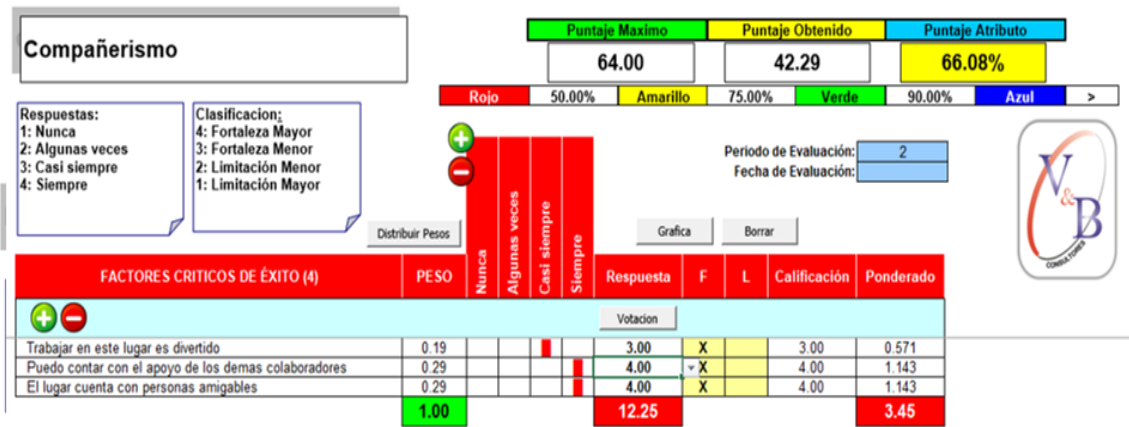
### Colaboradores – Segunda Evaluación



Nota. Extraído de Software de “Clima laboral”, V&B Consultores

**Figura BS5**

*Compañerismo – Segunda Evaluación*

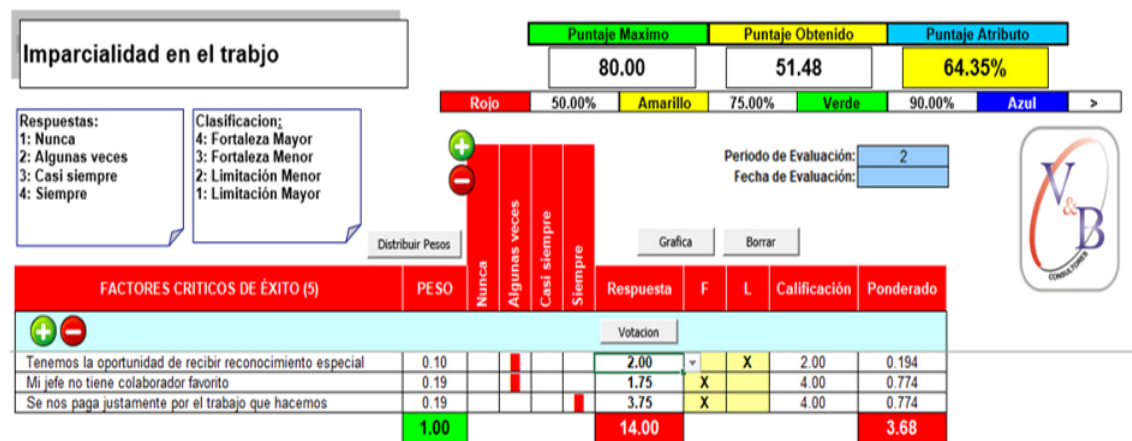


*Nota.* Extraído de Software de “Clima laboral”, V&B Consultores

Se estableció la integridad de los colaboradores, de la unidad, del compañerismo, se capacito y explico la importancia del trabajo en equipo, para la obtención del logro de los objetivos de la organización se obtiene del trabajo en equipo, el entendimiento de este principio y puesta en practica de ello, contribuyo en la creciente de este atributo del indicador.

**Figura BS6**

*Imparcialidad en el trabajo – Segunda Evaluación*



*Nota.* Extraído de Software de “Clima laboral”, V&B Consultores

Este atributo es fundamental para lograr un adecuado ambiente laboral, por lo que se busca que la dirección efectúe actividades hacia los colaboradores equitativamente, que se reconozca al colaborador más destacado, que se designen actividades generales equivalentes, y se les retribuya justamente por el trabajo realizado por los empleados.

## **APENDICE BT**

### **VERIFICAR – EVOLUCION DE INDICADORES DE BSC**

Así mismo después de implementar todos los planes de mejora, se procedió a evaluar los indicadores de los objetivos estratégicos previamente propuestos en la etapa de implementación, estos indicadores nos servirán de ayuda para llevar un control del desarrollo de la estrategia en la empresa Creaciones Bambú.

La evaluación de indicadores de los objetivos estratégicos tiene un periodo de evaluación semestral y/o anual, es por ello por lo que para fines prácticos de evaluación de resultados se analizaron de manera bimestral aportando así información crucial para el logro de la misión de la empresa Creaciones Bambú

A continuación, se muestran los resultados evaluados correspondientes al último periodo



## Figura BT1

### Evolución de indicadores – BSC

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo Actual
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica	Creciente	< 0.30	0.30	0.40	0.50	0.44	2
Asegurar el cumplimiento de las pautas del MINAM	% de compra de materia prima de empresas autorizadas	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00	0.92	2
Aumentar la disponibilidad de las máquinas	Índice de disponibilidad	Creciente	< 0.90	0.90	0.99	1.00	0.99	2
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 0.01	0.01	0.04	0.09	0.01	2
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 0.10	0.10	0.20	0.25	0.17	2
Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción de clientes	Creciente	< 0.30	0.30	0.60	0.80	0.85	2
Captar clientes a nivel nacional	% de nuevos clientes	Creciente	< 0.10	0.10	0.30	0.30	0.29	2
Contar con trabajadores capacitados	% de personal capacitado	Creciente	< 0.70	0.70	0.90	1.00	1.00	2
Fomentar el trabajo en equipo	Índice de creación de grupos de trabajo	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	1.00	1.00	2
Fomentar un buen clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 0.30	0.30	0.55	0.70	0.59	2
Impulsar la creación de nuevos productos	Índice de creación de nuevos productos	Creciente	< 0.20	0.20	1.00	2.00	2.00	2
Incrementar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	0.60	0.43	2
Mejorar el posicionamiento publicitario	Índice de respuesta del cliente a la campañas publicitarias	Creciente	< 0.20	0.20	0.50	1.00	0.00	2
Mejorar la calidad del producto	Índice de cumplimiento de la normas ISO 9001:2015	Creciente	< 0.30	0.30	0.50	0.60	0.54	2
Mejorar la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 0.50	0.50	0.70	0.80	0.70	2
Mejorar las competencias laborales	Índice de especialización de operarios	Decreciente	> 0.65	0.65	0.50	0.25	0.40	2
Ofrecer productos con diseños innovadores y durables a precios competitivos	% percepción del cliente	Decreciente	> 0.13	0.13	0.10	0.09	0.10	2
Reducir las lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes	Decreciente	> 2.50	2.50	1.00	0.50	1.25	2
Reducir los costos	Costo unitario del producto	Decreciente	> 160.00	160.00	140.00	145.00	147.50	2
Reducir los tiempos de entrega de mobiliario escolar	Índice de tiempo de entrega	Creciente	< 0.20	0.20	0.80	1.00	0.88	2
Ser una empresa líder a nivel nacional	% de market share	Creciente	< 0.30	0.30	4.00	5.00	4.00	2

### **% de eficiencia estratégica**

De acuerdo con la evaluación del indicador en el Balanced Score Card el % de eficiencia estratégica se encuentra en un 44%, respecto a la situación inicial la cual tuvo un resulta de 28%. Este incremento se debe a la implementación del plan de Mejora de la Gestión Estratégica, la cual contribuyo a la mejora de los componentes del radar estratégico, exponiendo la misión y visión a los trabajadores de la empresa, de manera que puedan trabajar enfocados en un solo objetivo entendiendo estos dos ideales, así mismo la implementación de un cuadro de mando integral con objetivos estratégicos que ayudaron a dar seguimiento al cumplimiento de la meta de los indicadores.

A continuación, se muestra la evolución del indicado dé % de eficiencia estratégica.

### **Figura BT2**

*Evolución de % de eficiencia estratégica -BSC*

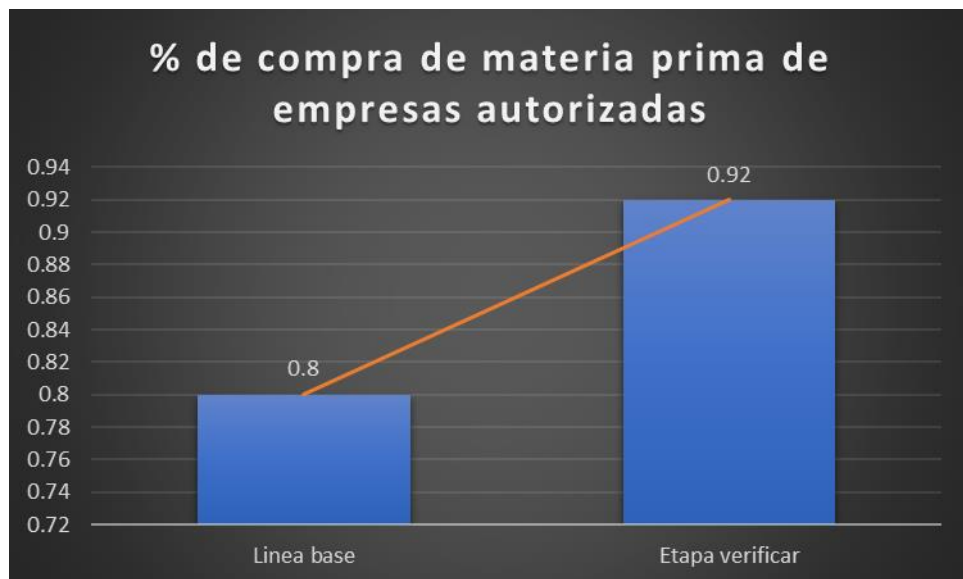


### **% de compra de materia prima de empresas autorizadas**

Este indicador hace referencia a la cantidad de empresas aserradoras que se encuentran habilitadas por el MINAM para la tala y comercialización de troncos y/o tablas, por consiguiente vienen a ser los proveedores de la empresa Creaciones Bambú, ya que esta se encuentra en contra de la tala ilegal debido a que genera competencia desleal y deforestación en la selva peruana, es por ello que en el diagnostico el gerente general brindo información referencial sobre los proveedores con los que trabajo dando un resultado de 0.8, sin embargo en la última evaluación del periodo el gerente nos proporcionó una nueva relación de aserradero autorizadas la cual haciende a 0.92 el indicador, lo cual se ve reflejado en la responsabilidad social de la empresa debido a que esta se toma el tiempo de analizar y buscar empresas que cumplan los requisitos de la misma.

### **Figura BT3**

*Evolución de % de compra de materia prima de empresas autorizadas - BSC*



### **Índice de Disponibilidad**

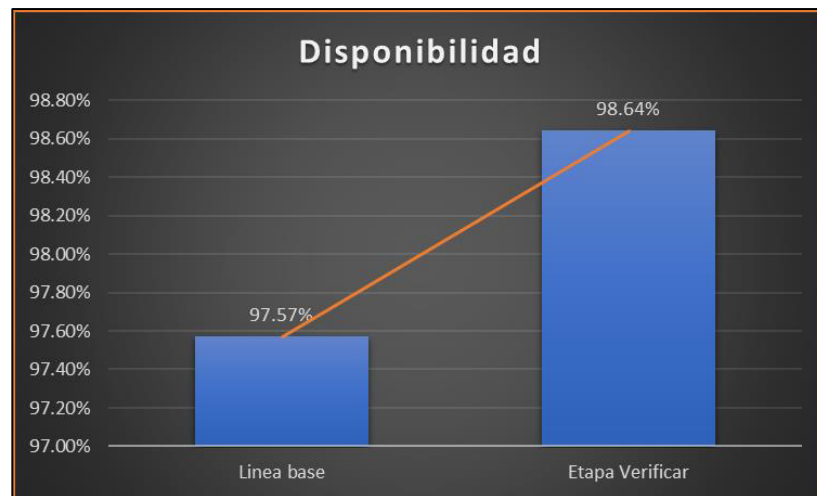
El incremento del índice de disponibilidad de maquinarias se debe a la implementación del plan de mejora a la gestión de mantenimiento, la cual

mejoro puntos esenciales dentro de la empresa Creaciones Bambú cuyo índice de situación de mantenimiento se encontraba en un 33% lo que esto representaba una oportunidad de mejora, es por ello que se implementó un organigrama de mantenimiento la cual definía funciones específicas para el área de mantenimiento, además se implementaron registros y formatos para llevar el control de las averías que acontecían en las labores diarias de producción, estos reportes fueron implementados con la finalidad de llevar un control para evaluar los indicadores de mantenimiento y tomar decisiones estratégicas para asegurar la disponibilidad de las máquinas.

Otro factor influyente en el aumento de la disponibilidad fueron las capacitaciones sobre el mantenimiento autónomo de las maquinarias, enfocándose en la limpieza e identificación de averías en la máquina, todo esto con el objetivo de dar soluciones en un corto tiempo a las averías empleando conocimientos básicos de mantenimiento de máquinas.

#### **Figura BT4**

*Evolución de Disponibilidad - BSC*



#### **Índice de Productividad**

Se verifica que hubo un incremento de la productividad, pasando de 0.0060 a 0.0068, que representa un 13.33% de la situación final respecto a la

situación inicial. Lo que es obtenido mediante la ejecución de los planes de acción, logrando así mejorar los métodos de trabajo, manejo de materiales, optimizar tiempos de producción lo que conlleva a la reducción de costos incurridos y tiempos

### Figura BT5

*Evaluación del Índice de Productividad - BSC*

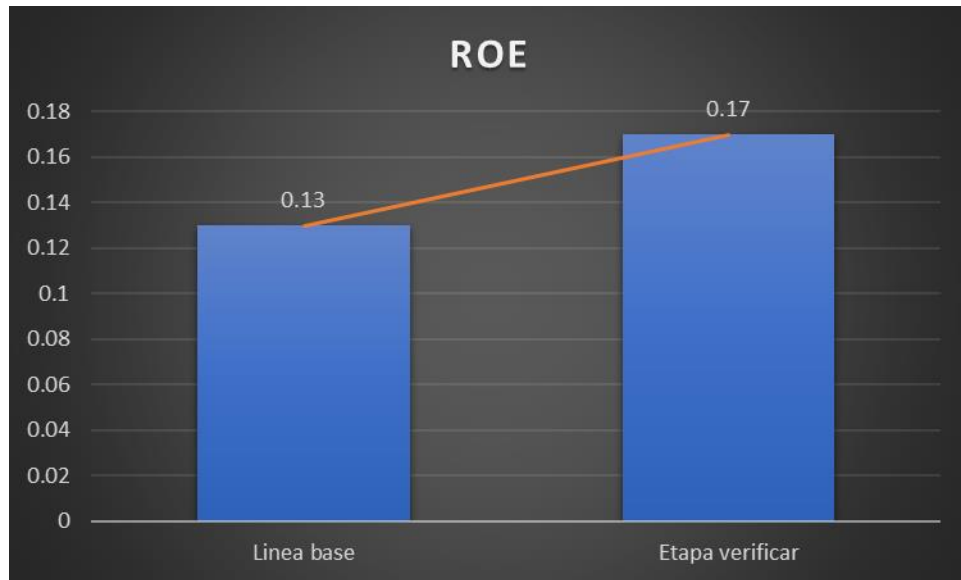


### ROE

De acuerdo con la evaluación inicial de este indicador dio como resultado de 13% debido a que la empresa creaciones bambú contaba con una gran cantidad de patrimonio, a diferencia del último periodo de evaluación en la que el patrimonio de la empresa disminuyo gradualmente generando así un incremento en el ROE de 4% logrando un 17% el indicador.

## Figura BT6

*Evolución del índice ROE*

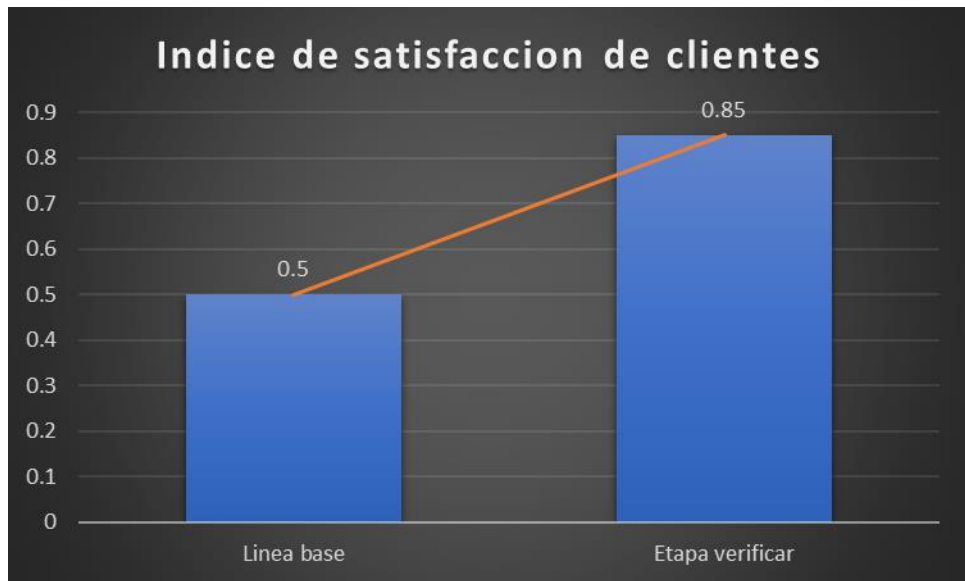


## Índice de Satisfacción de Clientes

Este indicador hace referencia a la satisfacción del cliente con el producto final, este indicador mide los factores de acabado de producto, tiempo de entrega, servicio de reclamos, entre otros, en la primera evaluación que se realizó en el diagnóstico dio un resultado de 0.5, sin embargo, en el último periodo de evaluación después de implementar los planes de mejora se obtuvo un 0.85, esto se debe a las mejoras en los procesos productivos llevados a cabo por la estandarización de actividades.

## Figura BT7

*Evolución de índice de satisfacción de clientes*



### **% de nuevos clientes**

Este indicador hace referencia a la cantidad de nuevos clientes que realizan sus pedidos por primera vez con la empresa Creaciones Bambú, sin embargo, la línea base que fue evaluada en el diagnóstico dio un resultado de 0, esto da a entender que la empresa solamente realizaba ventas a los mismo clientes, a diferencia del último periodo evaluado que dio un resultado de 0.29, esto se debe a la aplicación de la estrategia de penetración de mercado enfocada a la búsqueda de nuevos segmentos por lo que la empresa se encontró con 2 nuevos clientes potenciales generando un aumento de 0.29 respecto a la evaluación inicial.

## Figura BT8

*Evolución de % de nuevos clientes*



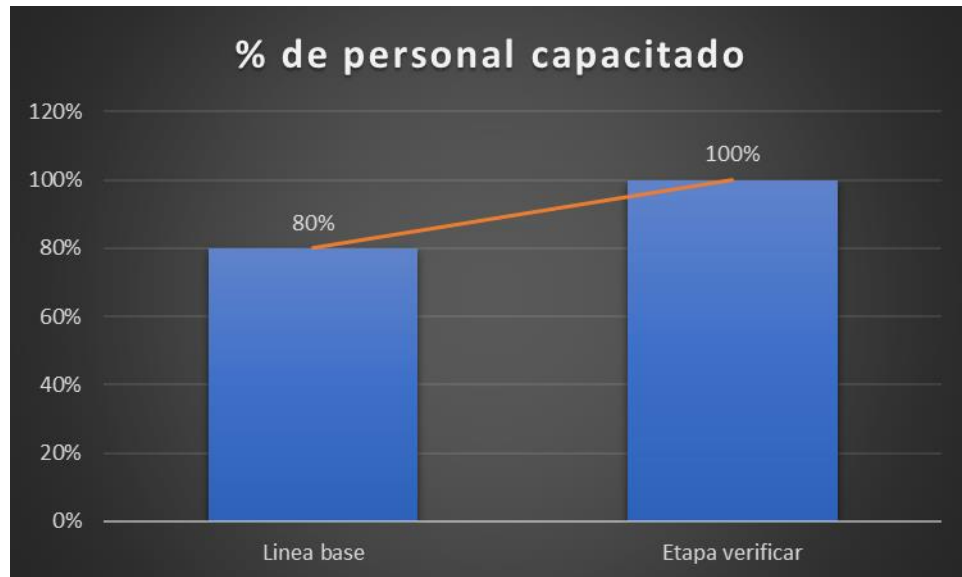
### **% de Personal Capacitado**

Este indicador hace referencia la cantidad de trabajadores que fueron capacitados dentro de la empresa creaciones bambú, en la implementación de planes en la empresa todos los trabajadores fueron capacitados en diferentes temas, mantenimiento, seguridad, etc., es por ello que en la evaluación del último periodo se tiene un puntaje de 100%, a diferencia del primer periodo o diagnostico que solamente el 80% de los operarios fue capacitado pro el gerente general en aspectos generales referente a los procesos productivos.



## Figura BT9

*Evolución de personal capacitado*



### **Índice de Creaciones de Grupos de trabajo**

Este índice hace referencia a la cantidad de grupos de trabajo que se forman dentro de la empresa creaciones bambú, esto quiere decir la cantidad de trabajadores que trabajan en equipo, esto con la finalidad de mejorar el clima laboral dentro de la empresa, sin dejar de lado a ningún trabajador para evitar problemas como favoritismo entre otros, al momento de evaluar en el diagnostico nos dio un resultado de 0.6 lo cual resulta un índice aceptable sin embargo existía muchas diferencias por arte de los trabajadores por lo que el gerente realizo grupos de trabajo para que los trabajadores puedan realizar trabajos en conjunto y evitar todo tipo de comentarios negativos, por lo que en la última evaluación del periodo se obtuvo un puntaje de 1 logrando la meta ideal de que todos los trabajadores trabajen en conjunto y ninguno por su cuenta, de manera que se mejore el compañerismo dentro de la planta.

## Figura BT10

*Evolución de índice de creación de grupos de trabajo*

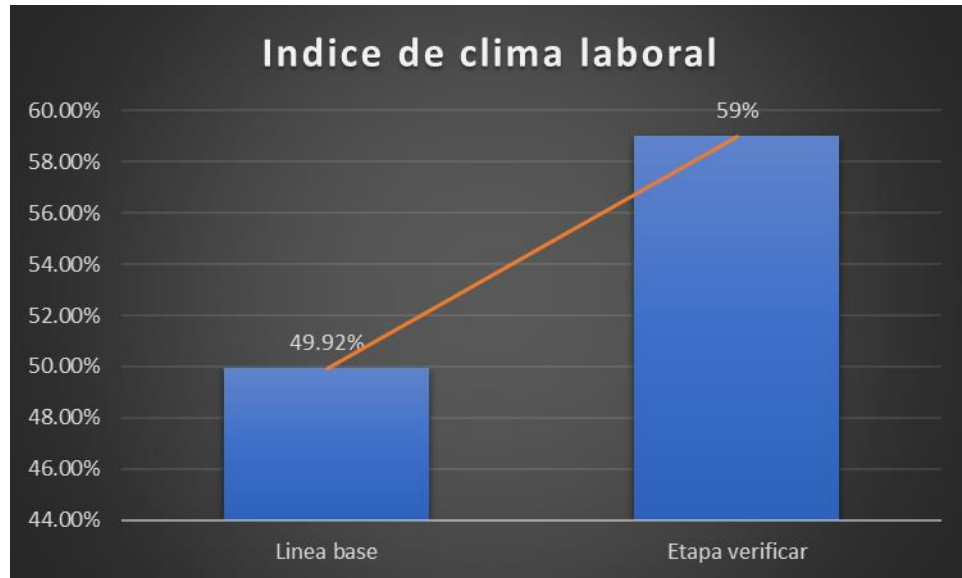


### Índice de Clima Laboral

Este índice de clima laboral nos da entender a como perciben los trabajadores el ambiente de trabajo, después de implementar todos los planes de mejora, así como también la implementación de manuales de procedimiento, la presentación de la misión, política de calidad se obtuvo un puntaje de 59% de índice de clima laboral, esto se debe a que los trabajadores ahora entendían el objetivo de trabajar en la empresa, entendían la misión y visión de tal modo que comprendían el objetivo que es aumentar la rentabilidad, a diferencia de la etapa de diagnóstico que solo se obtuvo un puntaje de 49.92%, este incremento del 9.08% de debe a las mejora aplicadas a la empresa.

## Figura BT11

*Evolución del índice de Clima laboral – BSC*

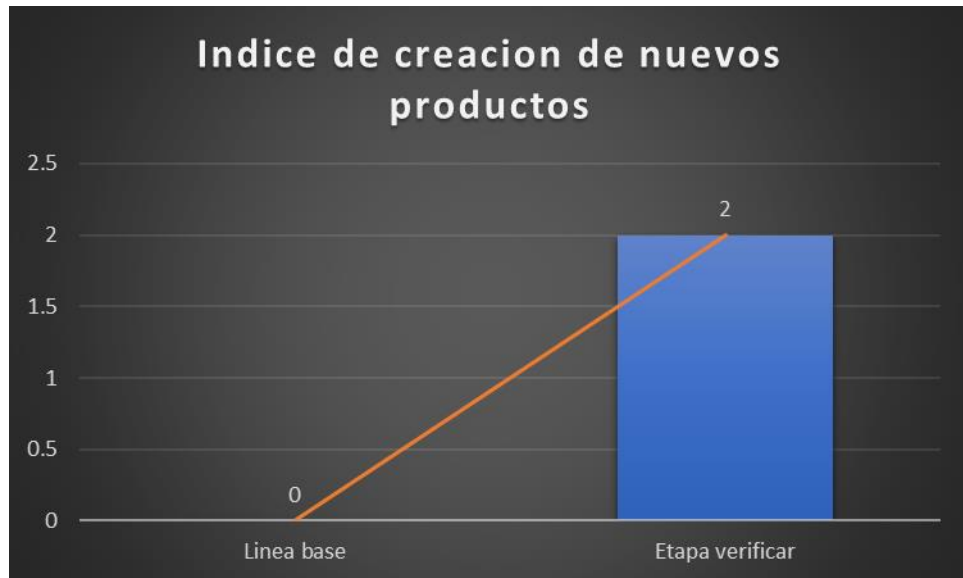


### **Índice de Creación de Nuevos Productos**

Este índice hace referencia a la creación de nuevos productos, de acuerdo con los datos evaluados en la etapa diagnóstica la empresa obtuvo un resultado de 0 esto equivale a que no hubo nuevas ideas para realizar nuevos productos, sin embargo, por motivos de la coyuntura la empresa se vio obligada a diversificar productos por lo que agregó a su cartera de productos 3 nuevos productos, las puertas de madera, carpetas hechas de metal y zócalos de madera para hogares. Esto se debe a la estrategia establecida penetración de mercado la cual la situación actual se vio obligado a buscar nuevos segmentos de mercado para poder trabajar la materia prima que se había comprado. Gracias a esto el indicador subió a 2 alcanzando la meta ideal.

## Figura BT12

*Evolución índice de creación de nuevos productos - BSC*

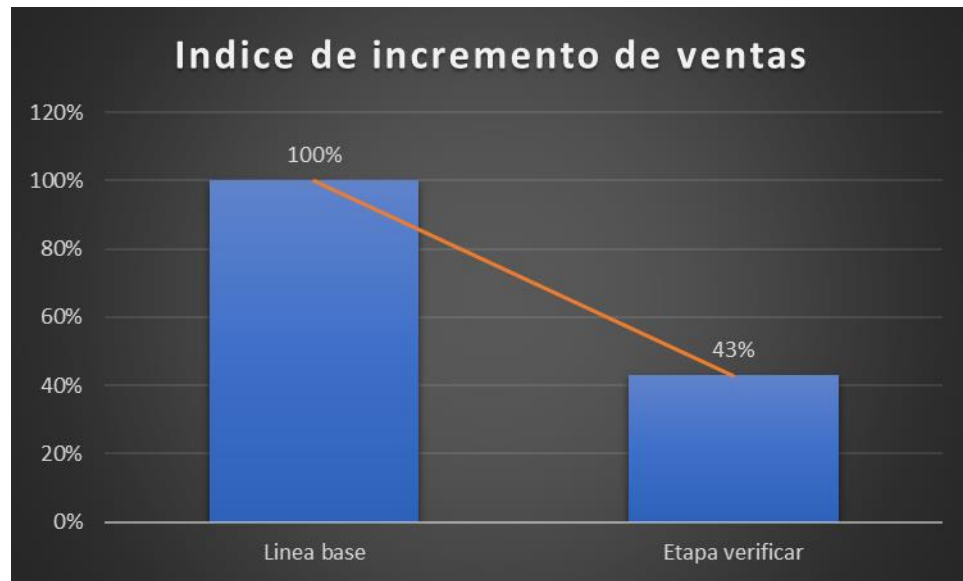


### **% de Incremento de ventas**

Este indicador se compara la cantidad de ventas actuales con un periodo anterior, por lo que el índice de ventas registradas el periodo de diagnóstico se mantuvo iguales por lo que no hubo ninguna variación por lo que se llegó a la meta y se obtuvo un puntaje de 100%, sin embargo en los últimos periodos por motivos de la pandemia y otros factores impedían la fabricación de productos de madera por lo que este índice se redujo a 43%, esto significa que se vendieron menos productos en el último periodo evaluado.

### Figura BT13

*Evolución de índice de crecimiento de ventas - BSC*



#### **Índice de Respuesta del cliente a las campañas publicitarias**

Este índice hace referencia a la cantidad de clientes que preguntan por los productos de la empresa Creaciones Bambú en las publicaciones de la página de Facebook de la empresa, sin embargo en la etapa inicial se generó poca atracción de clientes debido a que la empresa Creaciones Bambú realiza fabricación de grandes lotes de productos por lo que paso de 0.2 en la etapa inicial a 0 en la etapa final de evaluación, debido a que solamente las empresas con gran capacidad monetaria son aquellos que realizan pedidos para oficinas u colegios, por lo que

suelen realizar llamadas telefónico mas no por medio de comunicación masiva como Facebook.

## Figura BT14

*Evolución índice de respuesta del cliente a campañas publicitarias*

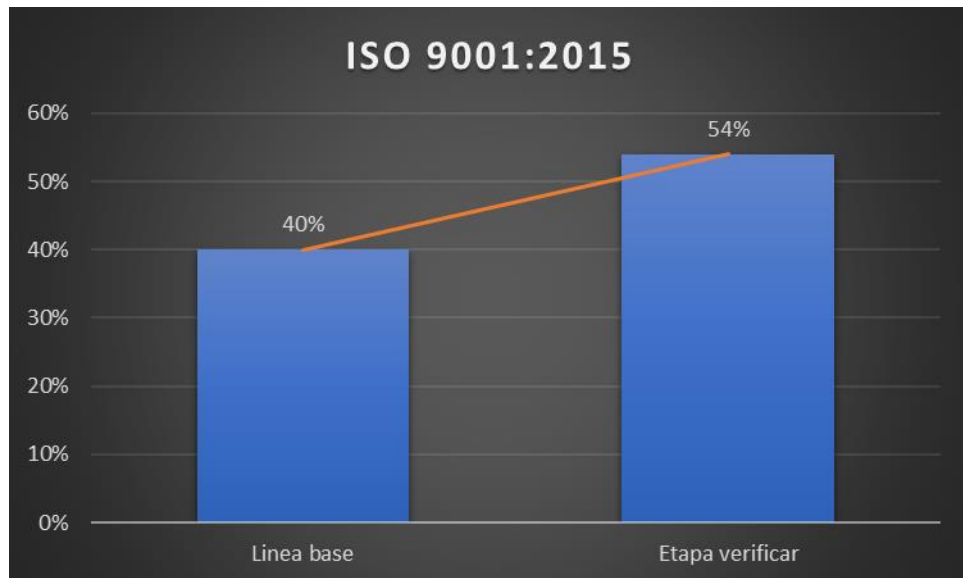


### **Índice de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015**

Después de aplicar el plan de mejora se evaluó y se determinó que un incremento del porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 pasando de un valor inicial de 2.1, que representa un 40%, a 2.68, que representa un 54%, en el periodo de la etapa verificar. El motivo del incremento del indicador se debió a que la Gestión de Calidad estuvo basada en la mejora de los procesos, tomando relación con la mejora en la Gestión de Procesos; además la ejecución del plan de aseguramiento de la calidad fue acorde a los requisitos de la norma, en la que se identificaron los procesos estratégicos, operaciones y de soporte, asimismo se elaboró la política de calidad la cual fue alineado a los objetivos de calidad y se estableció un control documentario de los procedimientos para estandarizar los procedimientos de actividades clave y registros que ayudaran a llevar un control de los procesos.

## Figura BT15

*Evolución del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 - BSC*

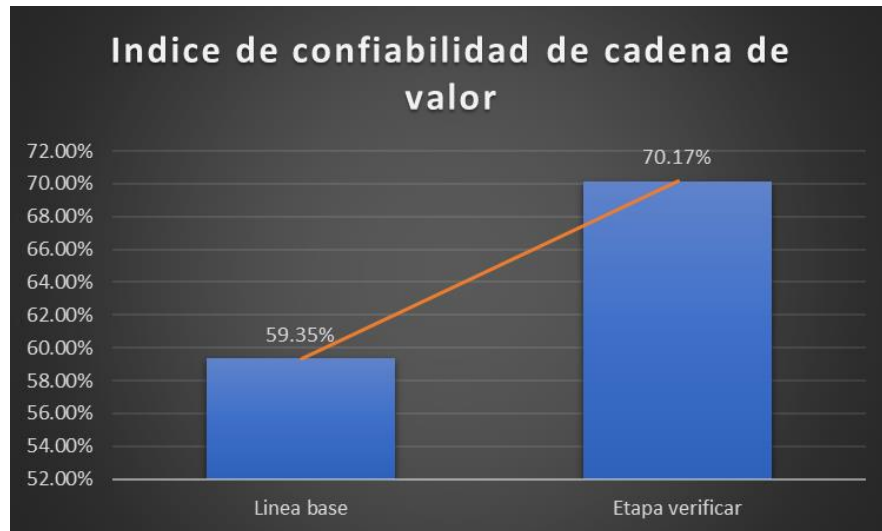


### **Índice de confiabilidad de la cadena de valor**

Esto se logró mediante el establecimiento de indicadores más confiables y adecuados que permitan medir directamente el desempeño de cada proceso para poder así monitorearlos y aplicar medidas correctivas si se presenta desviaciones hacia el objetivo. Esto contribuyo a la mejor toma de decisiones, generando un mejor impacto en la organización y mejorando la satisfacción del cliente.

## Figura BT16

*Índice de confiabilidad de cadena de Valor - BSC*



Como se aprecia en la Figura BT16 anterior de índice de creación de valor después de la mejora se obtuvo un 70.17%, reflejando un incremento en 10.82% respecto a la situación inicial sin el proyecto que registraba un 59.35% del índice de creación de valor.

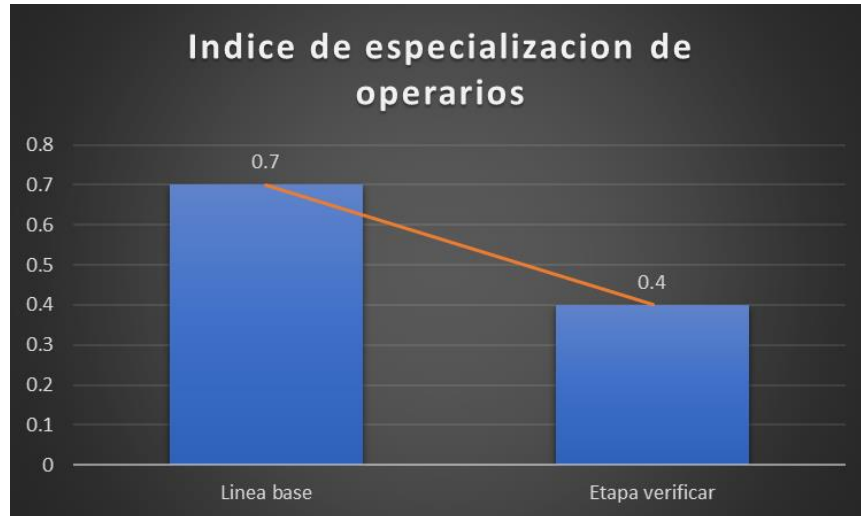
### **Índice de especialización de operarios**

Este índice hace referencia a la especialización de los operarios, esto quiere decir a la cantidad de operarios que solamente se dedican a ejecutar una actividad en un área específica, en la empresa creaciones bambú, de acuerdo con la información brindada por el gerente general para la primera evaluación la cantidad de operarios que rotaban entre áreas eran tres por lo que el índice dio un resultado de 0.7, por lo que la evaluación en el último periodo se logró obtener un 0.4, esto se debe a la implementación de manual de procedimientos el cual se le asignó a un operario que sea encargado del área de escopleado para evitar errores al realizar las actividades, reduciendo así el indicador acercándolo más a su meta que es que todos los operarios tengan un área establecida.



## Figura BT17

*Evolución Índice de especialización de operarios - BSC*

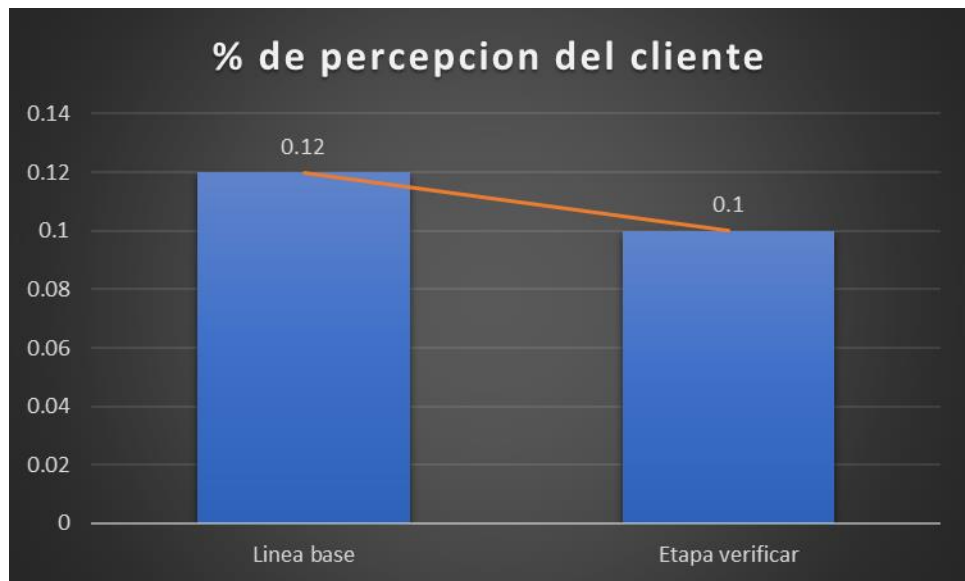


### **% de percepción del cliente**

Este indicador hace referencia a la percepción del cliente enfocándose en la calidad de la materia prima, específicamente en la cantidad de humedad que tiene producto final, esto se ve reflejado en el peso final, es por ello por lo que el cliente final evalúa el peso final sin humedad con el peso inicial de la materia prima con humedad, de acuerdo a la evaluación inicial realizada se tiene como línea base 0.12 lo que se traduce en que existe mucha humedad en el producto, de acuerdo al último resultado evaluado en el último periodo se obtuvo un resultado de 0.10 lo cual se asemeja a la meta, esto se traduce que presenta una cantidad de humedad aceptable, lo que convierte al producto en uno de bajo peso.

## Figura BT18

*Evolución del % de percepción del cliente -BSC*

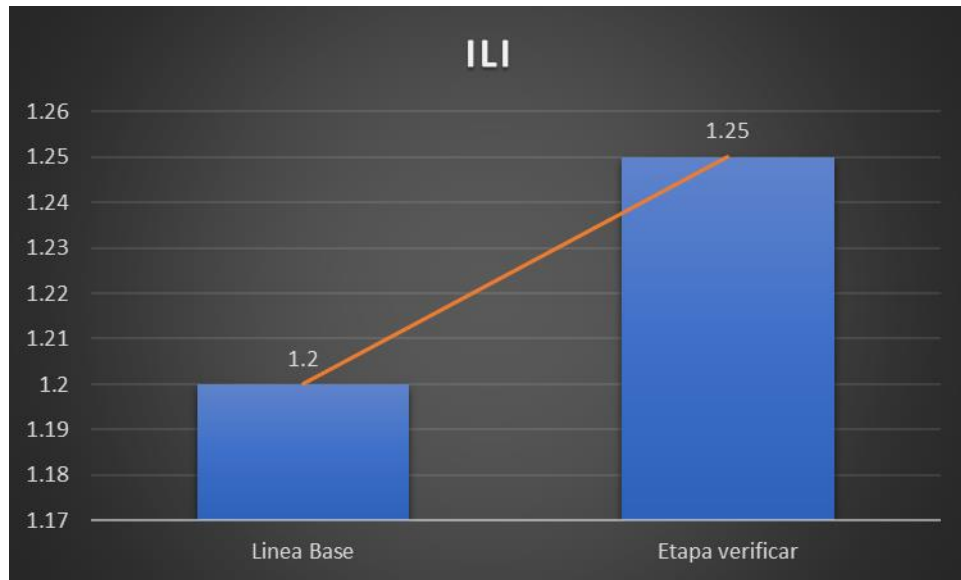


### **% de lesiones incapacitantes**

El incremento de este indicador se debe a que aún existen accidentes incapacitantes tales como lesiones dorso lumbares por parte del inadecuado procedimiento de levantamiento de objetos pesados y mareos por la inhalación de sustancias tóxicas tales como tinte, pinturas y barniz, por lo que aquí resalta la cultura de prevención de riesgos, los trabajadores no se sienten cómodos realizando actividades extras que tomen más tiempo por lo que optan por posiciones inadecuadas que les resulta mucho más rápidas. Es por ello por lo que este valor se aleja un poco del valor inicial por ende se aleja de la meta.

## Figura BT19

*Evolución de Índice de Lesiones Incapacitantes - BSC*

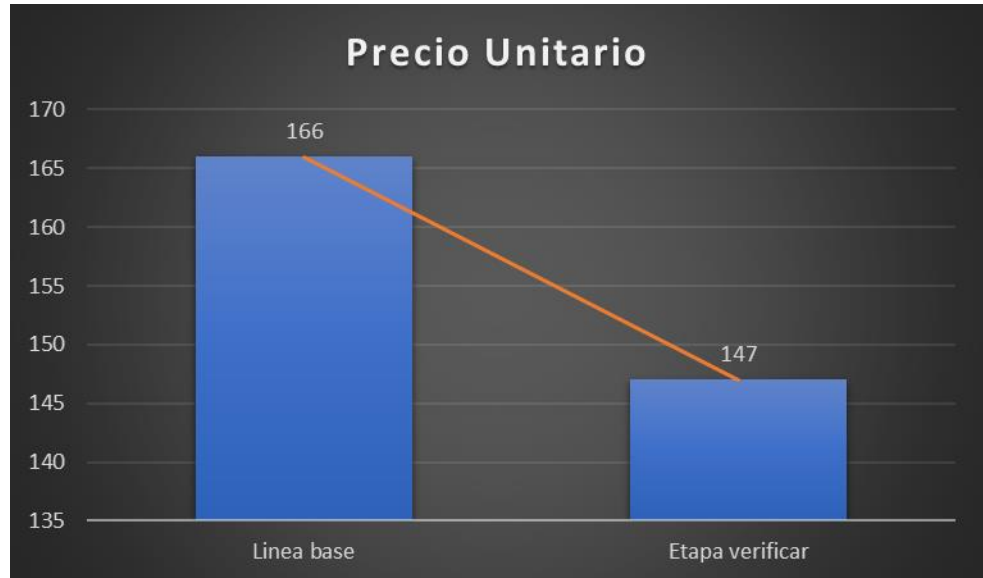


### **Costo unitario del producto**

Este indicador está muy relacionado al indicador de la productividad, de acuerdo con el punto del Índice de Productividad anteriormente mencionado, la reducción del precio unitario del producto se debe al aumento de la productividad, es decir se aprovecharon mejor los recursos materiales, el tiempo de horas hombre, entre otros factores, lo cual generó una reducción de S/. 19.00 del precio de mostrado en la línea base que fue calculado el diagnóstico.

## Figura BT20

*Evolución del Precio Unitario -BSC*

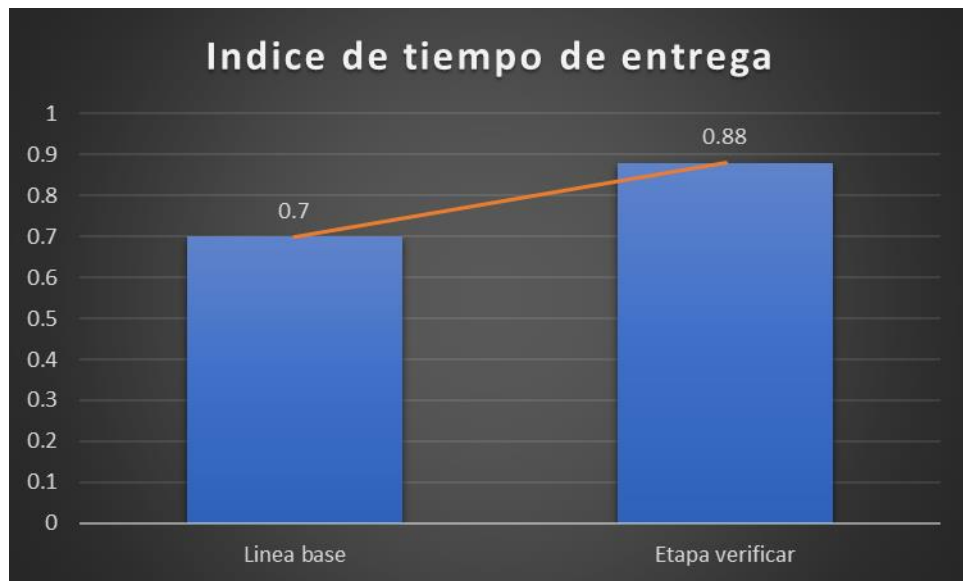


### Índice de tiempo de entrega

Este índice se hace referencia al tiempo de entrega de los productos, la empresa Creaciones Bambú tiene un tiempo de entrega estimado de 7 días para todo el lote que le piden los clientes, pero en realidad el tiempo aumentaba a 10 días es por ello que el índice de la línea base dio un resultado de 0.7, esto se debe a los factores de que la empresa tercerizaba las entregas por lo que ciertas empresas tardaban en enviar los productos, de acuerdo al objetivo de reducción de tiempos de entrega ahora el gerente general optó por utilizar su camión de carga para realizar los repartes el mismo reduciendo el tiempo real de entrega a 8 días dando como resultado un índice de 0.88, esto representa un incremento de 0.18, este índice se puede mejorar si se contrata personal con experiencia en distribución y compra de flota de mayor capacidad para reducir los días de entrega.

## Figura BT21

*Índice de Tiempo de Entrega - BSC*

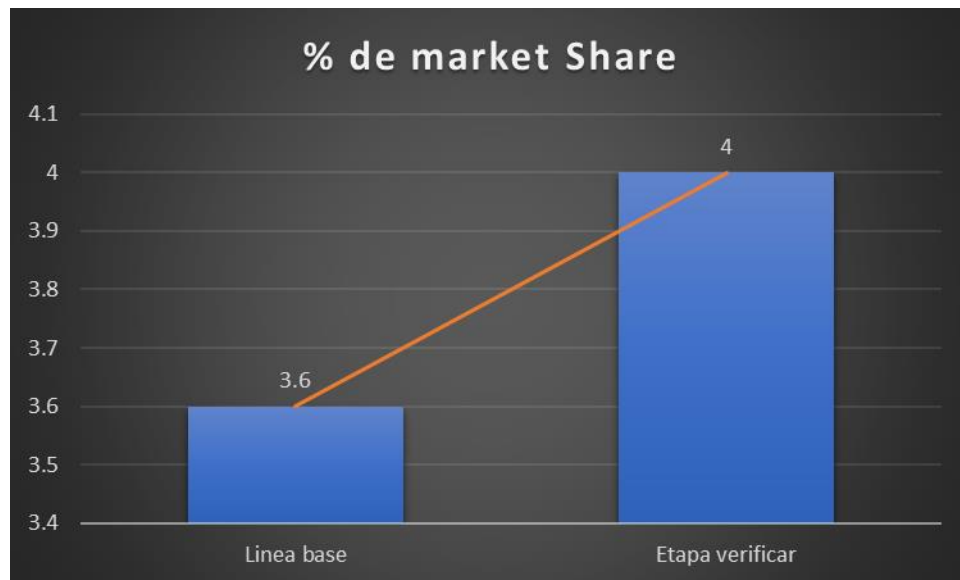


### **% de market share**

Este indicador hace referencia al nivel de aceptación de la marca por partes de los clientes, este índice evalúa tanto la calidad del producto desde la perspectiva del cliente enfocándose en aspectos técnicos tales como la durabilidad, la resistencia altas temperaturas entre otras. De acuerdo con el análisis realizado en la línea base esta dio un resultado de 3.60, a diferencia del último periodo después de aplicar las mejoras a los procesos, enfocándose en la calidad de los productos reduciendo los defectos y mejorando el acabado, estandarizando procedimientos, entre otros, los clientes dieron una calificación de 4, esto representa un incremento de 0.4 por ende nos acerca a lo ideal.

## Figura BT22

*Evolución de % de market Share - BSC*



## APENDICE BU

### VERIFICAR – 5 PORQUES

**Figura BU 1**

*Eficacia Total – 5 porqués*

EFICACIA TOTAL			
<b>OBJETIVO</b>	Incrementar la Productividad	<b>META</b>	88.00%
		<b>LOGRO</b>	90.09%
<b>RESULTADO</b>	Alcanzo la meta	<b>BRECHA</b>	2.09%
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que se establecio un adecuado abastecimiento de materiales en tiempos y calidad.		
2do. Por qué	Porque se mejoraron los tiempos de producción de los productos.		
3er. Por qué	Porque se realizo un adecuado procesos de compras de materiales e insumos		
4to. Por qué	Por que se efectuaron constantes capacitaciones a los operarios		
5to. Por qué	Por que se motivo al personal logrado por la mejora del clima organizacional		
RECOMENDACIONES			
Se recomendó estandarizar el proceso y verificar el stock y estado de materiales para no generar inconvenientes.			

**Figura BU2**

*Eficiencia Total – 5 porqués*

EFICIENCIA TOTAL			
<b>OBJETIVO</b>	Incrementar la Productividad	<b>META</b>	79.00%
		<b>LOGRO</b>	84.55%
<b>RESULTADO</b>	Alcanzo la meta	<b>BRECHA</b>	5.55%
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que se implemento un planeamiento y control de la la producción adecuado a la organización.		
2do. Por qué	Por que los operarios llevan un registro de las cantidades a utilizar por operación.		
3er. Por qué	Por que se estandarizo en tiempos y recursos a emplear por operaciones.		
4to. Por qué	Por que se efectuaron constantes capacitaciones a los operarios.		
5to. Por qué	Por que se motivo al personal logrado por la mejora del clima organizacional		
RECOMENDACIONES			
Se recomienda normalizar el proceso de control de materiales y replicar en todos los procesos de la organización.			

### Figura BU3

#### Eficacia Total – 5 porqués

EFECTIVIDAD TOTAL			
OBJETIVO	Incrementar la Productividad	META	69.52%
		LOGRO	76.98%
RESULTADO	Alcanzo la meta	BRECHA	7.46%
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que se establecieron herramientas de control como indicadores para el control de la producción.		
2do. Por qué	Por que la eficacia aumento de un 88% a un 90.09%		
3er. Por qué	Por que la eficiencia aumento de un 79% a un 84.55%		
4to. Por qué	Por que ahora existen indicadores y procesos mejor definidos para la gestión operativa.		
5to. Por qué	Por que se motivo al personal logrado por la mejora del clima organizacional.		
RECOMENDACIONES			
Se recomienda evaluar los indicadores de gestión periodicamente para asi detectar posibles fallas y aplicar acciones correctivas.			

### Figura BU4

#### Productividad– 5 porqués

PRODUCTIVIDAD			
OBJETIVO	Incrementar la Productividad	META	0.007
		LOGRO	0.0068
RESULTADO	No Alcanzo la meta	BRECHA	-0.0002
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que el precio de la materia prima registro un alza de precios en los ultimos meses.		
2do. Por qué	Por que existe un alto indice de productos defectuosos generados.		
3er. Por qué	Por que el costo de calidad mantiene un elevado porcentaje.		
4to. Por qué	Por que no se aplico un adecuado control estadistico de la calidad.		
5to. Por qué	Por que los operarios no realizaron sus actividades con normalidad, debido a los protocolos sanitarios a respetar.		
RECOMENDACIONES			
Evaluar los costos de los materiales de los proveedores, realizar un control estadisco de la variabilidad del los procesos mas exactos, capacitar al personal, estandarizar todo los procesos.			



## Figura BU5

### Creación de valor – 5 porqués

INDICE DE CREACIÓN DE VALOR			
OBJETIVO	Mejorar la gestión por procesos	META	70.00%
		LOGRO	70.17%
RESULTADO	Alcanzo la meta	BRECHA	0.17%
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que se alcanzaron las metas de la mayoría de indicadores de la cadena de valor.		
2do. Por qué	Por que se establecieron adecuados indicadores para medir el desempeño de los procesos.		
3er. Por qué	Por que se potenciaron las actividades primarias y de apoyo.		
4to. Por qué	Por que todo el personal estuvo comprometido el logro de las metas establecidas.		
5to. Por qué	Por que se genero mayor valor al cliente.		
RECOMENDACIONES			
Evaluar periodicamente el indicador de creación de valor y efectuar acciones correctivas en caso de que se registren desviaciones del objetivo.			

## Figura BU6

### Clima laboral – 5 porqués

INDICE DE CLIMA LABORAL			
OBJETIVO	Lograr un adecuado desempeño laboral	META	58.00%
		LOGRO	58.78%
RESULTADO	Alcanzo la meta	BRECHA	0.78%
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que se capacito al personal en materia de una adecuada cultura organizacional.		
2do. Por qué	Por que la alta gerencia, mejoro la relación de jefe- empleado, permitiendo la integración y compenetración de los colaboradores.		
3er. Por qué	Por que se establecieron ciertas actividades conmemorativas, para fechas futuras una vez superada el asunto de la pandemia.		
4to. Por qué	Por que la alta gerencia valora a sus colaboradores y pretende retener a los mejores elementos.		
5to. Por qué	Por que los puestos de trabajo no son rigidos y el empleado puede desempeñarse en diversa áreas y identificar donde se siente más comodo.		
RECOMENDACIONES			
Efectuar las actividades establecidas, realizar charlas, mantener una comunicación constante y fomentar el compañerismo.			

## Figura BU7

### Índice de las 5's – 5 porqués

INDICE DE LAS 5'S			
OBJETIVO	Lograr un adecuado desempeño laboral	META	60.00%
		LOGRO	60.00%
RESULTADO	Alcanzo la meta	BRECHA	0.00%
ANÁLISIS DE LA CAUSA RAIZ			
1er. Por qué	Por que realizaron las actividades planificadas de la metodología.		
2do. Por qué	Por que se cumplen las tareas según lo establecido.		
3er. Por qué	Por que se busca obtener un adecuado ambiente de trabajo por el personal.		
4to. Por qué	Por que se estandarizaron las actividades y se verifica la disciplina en cada uno de ellos.		
5to. Por qué	Por que fueron capacitados en materia de las 5's.		
RECOMENDACIONES			
Verificar el cumplimiento de las actividades, a los nuevos empleados integrarlos en estas actividades, realizar informes sobre los logros y resultados obtenidos periodicamente.			

## Figura BU8

### Eficiencia Estratégica – 5 porqués

Eficiencia Estratégica			
Objetivo	Eficiente gestion estrategica	Meta	35%
		Logro	44%
Resultado	Se alcanzo la meta establecida	Brecha	26%
Analisis de la causa raiz			
1er Por qué	Porque todas las actividades se orientas al cumplimiento del objetivo final de la empresa, siguiendo los cinco factores que determinan la posicion estrategica		
2do Por qué	Porque se trabaja mediante planes basados en inciativas y objetivos estrategicos		
3er Por qué	Por que los trabajadores fueron concientizados sobre la importancia de la implementacion de una estrategia		
4to Por qué	Porque el gerente y los jefes difundieron correctamente la estrategia establecida		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Establecer reuniones periodicas para monitorear el cumplimiento de objetivos estrategicos			

**Figura BU9***Índice de la evaluación de la misión – 5 porqués*

Índice de la Evaluación de la Misión			
Objetivo	Misión con fortalezas mayores	Meta	3.1
		Logro	3.51
Resultado	Se alcanzo la meta establecida	Brecha	13%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque se evaluo de acuerdo a cinco factores clave para verificar si cumple con los requisitos de la empresa		
2do Por qué	Porque la empresa no contaba con una misión definida por lo que se propuso una misión		
3er Por qué	Porque la empresa no contaba con el planeamiento estratégico		
4to Por qué	Porque era más importante las actividades productivas dentro de la planta		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Replantear la misión de acuerdo a los nuevos objetivos específicos de la empresa para así tener una misión con fortalezas mayores			

**Figura BU10**

*Índice de las evaluaciones de la visión – 5 porqués*

Índice de la Evaluación de la Vision			
Objetivo	Vision con fortalezas mayores	Meta	3
		Logro	3.56
Resultado	Se alcanzo la meta establecida	Brecha	19%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque se evaluo de acuerdo a cinco factores clave para verificar si cumple con los requisitos de la empresa		
2do Por qué	Porque la empresa no contaba con una viision definida por lo que se propuso una mision		
3er Por qué	Porque la empresa no contaba con el planeamiento estrategico		
4to Por qué	Porque era mas imporante las actividades productivas dentro de la planta		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Evaluar la mision anualmente para ver si realmente cumple con las expectativas de la gerencia general.			

**Figura BU11**

*Índice de competitividad - 5 porqués*

Índice de competitividad			
Objetivo	Contar con mayor participacion en el mercado	Meta	2.9
		Logro	3.09
Resultado	Se alcanzo la meta establecida	Brecha	7%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque todas las activiades se orientas al cumplimiento del objetivo final de la empresa		
2do Por qué	Por que se implementaron planes de mejora orientado a la mejora de proces y estandarizacion de procedimientos		
3er Por qué	Porque los trabajadores recibieron capacitaciones y charlas informativas sobre mejora de los niveles de competitividad		
4to Por qué	Porque el gerente y jefe difundieron correctamente la mision de la empresa a todo nivel.		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Implementar nuevos planes para aquellas actividades criticas			

## Figura BU12

### Índice de cumplimiento ISO 9001:2015 - 5 porqués

Índice de Cumplimiento ISO 9001:2015			
Objetivo	Eficiente gestión de calidad	Meta	3.5
		Logro	2.68
Resultado	No se alcanzó la meta establecida	Brecha	-23%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque no se logró difundir y capacitar al personal en todos los procedimientos que posee la empresa		
2do Por qué	Porque aun se están documentando los procedimientos faltantes pertenecientes a los procesos productivos, estratégicos y soporte		
3er Por qué	Porque no se encuentran claramente definidos y generan problema durante su interacción		
4to Por qué	Porque no se pudo concretar una reunión oportuna con los responsables		
5to Por qué			
Recomendaciones			
<p>Realizar capacitaciones periódicas sobre los procedimientos productos de acuerdo a los nuevos métodos de trabajo</p> <p>Exponer la política de calidad a detalle a todo nivel</p>			

## Figura BU13

### MTTR- 5 porqués

MTTR			
Objetivo	Eficiente gestión de mantenimiento	Meta	1.5
		Logro	2
Resultado	Se alcanzó la meta establecida	Brecha	33%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque se implementaron mejoras en la gestión de mantenimiento, definiendo funciones de mantenimiento y formatos de control		
2do Por qué	Porque la empresa contaba con un índice de cumplimiento de mantenimiento de 33%		
3er Por qué	Porque la empresa no veía a la gestión de mantenimiento como una pieza importante dentro de la organización		
4to Por qué	Porque la empresa estaba enfocada solamente en la producción y reparaciones de máquinas en caso de averías		
5to Por qué			
Recomendaciones			
<p>Capacitar a los trabajadores enfocándose en el mantenimiento autónomo de las máquinas para la prevención de averías</p>			

**Figura BU14**

*MTBF- 5 porqués*

MTBF			
Objetivo	Eficiente gestión de mantenimiento	Meta	155
		Logro	149
Resultado	No se alcanzó la meta establecida	Brecha	-4%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque los trabajadores no realizan el adecuado mantenimiento autónomo de las máquinas industriales		
2do Por qué	Porque no todos los trabajadores entendieron el mensaje de las capacitaciones sobre la gestión de mantenimiento		
3er Por qué	Porque no todos mostraban interés sobre el tema de mantenimiento dentro de la industria		
4to Por qué	Porque piensan que es una pérdida de tiempo las charlas sobre mantenimiento		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Motivar a los trabajadores a realizar las tareas de mantenimiento dentro de la planta. Realizar capacitaciones prácticas con la finalidad de que logren entender de manera directa.			

**Figura BU15**

*Índice de productos defectuosos- 5 porqués*

Índice de Productos Defectuosos			
Objetivo	Eficiencia productiva	Meta	8%
		Logro	3%
Resultado	Se alcanzó la meta establecida	Brecha	-63%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	Porque se implementó el plan de mejora de procesos en la organización		
2do Por qué	Porque la empresa contaba con altos niveles de productos defectuosos		
3er Por qué	Porque no tenía conocimiento de los procesos críticos y modos de falla de los procesos		
4to Por qué	Porque los trabajadores solamente eran capacitados solo cuando eran contratados.		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Difundir y capacitar a los trabajadores sobre los modos de falla de los procesos productivos. Implementar planes de mejora para los procesos productivos con mayor nivel de NPR			

## Figura BU16

### Índice de accidentabilidad - 5 porqués

Índice de Accidentabilidad			
Objetivo	Adecuada gestion de desempeño laboral	Meta	2
		Logro	5
Resultado	No se alcanzo la meta establecida	Brecha	150%
Análisis de la causa raíz			
1er Por qué	adadores no realizaron los procedimientos brindados en la charla informativa de seguridad y s		
2do Por qué	orque les resulta mas rapido acortar tiempos realizando las tareas que ejecutan connormalid		
3er Por qué	Por que no han adquirido una cultura de prevencion de riesgos		
4to Por qué	Porque la empresa no fomenta la prevencion de riesgos		
5to Por qué			
Recomendaciones			
Realizar capacitaciones y charlas informativa sobre la cultura de prevencion de riesgos			

# APENDICE BV

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

	Manual de Procedimientos	
Página: 1 de 37	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

	Manual de Procedimientos	
Página: 4 de 37	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

### 1. Presentación

El presente Manual de Procedimientos de la Empresa Creaciones Bambú ha sido elaborado con el propósito de establecer un documento básico de gestión interna que contribuya a unificar y simplificar la información concerniente a los procedimientos internos que ejecuta la empresa. En ese mismo sentido, este documento de gestión asume el carácter de informar y dar instrucciones a los trabajadores para su mejor desempeño en sus funciones.

El Manual de Procedimientos es un documento de gestión interna y de sistematización normativa, que posee un carácter instructivo e informativo que busca mostrar en forma detallada, las actividades y acciones que se deben seguir para ejecutar las actividades de un puesto determinado y/o funciones de la unidad administrativa. Asimismo, el Manual de Procedimientos contribuye a reducir el tiempo de adaptación, favoreciendo así la rapidez y uniformidad en la ejecución de las funciones de los trabajadores.

### 2. Objetivo

Implantar, detallar y normar los procedimientos que se ejecutan en el desarrollo de los procesos de las Gerencias y Oficinas de la Empresa Creaciones Bambú, en cumplimiento de los objetivos y de las funciones y responsabilidades asignadas, conforme a los disposiciones legales y administrativas vigentes.

### 3. Finalidad

- Poseer de un documento de gestión que contribuya al alcance del logro de una gestión interna eficiente, eficaz y de calidad de los procesos.
- Instruir al personal que se incorpora o trabaja en los deberes de sus funciones, logrando una rápida adaptación al puesto de trabajo.
- Establecer un referente para el análisis de los procesos, con objetivos a la mejora continua de los procesos.
- Facilitar las labores de auditoría y la evaluación del Sistema de Control Interno.

### 4. Alcance

El Manual de Procedimientos tiene un carácter de aplicación indispensable en todos los niveles de la empresa, empezando por los trabajadores de la Gerencia y Oficinas de la Empresa Creaciones Bambú, y por aquellas personas que prestan sus servicios, independientemente de su relación laboral con la empresa, en conformidad con las disposiciones legales vigentes.

### 5. Normas generales

Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su distribución o copia fuera de la Gerencia de Procesos. Si utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verificar la validez de la misma. Si no ser válido, demostrar la copia para asegurar que no se usó en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú.	Código: SAC_MP_01_Manual de Procedimientos	Versión: 1.0
-------------------	--	--------------

	Manual de Procedimientos	
Página: 2 de 37	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

	Manual de Procedimientos	
Página: 5 de 37	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

### 5.1. De las definiciones

**Manual de procedimientos:** Es un instrumento normativo de carácter instructivo e informativo que agrupa procedimientos que describen la secuencia lógica de las acciones en los procedimientos que lo integran, señalando quién, cómo, dónde, cuándo y para qué ha de realizarse, incluyendo a las Gerencias, Departamentos y Oficinas que intervienen, guardando coherencia con los respectivos dispositivos legales y/o administrativos que regulan el funcionamiento de la empresa.

### 5.2. De los documentos para la formulación del Manual de Procedimientos

Los procedimientos que conforman el Manual de Procedimientos deben guardar concordancia con los siguientes documentos de gestión:

- Manual de Procesos

### 5.3. De la aprobación y actualización del Manual de Procedimientos

El Manual de Procedimientos es aprobado por el Gerente General.

El Manual de Procedimientos debe mantenerse actualizado mediante las actividades de revisiones periódicas del manual, estas actividades son programadas por la Gerencia General por lo menos una vez al año. El procedimiento de actualización del Manual de Procedimiento sigue las mismas disposiciones para su elaboración y aprobación. De la misma forma, las Gerencias podrán solicitar a la Gerencia General la actualización o modificación del Manual de Procedimientos alcanzando el sustento legal y administrativo correspondiente.

El Manual de Procedimientos deberá actualizarse o modificarse en los siguientes casos:

- Cuando se aprueben o modifiquen disposiciones que afecten el desarrollo del procedimiento establecido.
- Por reorganización o reestructuración orgánica funcional de la empresa o Gerencia, Departamento u Oficina que corresponda.
- Como consecuencia de la acción de seguimiento, control y evaluación.
- Cuando se generen cambios que afecten directamente a los procedimientos.

Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su distribución o copia fuera de la Gerencia de Procesos. Si utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verificar la validez de la misma. Si no ser válido, demostrar la copia para asegurar que no se usó en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú.	Código: SAC_MP_01_Manual de Procedimientos	Versión: 1.0
-------------------	--	--------------

	Manual de Procedimientos	
Página: 3 de 37	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

	Manual de Procedimientos	
Página: 6 de 37	Sistema de Gestión de la Calidad	USO INTERNO

### 5.4. De la difusión del Manual de Procedimientos

El Manual de Procedimientos será publicado y difundido a todo el personal, a través de un comunicado, vía correo electrónico u otros medios de comunicación interna, para su conocimiento y aplicación de cada uno de los procedimientos contenidos en el mismo.

### 5.5. De las responsabilidades

El Gerente General y los Jefes son los responsables de velar el estricto cumplimiento de los procedimientos que lo conforma, y de las disposiciones contenidas en el presente documento.

El Gerente General es el principal responsable de realizar la difusión a todo el personal de la empresa. Aquellos aspectos que no han sido contemplados en el presente Manual de Procedimientos serán coordinados y resueltos por el Gerente General.

### 6. Manual de Procedimientos

A continuación, se presentan las Normas Internas que contienen los diversos procedimientos que administra la empresa.

PRD_PRO_01	Procedimiento para realizar el Escopleado
SPT_PRO_02	Procedimiento para la Gestión de Recursos Humanos – Reclutamiento y Selección

FINAL DE DOCUMENTO (Manual de Procedimientos) \_\_\_\_\_

Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su distribución o copia fuera de la Gerencia de Procesos. Si utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verificar la validez de la misma. Si no ser válido, demostrar la copia para asegurar que no se usó en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú.	Código: SAC_MP_01_Manual de Procedimientos	Versión: 1.0
-------------------	--	--------------

Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su distribución o copia fuera de la Gerencia de Procesos. Si utilizar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; si este documento es una copia impresa, verificar la validez de la misma. Si no ser válido, demostrar la copia para asegurar que no se usó en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú.	Código: SAC_MP_01_Manual de Procedimientos	Versión: 1.0
-------------------	--	--------------





## PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL ESCOPLEADO

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total Páginas
PRD_PRO_01	1.0	General	10-05-2022	16
Etapas	Nombre del Responsable	Rol	Fecha	
Elaborado por:	Josep Kenneth Suñerá Ocaña	Facilitador	10-05-2021	
Revisado por:	Jose Leonardo Rodríguez Silva	Gerente General		
Aprobado por:	Jose Leonardo Rodríguez Silva	Gerente General		

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Si edita 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. Si no es así, elimine la copia para asegurar que no se dé en mal uso del mismo.

### Hoja de Control de Cambios

Versión	Fecha	Razones Generales de Cambios	Autor
1.0	10/05/2021	Elaboración inicial del documento	Josep Kenneth Suñerá Ocaña

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Si edita 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. Si no es así, elimine la copia para asegurar que no se dé en mal uso del mismo.

### INDICE

1. Propósito.....	4
2. Alcance.....	4
3. Responsable.....	4
4. Frecuencia de revisión.....	4
5. Vocabulario.....	4
6. Enlace con información documentada controlada.....	4
7. Diagrama del flujo.....	5
8. Desarrollo.....	6
9. Control y retención de información documentada.....	8
10. Anexos.....	9

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Si edita 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. Si no es así, elimine la copia para asegurar que no se dé en mal uso del mismo.

### 1. Propósito

Asegurar el control de la elaboración del escopleado en las patas de la carpeta para asegurar una sujeción adecuada.

### 2. Alcance

El alcance de este procedimiento va desde el registro de la planificación de la producción, por parte del Jefe de Producción hasta la unión adecuada de las patas de la mesa para generar soporte, estabilidad y seguridad, así mismo obtener un registro diario de producción.

### 3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el Jefe de Producción de la Empresa Creaciones Bambú.

### 4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, por lo menos una vez al año, en el mes de enero o antes, en el caso de que ocurra algún cambio o mejoras significativas en el proceso.

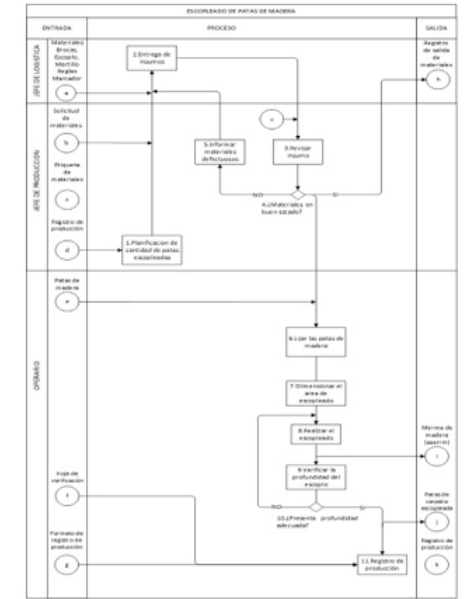
### 5. Vocabulario

- 5.1. **Operario.** Persona que tiene un oficio de tipo manual o que requiere esfuerzo físico, en especial si maneja una máquina en una fábrica o taller.
- 5.2. **Insumo.** Todo aquello material que se encuentra disponible para el uso y desarrollo de la vida humana, desde lo que encontramos en la naturaleza, hasta lo que creamos nosotros mismo.
- 5.3. **Escopleado.** Operación de perforado que se realiza a la madera, comúnmente llamado caja que sirve como elemento de unión entre dos o más piezas de madera.
- 5.4. **Pieza.** Cada una de las partes de constituyen una cosa o de los elementos de que se compone un conjunto o una colección.
- 5.5. **Ficha técnica.** Documento que resume el funcionamiento y otras características de un componente o subsistema con el suficiente detalle para ser utilizado por un ingeniero de diseño y diseñar el componente en un sistema.
- 5.6. **Calibración.** Regular la maquina escopleadora a la profundidad establecida en la Norma Técnica Peruana 260.026.2012 para elaboración de muebles de madera.

### 6. Enlace con información documentada controlada

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
SGC MAN 01	Manual de procesos
PDR LIS 01	Caracterización de Procesos: Escopleado

### 7. Diagrama de flujo



Procedimiento para Escopleado		
Página: 7 de 16	Producción	USO INTERNO

### 8. Desarrollo

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
1	Jefe de Producción	Planificación de cantidad de patas escopleadas	<p>El procedimiento de escopleado se inicia cuando se tiene el registro de la planificación de la producción, tanto para la cantidad de materia prima, insumos a utilizar en el proceso de escopleado, disponibilidad de la máquina; seguidamente el Jefe de Producción manda una solicitud al Jefe de Logística con los insumos requerido para realizar el proceso de escopleado a las patas de madera de la carpeta. Los insumos que deben solicitarse al Jefe de Logística son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brocas HSS para madera (para un mejor corte)</li> <li>Marcador negro</li> <li>Reglas de metal</li> <li>Fornón (se utilizarán manualmente para corregir las superficies irregulares del escoplo mecánico)</li> <li>Martillo</li> </ul> <p>El Jefe de Producción informa al Jefe de Logística sobre los insumos que se utilizarán para el proceso de escopleado, indicando la cantidad de insumos para la fabricación, por último, el Jefe de Producción llenara la Ficha Solicitud de Materiales como prueba del pedido. <b>(Ver Anexo 10.1: Solicitud de Materiales)</b></p>
2	Jefe de Logística	Entrega de insumos	Al momento de recibir el requerimiento para realizar la operación de escopleado, el Jefe de Logística procede a recopilar los insumos del almacén de materiales, luego indica a un encargado de la planta que lo lleva

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creciendo Bien. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Si usted 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. Si no es así, elimine la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

Creciendo Bien | Código: PFD\_PFD\_01\_Escopleado | Versión: 1.0

Procedimiento para Escopleado		
Página: 8 de 16	Producción	USO INTERNO

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
			al área productiva para que sean utilizados.
3	Jefe de Producción	Revisar insumos	<p>El Jefe de Producción y el operario, proceden a revisar los materiales brindados por el Jefe de Logística, verificando la cantidad de materiales a utilizar y visualizar si presenta desperfectos. En caso de que se encuentren desperfectos en los materiales, el Jefe de Producción rápidamente informa al Jefe de Logística para que realice el cambio respectivo.</p> <p>Para realizar una adecuada clasificación de los materiales, se empleará un sistema de etiquetas, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etiqueta Verde: Materiales en buen estado y aprobados por el operario y Jefe de Producción. <b>(Ver Anexo 10.4: Etiqueta verde)</b></li> <li>Etiqueta Roja: Insumo rechazados por encontrarse fallas en el material <b>(Ver Anexo 10.5: Etiqueta roja)</b></li> <li>Etiqueta Amarilla: Materiales que faltan revisar para su aprobación <b>(Ver Anexo 10.6: Etiqueta amarilla)</b></li> </ul> <p>En el caso de que no se detecten fallas en la actividad de revisión de materiales, el operario podrá iniciar el procedimiento de escopleado, seguidamente el Jefe de Producción llenara un formato de conformidad de materiales, el cual brindará al Jefe de Logística para ser registrada.</p> <p>El Jefe de Producción juntamente con el operario serán los responsables de determinar si los materiales para la</p>
4	Jefe de Producción	¿Materiales en buen estado?	

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creciendo Bien. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Si usted 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. Si no es así, elimine la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

Creciendo Bien | Código: PFD\_PFD\_01\_Escopleado | Versión: 1.0

Procedimiento para Escopleado		
Página: 9 de 16	Producción	USO INTERNO

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
			actividad de escopleado se encuentran aptos para ser utilizados, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, eficiencia operativa, reducción de tiempo de operación.
5	Jefe de Producción	Informar materiales defectuosos	El Jefe de Producción se comunica mediante llamada telefónica con el Jefe de Logística, indicándole sobre los defectos de los materiales, tales como filo desgastado en la punta de la broca, martillos con mango roto o rajado, lijas desgastadas, escoplos sin filo, para que envíe nuevamente los insumos restantes y por consiguiente realizar su revisión de los materiales.
6	Operario	Lijar patas de madera	El operario recoge las patas de madera del área de garipeado, una vez en el área de escopleado el operario realiza el lijado de las patas, haciendo uso de la lija P100, para remover imperfección generadas por el proceso de garipeado. Finalmente, el operario prepara la pata para realizar el escopleado.
7	Operario	Dimensionar el área de escopleado	El operario con el marcador y la regla dibuja el área en la que se realizará el escopleado, estas medidas se dan de acuerdo con la especificación es técnicas, para esta actividad la se dibuja una línea respecto al largo de la pieza de 5 mm del canto, luego al ancho total de la pata se le descuenta 14 mm, y luego se le divide entre 2 para determinar las distancias a trazar desde ambos lados, esto nos ayudará a tener un centrado de la caja. Seguidamente se realiza el escopleado
8	Operario	Realizar el escopleado	El operario prepara la máquina con la que se realizará el escopleado, coloca la broca HSS en el Chuck del taladrin, asegurándose de que esta quede fija para evitar accidentes por ruptura de broca o que esta misma salga

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creciendo Bien. Está prohibida su distribución o copia fuera de la Gestión de Procesos. Si usted 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. Si no es así, elimine la copia para asegurar que no se dé un mal uso del mismo.

Creciendo Bien | Código: PFD\_PFD\_01\_Escopleado | Versión: 1.0

Procedimiento para Escopleado		
Página: 10 de 16	Producción	USO INTERNO

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
			disparada por no estar bien sujeta al chuck. El operario revisa el dimensionado de la pata por última vez, seguidamente asegura la pieza para evitar que esta se mueva, luego realiza el escopleado, realizando movimientos lentos para evitar que la madera se raje, esto se realiza hasta obtener una profundidad de 20 mm.
9	Operario	Verificar la profundidad del escopio	El operario después de realizar la operación de escopleado, este verifica con la regla que la profundidad del escopio sea igual a 20 mm, además se realiza la prueba de acoplamiento, esta consiste en probar con una espiga si esta entra por completo en el área escopleado. Si la profundidad es menor a 20 mm el operario realizará el escopleado manual con el formón y martillo hasta obtener una profundidad igual a 20 mm, a esta actividad también se realizará la prueba de acoplamiento para verificar que la espiga encaja perfectamente.
10	Operario	¿Presenta profundidad adecuada?	El operario verifica detalladamente posicionando la regla metálica dentro de la caja y confirma la profundidad, de manera que, si es menor a 20mm se realiza el escopleado manual con la herramienta manual solo para dar un mejor acabado, de ser mayor a 20 mm la pieza se considera como producto defectuoso o mermado.
11	Operario	Registro de la producción	Una vez obtenida las patas escopleadas y dando la aprobación en la prueba de acoplamiento, el Jefe de Producción comienza a llenar el Formato de Registro de Producción (Ver Anexo 10.2: Registro de producción), indicando la cantidad de patas escopleadas obtenidas en la

<p>Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Sencillo. Está prohibido 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; el área documento es una copia impresa, verifique la versión de la misma. Si no es visible, consultar la copia para asegurar que no se da en mal uso del mismo.</p>		
Creaciones Sencillo	Código: PRD_PRD_M_Escopleado	Versión: 1.0

Procedimiento para Escopleado		
Página: 11 de 16	Producción	USO INTERNO

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
			jornada laboral, con la finalidad de llevar un control de la producción. Por último, el Jefe de Producción procederá a llenar la Hoja de Verificación (Ver Anexo 10.3: Hoja de verificación), esto con la finalidad de llevar el control de la cantidad de productos defectuosos que se generan en el proceso de escopleado. Con esta última actividad se da por finalizado el procedimiento "Escopleado de patas de carpeta".

### 5. Control y retención de información documentada

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
PRO_SOLM_01	Solicitud de materiales	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso
PRO_REGP_02	Registro de producción	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso
PRO_HVER_03	Hoja de verificación	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso
PRO_ETQ_01	Etiqueta verde	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso
PRO_ETQ_02	Etiqueta roja	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso
PRO_ETQ_03	Etiqueta amarilla	Jefe de Producción	Se guarda para el año en curso

<p>Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Sencillo. Está prohibido 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; el área documento es una copia impresa, verifique la versión de la misma. Si no es visible, consultar la copia para asegurar que no se da en mal uso del mismo.</p>		
Creaciones Sencillo	Código: PRD_PRD_M_Escopleado	Versión: 1.0


Procedimiento para Escopleado		
Página: 12 de 16	Producción	USO INTERNO

### 10. Anexos


Nº	NOMBRE DEL ANEXO
10.1	Solicitud de materiales
10.2	Registro de producción
10.3	Hoja de verificación
10.4	Etiqueta verde
10.5	Etiqueta roja
10.6	Etiqueta amarilla

<p>Si presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Sencillo. Está prohibido 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; el área documento es una copia impresa, verifique la versión de la misma. Si no es visible, consultar la copia para asegurar que no se da en mal uso del mismo.</p>		
Creaciones Sencillo	Código: PRD_PRD_M_Escopleado	Versión: 1.0

**Anexo 10.1: Solicitud de Materiales**

	<b>SOLICITUD DE MATERIALES</b>	Código: PRD_FDI_01	
	Versión: 1.0		
REGISTRO N°: _____	RESPONSABLE: _____		
PROCESO: _____	FECHA: _____		
<b>ITEM</b>	<b>DETALLE DE ELEMENTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>
RESPONSABLE _____	SOLICITADO POR _____		

**Anexo 10.2: Registro de Producción**

	<b>REGISTRO DE PRODUCCIÓN</b>	Código: PRO_RESP_02							
	Versión: 1.0								
REGISTRO N°: _____	PROCESO: _____								
PIEZA: _____	FECHA: _____								
N° MAQUINA: _____	N° LOTE: _____								
MAQUINARIA: _____									
<b>FECHA</b>	<b>OPERARIO</b>	<b>HORA INIC.</b>	<b>TOTAL HORAS</b>	<b>PIEZAS ESCOPEADAS</b>	<b>PIEZAS DEFECTUOSAS</b>	<b>TIEMPOS NO PRODUCTIVOS</b>			
		<b>REAL</b>		<b>1. NO PRODUCTIVAS</b>	<b>2. PRODUCTIVAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>CANTIDAD TOTAL FABRICADA</b>				<b>TOTAL PIEZAS CORRECTIVAS</b>					
<b>CANT. HORAS FABRICACIÓN</b>				<b>TOTAL TIEMPOS NO PRODUCTIVOS</b>					
<b>OBSERVACIONES DE PERICCIÓN:</b>				<b>TIEMPOS NO PRODUCTIVOS</b>					
				1. CAMBIO BROCA 2. AJUSTE DE MAQUINA 3. AJUSTE DE MAQUINA 4. LIMPIEZA DE LA MESA DE TRABAJO					
FIRMA DEL RESPONSABLE _____									



	Procedimiento para Escopleado	
Página: 17 de 16	Producción	USO INTERNO

Anexo 10.5: Etiqueta roja

	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	Código: PRO_CTO_05	
<b>RECHAZADO</b>			
Cantidad	Proveedor	Cilente	Código
Responsable		Lote	Fecha
Artículo			
Causa			

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido 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; el presente documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma. Si no es así, devuélvete la copia para asegurar que no se da en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú	Código: PRO_PSO_01_Escopleado	Versión: 1.0
------------------	-------------------------------	--------------

	Procedimiento para Escopleado	
Página: 18 de 16	Producción	USO INTERNO

Anexo 10.6: Etiqueta amarilla

	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	Código: PRO_CTO_02	
<b>PENDIENTE VERIFICACIÓN</b>			
Cantidad	Proveedor	Cilente	Código
Responsable		Lote	Fecha
Artículo			
Causa			

FINAL DE DOCUMENTO (Procedimiento para Escopleado de patas)

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido 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; el presente documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma. Si no es así, devuélvete la copia para asegurar que no se da en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú	Código: PRO_PSO_01_Escopleado	Versión: 1.0
------------------	-------------------------------	--------------

	Procedimiento para Reclutamiento y Selección	
Página: 1 de 12	Gestión de Recursos Humanos	USO INTERNO



## PROCEDIMIENTO PARA RECLUTAMIENTO Y SELECCION

Código del Documento	Versión	Enfoque	Fecha de Vigencia	Total Páginas
SPT_PRO_02	1.0	General	10/05/2022	12
Etapas	Nombre del Responsable	Rol	Fecha	
Elaborado por:	Joseph Kenneth Guevara Ocaña	Facilitador	10/05/2021	
Revisado por:	Jose Ledoro Rodríguez Silva	Gerente General		
Aprobado por:	Jose Ledoro Rodríguez Silva	Gerente General		

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido 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; el presente documento es una copia impresa, verifica la validez de la misma. Si no es así, devuélvete la copia para asegurar que no se da en mal uso del mismo.

Creaciones Bambú	Código: SPT_PRO_02_Reclutamiento y Selección	Versión: 1.0
------------------	--	--------------

	Procedimiento para Reclutamiento y Selección	
Página: 2 de 12	Gestión de Recursos Humanos	USO INTERNO

### Hoja de Control de Cambios

Versión	Fecha	Razones Generales de Cambio	Autor
1.0	16/05/2021	Elaboración inicial de documento	Joseph Kenneth Guaveira Ocaña

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su difusión o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al editar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; el caso contrario se usará copia impresa, verifica la validez de la misma. Si no es así, examinar la copia para asegurar que no se usó un mal uso del mismo.

Creaciones Bambú	Código: SPT_PROD_04_Reclutamiento y Selección	Versión: 1.0
------------------	---	--------------

	Procedimiento para Reclutamiento y Selección	
Página: 3 de 12	Gestión de Recursos Humanos	USO INTERNO

### INDICE

1. Propósito.....	4
2. Alcance.....	4
3. Responsable.....	4
4. Frecuencia de revisión.....	4
5. Vocabulario.....	4
6. Enlace con información documentada controlada.....	4
7. Diagrama de flujo.....	5
8. Desarrollo.....	6
9. Control y retención de información documentada.....	9
10. Anexos.....	9

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su difusión o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al editar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; el caso contrario se usará copia impresa, verifica la validez de la misma. Si no es así, examinar la copia para asegurar que no se usó un mal uso del mismo.

Creaciones Bambú	Código: SPT_PROD_04_Reclutamiento y Selección	Versión: 1.0
------------------	---	--------------

	Procedimiento para Reclutamiento y Selección	
Página: 4 de 12	Gestión de Recursos Humanos	USO INTERNO

### 1. Propósito

Asegurar el adecuado procedimiento de reclutamiento y selección para contar con personal altamente calificado para cada puesto de trabajo.

### 2. Alcance

El alcance de este procedimiento va desde el requerimiento de personal por parte del Jefe Solicitante, hasta la contratación del personal.

### 3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el Gerente General de la Empresa Creaciones Bambú.

### 4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, cuando menos, una vez al año, en el mes de enero o antes si hay algún cambio o mejora significativos en el proceso.

### 5. Vocabulario

- Plaza vacante.** Puesto de trabajo libre producida por la creación de nuevos puestos de trabajo o vacantes, renuncias, despidos u otros motivos.
- Perfil del puesto.** Es la descripción concreta de las características, tareas y responsabilidades que tiene un puesto en la organización, así como las competencias y conocimiento que debe contar el candidato.
- Convocatoria.** Aspecto principal del proceso de reclutamiento, hace referencia a la invitación oficial a todos los potenciales candidatos que deseen participar en el proceso de reclutamiento para cubrir la vacante propuesta. Tiene como objetivo la captación de personal idóneo para cubrir la vacante laboral.
- Etapas de reclutamiento.** Proceso técnico que se encarga de la atracción de candidatos potenciales con las capacidades y competencias necesarias para cubrir el puesto laboral ofertada por la empresa.
- Etapas de selección.** Proceso técnico que tiene por finalidad la elección del candidato que cumple con el estricto orden de mérito, con el perfil de las competencias establecida en las especificaciones del puesto para ocupar la plaza vacante.
- Etapas de contratación.** Último proceso en el que se formaliza la incorporación del personal ganador del concurso a la empresa. Comprende desde la presentación de los documentos exigidos para formalización del contrato de trabajo.

El presente documento contiene información a ser utilizada por la Empresa Creaciones Bambú. Está prohibido su difusión o copia fuera de la Gestión de Procesos. Al editar alguna copia de este documento, verificar que la versión sea igual a la última publicada; el caso contrario se usará copia impresa, verifica la validez de la misma. Si no es así, examinar la copia para asegurar que no se usó un mal uso del mismo.

Creaciones Bambú	Código: SPT_PROD_04_Reclutamiento y Selección	Versión: 1.0
------------------	---	--------------

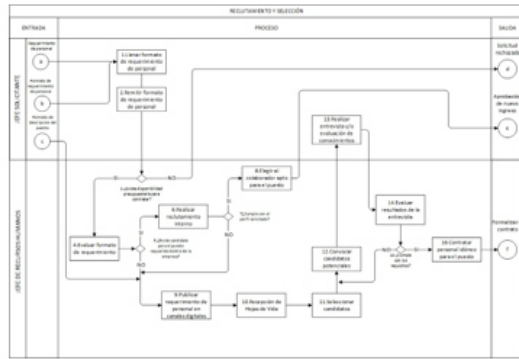


5.7. **Etapas de Inducción.** Proceso en el que el candidato recibe conocimientos necesarios para desarrollarse dentro de la empresa e integrarse plenamente en su funcionamiento.

**6. Enlace con Información documentada controlada**

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
SGC_MAN_01	Manual de procesos
SPT_LIS_01	Caracterización de Procesos: Gestión de Recursos Humanos

**7. Diagrama de flujo**



**8. Desarrollo**

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
1	Jefe Solicitantes	Llenar el formato de requerimiento de personal	El jefe del área solicita cubrir una plaza disponible en su área, es por ello por lo que llena un formato de requerimiento de personal especificando las cualidades del puesto a cubrir (Ver Anexo 10.1: Formato de requerimiento de personal)
2	Jefe Solicitante	Remite formato de requerimiento de personal	El jefe de área al momento de completar el formato de requerimiento de personal, se lo envía al Gerente General, con la finalidad de que evalúe la solicitud. El Gerente General evalúa la solicitud de requerimiento de personal, este evalúa si la empresa cuenta con la capacidad presupuestal, de no contar con presupuesto para la contratación de personal, este rechazará la solicitud del jefe de área solicitante, de contar con capacidad monetaria, este aprueba la solicitud de manera que siga el proceso de reclutamiento y selección de personal.
3	Jefe de Recursos Humanos	¿Existe disponibilidad presupuestaria para contratar?	El Jefe de Recursos Humanos se comunica mediante llamada telefónica con el Gerente General para determinar si existe suficiente capacidad monetaria para la contratación y pago del nuevo candidato a asumir el puesto requerido. De ser afirmativa la respuesta se da inicio al proceso de Reclutamiento y selección de personal, de ser negativa el proceso de reclutamiento finaliza en "Solicitud rechazada".
4	Jefe de Recursos Humanos	Evaluar formato de requerimiento	Con la aprobación de la solicitud de requerimiento de personal, el Jefe de Recursos Humanos toma como primera acción la constatación del perfil de puesto con los trabajadores de la empresa, con el fin de verificar si ellos pueden suplir la plaza disponible, de encontrar con el candidato ideal se procede a realizar el reclutamiento interno. Por otro lado, de no existir un candidato interno que cumpla con los requerimientos, se procederá a publicar la convocatoria por diferentes medios digitales.

Nº de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
5	Jefe de Recursos Humanos	¿Existe candidato para el puesto requerido dentro de la empresa?	El Jefe de Recursos Humanos revisará en su base de datos a los trabajadores que se encuentran dentro de la empresa, con la finalidad de seleccionar a aquellos que puedan asumir el cargo requerido, si el Jefe de Recursos Humanos encuentra al candidato se continúa con el proceso de "Reclutamiento Interno", de no encontrar al candidato ideal se procede a realizar el "Reclutamiento Externo".
6	Jefe de Recursos Humanos	Realizar reclutamiento interno	El Jefe de Recursos Humanos se comunica con el jefe del área solicitante con el objetivo de discutir sobre los posibles candidatos de otras áreas puedan ocupar el cargo solicitado. El Jefe de Recursos Humanos realiza una reunión con los trabajadores potenciales a asumir el puesto, para realizar evaluación y determinar si cumplen o no con los requisitos presentados en el formato de requerimiento de personal. Se elegirá aquel trabajador que se ajuste más al perfil presentado por el jefe que lo solicita.
7	Jefe de Recursos Humanos	¿Cumple con el perfil solicitado?	El Jefe de Recursos Humanos envía la lista de participantes aptos para asumir el puesto al Jefe Solicitante con el fin de que este pueda leer sus Hojas de Vida y evaluar si se ajusta al puesto solicitado, de encontrar al candidato idóneo al puesto, el Jefe Solicitante comunica por llamada telefónica al Jefe de Recursos Humanos sobre el candidato a elegir. Con esto termina el proceso de Reclutamiento interno y termina con la "Aprobación de nuevo ingreso".
8	Jefe de Recursos Humanos	Elegir al colaborador apto para el puesto	El Jefe de Recursos Humanos elige al personal idóneo para cubrir la plaza disponible, determinando los nuevos términos y condiciones de su contrato y su nueva función en el puesto solicitado. Con esta actividad se da por finalizado el proceso de "Reclutamiento y Selección".
9	Jefe de Recursos Humanos	Publicar requerimiento de personal en canales digitales	El Jefe de Recursos Humanos empezará a elaborar los documentos para la convocatoria para lo cual, el Jefe Solicitante llenará el Formato de Descripción del Puesto (Ver Anexo 10.2: Formato de Descripción de Puesto) el

N° de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
			cual servirá de base para determinar las bases del concurso. El Jefe de Recursos Humanos realizará el proceso de reclutamiento mediante la publicación de la vacante disponible por medio de los canales digitales, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bumeran</li> <li>Laborum</li> <li>LinkedIn</li> <li>Computrabajo</li> <li>Página web de la empresa, etc.</li> </ul>
10	Jefe de Recursos Humanos	Recepción de Hojas de vida	El Jefe de Recursos Humanos recepcionará las Hojas de Vida de todos los candidatos potenciales hasta la fecha límite establecida en la información determinada en los sitios web, finalizando este periodo se procederá a realizar la selección de personal.
11	Jefe de Recursos Humanos	Seleccionar candidato	El Jefe de Recursos Humanos revisará y analizará las Hojas de Vida del aspirante a cubrir el puesto con la finalidad de separar a aquellos candidatos potenciales que posiblemente puedan asumir el cargo requerido, de no cumplir el candidato con los requisitos, no continuará en el proceso de selección.
12	Jefe de Recursos Humanos	Convocar candidatos potenciales	Los candidatos seleccionados para seguir en la siguiente fase serán contactados por correo para que puedan acercarse a las instalaciones para poder continuar con el proceso de selección. En la que se les realizará una prueba de conocimientos para su futura evaluación y una pequeña entrevista.
13	Jefe Solicitante	Realizar entrevista y/o evaluación de conocimientos	Los candidatos se presentarán en la empresa de acuerdo con el horario establecido en la que se realizarán actividades como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación psicotécnica, esta evaluación abarca temas como razonamiento verbal y matemático, capacidad de abstracción.</li> <li>Evaluación de conocimientos conforme a los requerimientos del puesto</li> </ul>

N° de Actividad	Responsable	Actividad	Descripción
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevista personal, solo aquellos que logren pasar satisfactoriamente las dos evaluaciones previas, serán invitados a la entrevista personal, la cual será realizada por el Jefe Solicitante.</li> </ul>
14	Jefe de Recursos Humanos	Evaluar los resultados de la entrevista	El Jefe de Recursos Humanos, una vez culminado el proceso de selección, envía la lista de participantes aptos de acuerdo con los puntajes obtenido en las diferentes pruebas y entrevistas realizadas a los aspirantes.
15	Jefe de Recursos Humanos	¿Cumple con los requisitos?	El Jefe de Recursos Humanos envía la lista al Jefe Solicitante, con los resultados y los análisis de perfil de puesto realizado por el Jefe de Recursos humanos, seguidamente si el candidato cumple con el puesto, el Jefe de Recursos Humanos para que lleve a cabo la actividad de contratar al personal idóneo para el puesto, de no ser así, el Jefe de Recursos Humanos procede a convocar a nuevos candidatos para cubrir el puesto.
16	Jefe de Recursos Humanos	Contratar al personal idóneo para el puesto	En esta última actividad el Jefe de Recursos Humanos se comunica con el candidato seleccionado, al cual se le citará para la firma de contrato, además por parte del jefe de área solicitante brindarle al candidato ganador una charla de inducción de las funciones que realizará en el puesto que va a cubrir.

### 5. Control y retención de información documentada

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
SPT_FRP_01	Formato de requerimiento de personal	Gerente General	Se guarda para el año en curso
SPT_FDP_02	Formato de descripción del puesto	Gerente General	Se guarda para el año en curso

### 10. Anexos

N°	NOMBRE DEL ANEXO
10.1	Formato de requerimiento de personal
10.2	Formato de descripción del puesto

**Anexo 10.1: Formato de Requerimiento de Personal**

	<b>FORMATO DE REQUERIMIENTO DE PERSONAL</b>	Código: SPT_FRP_01
Versión: 1.0		
Tipo de Requerimiento	Especial ( ) Práctica profesional ( ) Práctica pre-profesional ( )	
CARGO	ÁREA	
PRINCIPALES FUNCIONES		
DURACIÓN: <input type="text"/> NRO. VACANTES: <input type="text"/> CARRERA: <input type="text"/> NIVEL ACADÉMICO: <input type="text"/>		
CONOCIMIENTOS: (Post grado, especializaciones, idiomas, etc.)		
OTROS REQUISITOS: (Competencias, habilidades, áreas de interés, méritos, etc.)		
EXPERIENCIA REQUERIDA		
FECHA LÍMITE RECEPCIÓN DE CV		

**Anexo 10.2: Formato de Descripción del Puesto**

	<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	Código: SPT_FRP_02
Versión: 1.0		
1. IDENTIFICACIÓN	Título del Puesto: _____ Dirección: _____ Punto del negocio: _____ Departamento: _____ 2. NOMBRE DEL PUESTO: _____ Ciudad: _____	
3. ORGANIGRAMA		
4. RESPONSABILIDADES PRINCIPALES: - Título de las responsabilidades más importantes: _____ - Título de las responsabilidades secundarias: _____ - Título de las tareas de sus subordinados: _____		
5. Formación Recomendada o exigencia legal PARA DESEMPEÑAR EL PUESTO		
5.1 Conozca todas las responsabilidades descritas, indique el grado de necesidad (necesario para el desempeño de las responsabilidades) - atribuciones DE ESTE PUESTO		
5.2 Tiempo de la experiencia Recomendada PARA DESEMPEÑAR EL PUESTO: Conozca el grado de necesidad del puesto con base en el tiempo necesario para que el desempeño satisficiera un estándar.		
5.3 Describa, sobre las Competencias, Habilidades y Actitudes necesarias para el desempeño de las actividades que forman parte de este puesto.		
Atribuciones: _____ Responsabilidades: _____ Actividades: _____		
Aprobaciones: _____ Responsable: _____ Fecha: _____ Representante: _____ Firma: _____		

**FINAL DE DOCUMENTO (Procedimiento para Reclutamiento y Selección)**

## APENDICE BW

### MANUAL DE PROCESOS

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/06/2021
		Elaborado por:	CX 16 33
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

#### I. MANUAL DE PROCESOS – CREACIONES BAMBU



Página | 1

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/06/2021
		Elaborado por:	CX 16 33
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

#### ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	4
DATOS GENERALES .....	5
1. OBJETIVOS .....	5
2. ALCANCE .....	6
3. CONTENIDO .....	6
4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	6
4.1. MACROPROCESO .....	7
4.2. PROCESO .....	7
4.3. MAPA DE PROCESOS .....	7
4.4. ALCANCE DE PROCESO .....	7
4.5. SIPOC .....	7
5. MAPA DE PROCESO – CREACIONES BAMBU .....	8
6. MACROPROCESO ESTRATÉGICO .....	10
6.1. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO .....	10
6.2. CONTROL ESTRATÉGICO .....	12
7. MACROPROCESO OPERACIONAL .....	14
7.1. GESTIÓN COMERCIAL .....	14
7.2. INGENIERÍA Y DESARROLLO DE PRODUCTO .....	15
7.3. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN .....	17
7.4. LOGÍSTICA DE ENTRADA .....	19
7.5. PREDIMENSIONADO .....	20
7.6. CORTADO .....	22
7.9. ESPIGADO .....	25
7.10. ESCORPLEADO .....	26
7.11. ENSAMBLADO .....	27
7.12. ACABADO .....	28
7.13. LOGÍSTICA DE SALIDA .....	29
7.14. SERVICIO POST VENTA .....	30

Página | 2

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/06/2021
		Elaborado por:	CX 16 33
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

8. MACROPROCESO DE SOPORTE Y/O APOYO .....	31
8.1. CONTABILIDAD Y FINANZAS .....	31
8.2. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	33
8.3. GESTIÓN DE CALIDAD .....	35
8.4. GESTIÓN DE COMPRAS .....	37
8.5. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS .....	39
8.6. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	40

Página | 3

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

### INTRODUCCIÓN

El Manual de Procesos (MAPRO) es una herramienta para apoyar la gestión que realiza la empresa Creaciones Bambú, esta herramienta es indispensable para la estandarización y documentación descriptiva y detallada de todos los procesos que se encuentran en interacción dentro del producto patrón a estudiar con el objetivo de tener un producto de alta calidad. Los procesos se definen en este documento con todos sus componentes identificados y detallados para la adecuada comprensión del funcionamiento de la organización.

Además, este documento contiene las actividades que comprenden cada proceso de la organización y la interrelación de los procesos de forma gráfica, que facilite su rápido entendimiento. Es una herramienta muy útil principalmente para los nuevos colaboradores que se integran a la empresa, permite comprender el funcionamiento de los procesos. Ejecutar de manera eficiente los procesos permitirá reducir posibles errores y desviaciones dentro de los procesos.

Para la elaboración el desarrollo del manual de procesos, se obtuvo la participación de los principales responsables dentro de la empresa tales como operarios, jefe de producción, jefe de planta y el gerente general, por lo que ellos se comprometen a difundir y velar por el cumplimiento de los procesos, sus actividades y correcto seguimiento de indicadores.

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

### DATOS GENERALES

A continuación, se presenta la información general de la empresa tales como actividad comercial, año de inicio de actividades, dirección y demás afines, asimismo los objetivos primordiales por lo que se requiere la elaboración del presente manual. Además, se describe el alcance de su aplicación.

Creaciones Bambú es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de muebles de madera

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA "CREACIONES BAMBÚ"	
RUC	10068753754
TIPO DE CONTRIBUYENTE	Persona Natural con Negocio
RAZÓN SOCIAL	RODRIGUEZ SILVA, JOSE LEODORO
NOMBRE COMERCIAL	Creaciones Bambú
ACTIVIDAD COMERCIAL	Fabricación de productos de Madera
INICIO DE ACTIVIDADES	19/05/1986
CONDICIÓN	Activo
DIRECCIÓN DEL DOMICILIO	Asoc. De vivienda las Garas Mz "J" Lt 6-7 Cruze Av. Trapiche y Chimpu - Carabaylo

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

### 1. OBJETIVOS

- Desarrollar un documento general que integre los procesos tanto estratégicos, operacionales y de soporte.
- Establecer el mapa de procesos y su organización, clasificación e interacción de los procesos que los conforman.
- Determinar las funciones necesarias de cada proceso para con el producto y así optimizar esfuerzos en las realizaciones de actividades designadas al operario y optimar tiempos.
- Proporcionar un flujo de información de cada uno de los procesos de la empresa, así como también el alcance y objetivo de cada proceso.

### 2. ALCANCE

Lo descrito en el presente manual aplica para todas las áreas integrantes de la empresa Creaciones Bambú y aquello vinculantes a los procesos de la organización. La aplicación de la estandarización dará inicio desde el momento de la aprobación del manual de procedimientos.

### 3. CONTENIDO

El presente manual (MAPRO) engloba los procesos implicados en la producción de la Carpeta escotar de la empresa Creaciones Bambú. Se dividen en procesos estratégicos, operacionales y de soporte. Dichos procesos se encuentran relacionados entre sí secuencialmente y en constante interrelación, proporcionando o recibiendo bienes tangibles y/o intangibles, los cuales se puntualizan como entradas y salidas según lo determinado en la metodología SIPOC.

Cada proceso es descrito de forma pormenorizada que incluye el nombre del proceso, responsable, objetivo, avance, proveedor, entradas, procesos, salidas, clientes, recursos, documentación, riesgos, controles e indicadores.

Todos los colaboradores de la organización deben conocer el mapa de procesos de forma que entiendan el funcionamiento y secuencia de todos los procesos que participan dentro de la empresa. Es por ello la necesidad de que cada empleado cuente con un ejemplar del presente manual vigente.

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	13/05/2021
		Elaborado por:	CR & JG
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

#### 4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Seguidamente se detallan algunos términos relevantes para la adecuada comprensión del Manual de Procesos de Creaciones Bambú. Estos términos han sido adoptados por la organización como parte de la misma y necesario su comprensión.

##### 4.1. MACROPROCESO

Agrupar a los procesos que comparten un objetivo común, por lo que resulta fundamental definir correctamente los objetivos, asegurando su coherencia con la misión y los objetivos institucionales. Los macroprocesos pueden clasificarse en macroproceso estratégico, macroproceso operacional y macroproceso de soporte o apoyo de acuerdo a su impacto en la organización.

##### 4.2. PROCESO

Es un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionado entre sí con un objetivo común y que transforman entradas en salidas agregándoles valor.

##### 4.3. MAPA DE PROCESOS

Un mapa de procesos es un diagrama que representa, de forma visual y organizada, los procesos de la organización en forma interrelacionada. Su objetivo principal es listar los procesos, mostrar su secuencia y funcionamiento y ser de fácil identificación.

##### 4.4. ALCANCE DE PROCESO

El alcance de un proceso define el punto de inicio de un proceso y el fin del mismo, así como también su cobertura, es decir, menciona desde qué actividad abarca un proceso y hasta qué actividad es responsabilidad del mismo.

##### 4.5. SIPOC

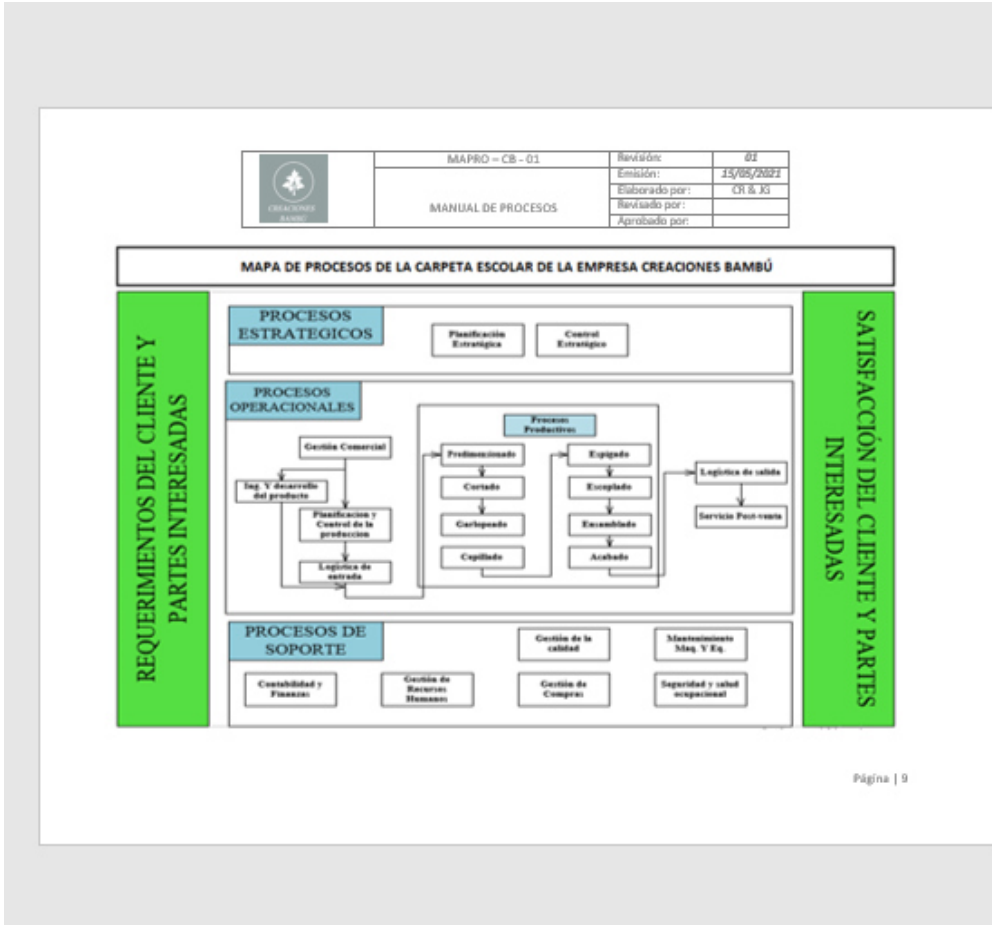
SIPOC es una herramienta en formato tabular para caracterizar un proceso, lo organiza de manera ordenada y secuencial para un fácil entendimiento a partir de

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	13/05/2021
		Elaborado por:	CR & JG
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

la identificación de elementos claves en los dominios de: Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Clientes.

#### 5. MAPA DE PROCESO – CREACIONES BAMBÚ

El mapa de proceso de la empresa detalla los procesos que participan y les da una clasificación en macroprocesos, tiene como principal entrada de la organización los requisitos del cliente y los requisitos satisfechos como principal salida.



	MAPRO – CB – 01	Revisión: 01
	MANUAL DE PROCESOS	
	Emisión: 15/05/2021	Elaborado por: CR & JS
	Revisado por:	Aprobado por:

### 5.1 Alineamiento de objetivos estratégicos vs Mapa de Procesos

El alineamiento estratégico nos permite estar seguros de que los procesos que se van a realizar cumplan con los objetivos estratégicos de la organización.

	Proceso	Objetivo Estratégico	Indicador
Procesos Estratégicos	Planificación Estratégica	Ser una empresa líder en el mercado	% de market share
	Control Estratégico	Alinear la organización a la estrategia	% de eficiencia estratégica
Procesos Operacionales	Gestión Comercial	Aumentar la satisfacción del cliente	Índice de satisfacción del cliente
	Ing y Desarrollo del Producto	Ofrecer productos con diseños innovadores y durables	% de participación del cliente
	Planificación y Control de la Producción	Aumentar la productividad	Índice de productividad
	Logística de Insumos	Reducir los costos	Costo unitario de producto
	Producción	Eficiencia Operativa	% de eficiencia operativa
	Logística de Salida	Reducir los tiempos de entrega de material a cliente	Índice de tiempo de entrega
	Servicio Post-Venta	Incrementar las ventas	% de crecimiento de ventas
Procesos de Soporte	Contabilidad y Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE
	Gestión de Recursos Humanos	Mejorar las competencias laborales	Índice de capacitación de operarios
	Gestión de Calidad	Mejorar la calidad de los productos	% de productos defectuosos
	Gestión de Compras	Reducir los tiempos de entrega de materia prima	Índice de tiempos de entrega a proveedores
	Mantenimiento de Máq. Y Eq.	Aumentar la disponibilidad de los recursos	Índice de disponibilidad
	Seguridad y Salud Ocupacional	Reducir lesiones incapacitantes	% de lesiones incapacitantes

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	01
		Emisión:	15/06/2021
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

## 6. MACROPROCESO ESTRATÉGICO

Comprende a los procesos que definen el direccionamiento estratégico y la mejora continua de la organización mediante la planificación y control, el macroproceso estratégico incluye los procesos:

- Planeamiento estratégico
- Control estratégico

### 6.1. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO:

Proceso en el cual se establece una estrategia general para alcanzar los objetivos, asimismo la elaboración de los planes de acción que conducirán a la consecución de dichos objetivos, en este proceso se define la planificación del alcance a corto y largo plazo de planes.

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	01
		Emisión:	15/06/2021
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Elaboración Planes		Ejecución de Estrategia	
Objetivo del proceso:	Ejecutar el direccionamiento estratégico dentro de lo aprobado y revisar el desempeño.		
Responsable:	Gerencia General		
Alcance:	Compañía desde la formación del proceso, desde el área de estrategia, planes y proyectos, hasta el cumplimiento de los planes y proyectos.		
PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	CONTROL	MEJORA CONTINUA
<b>Planeamiento estratégico</b> - Realización de la estrategia para el largo y corto plazo. - Definición de los objetivos de corto y largo plazo. - Definición de los recursos del desarrollo de la estrategia.	<b>Planificación</b> - Definición de la estrategia para el largo y corto plazo. - Definición de los objetivos de corto y largo plazo. - Definición de los recursos del desarrollo de la estrategia.	<b>Ejecución</b> - Ejecución de la estrategia para el largo y corto plazo. - Ejecución de los objetivos de corto y largo plazo. - Ejecución de los recursos del desarrollo de la estrategia.	<b>Control</b> - Ejecución de la estrategia para el largo y corto plazo. - Ejecución de los objetivos de corto y largo plazo. - Ejecución de los recursos del desarrollo de la estrategia.
<b>Clasificación de la empresa</b> - Definición de la clasificación de la empresa.	<b>Clasificación de la empresa</b> - Definición de la clasificación de la empresa.	<b>Clasificación de la empresa</b> - Definición de la clasificación de la empresa.	<b>Clasificación de la empresa</b> - Definición de la clasificación de la empresa.
<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.
<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.
<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.
<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.	<b>Revisión</b> - Revisión del desempeño de la empresa.

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	01
		Emisión:	15/06/2021
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

## 6.2. CONTROL ESTRATEGICO

El proceso de control estratégico constituye la última etapa del proceso de dirección estratégica, mide el progreso hacia los objetivos con los indicadores establecidos y así asegurar que las acciones se dirijan de acuerdo con los planes establecidos.





	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Aprobado por:	

El proceso de diseño del producto inicia con la recepción de los requerimientos del cliente del proceso de gestión comercial, para luego desarrollar prototipos que cumplan con dichos requisitos. Este proceso termina con la entrega de una ficha técnica del producto al proceso de planificación de la producción.

Nombre del Proceso		Ingeniería y desarrollo del producto				
Objetivo del Proceso:		Realizar el diseño de los productos mediante los requerimientos y especificaciones técnicas solicitadas.				
Regulador:		Ley General				
Alcance:		El proceso comprende desde la recepción de las especificaciones hasta la entrega del bocanque a los procesos productivos.				
S (Proveedores)	I (Institución)	F (Proceso)	O (Salida)	C (Clientes)		
		<b>PLANEAR</b> Planificar de como plasmar los requerimientos en el diseño. Planeación de las fichas en la que se desarrollan los prototipos. <b>HACER</b> Diseñar el bocanque del producto. Diseñar el prototipo. <b>VERIFICAR</b> Comprobar que el diseño cumple con las especificaciones. Verificar que el diseño cumple con las normas legales. <b>ACTUAR</b> Realizar modificaciones al diseño. Hacer y realizar prototipos.	Diseño específico del producto	- Todo los procesos productivos		
		<b>RECURSOS</b> Humano: - Leds Comercial - Procedimiento de la realización de diseño Infraestructura: - Computadora - Factible - Oficina de oficina Proveedores: - Gestión de Bienes - Gestión de Compra	<b>DOCUMENTACIÓN</b> Interno: - Procedimiento de la realización de diseño - Normas legales según productos Registros: - Registro de contratos realizados. - Registro de ventas. - Facturas y facturas de purchase.	<b>REQUIS</b> Mecánica (Infraestructura): - Falta de computadores - Falta de una oficina individual	<b>CONTROL</b> - Verificación del funcionamiento de equipos - Verificación del cumplimiento del procedimiento del diseño. - Tiempo de realización de prototipos	<b>INDICADORES</b> Índice de aceptación de diseño. - Tiempo de realización de prototipos
		<b>MATERIALES (Insumos):</b> - Lista de materiales a comprar de ellos <b>Mano de obra (Personas):</b> - Capacitación al personal	<b>CONTROL</b> - Control de inventario de ellos			

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Aprobado por:	

### 7.3. PLANIFICACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

El proceso de planificación de la producción inicia con la recepción de la ficha Técnica suministrada por el proceso de gestión comercial, la cual contiene las especificaciones de materiales e insumos en la cantidad y tiempos necesarios para la producción, y que luego se utilizaran para planificar los recursos a utilizar para el proceso productivo. Este proceso termina con la generación de la orden de producción.

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Aprobado por:	

Nombre del Proceso		Planificación Control de la producción				
Objetivo del Proceso:		Realizar la gestión de los recursos de la empresa en cantidad y tiempos, para la producción de los productos en el tiempo solicitado.				
Regulador:		Gestión de planes de control de la producción				
Alcance:		El proceso involucra la recepción de los requerimientos en materia de cantidad y tiempo de producción de los productos.				
S (Proveedores)	I (Institución)	F (Proceso)	O (Salida)	C (Clientes)		
		<b>PLANEAR</b> Planificar de que recursos se necesitan para la producción. Análisis de los recursos de la empresa. <b>HACER</b> Realizar el plan de gestión de producción. Generar el pedido. <b>VERIFICAR</b> Considerar el cumplimiento del plan de producción en el día. Entregar el plan a la Gerencia con el día de entrega. <b>ACTUAR</b> Realizar ajustes correspondientes a las variaciones solicitadas por producción. Evaluar como todo ha sido en caso de cumplir los requisitos.	- Plan de producción. - Comprobación de entrega. - Planificación de la producción semanal y diaria. - Gestión de recursos a realizar compra orden.	- Necesidad de producción. - Urgencia de entrega. - Gestión de compra.		
		<b>RECURSOS</b> Humano: - Personal de la Gerencia y personal de la oficina. Infraestructura: - Computadora. - Programa de gestión de compras. Proveedores: - Gestión de Bienes. - Gestión de Compra.	<b>DOCUMENTACIÓN</b> Interno: - Procedimiento de la realización de diseño. - Normas legales según productos. Registros: - Registro de contratos realizados. - Registro de ventas. - Facturas y facturas de purchase.	<b>REQUIS</b> Mecánica (Infraestructura): - Falta de computadores. - Falta de una oficina individual.	<b>CONTROL</b> - Verificación del funcionamiento de equipos. - Verificación del cumplimiento del procedimiento del diseño. - Tiempo de realización de prototipos.	<b>INDICADORES</b> Índice de aceptación de diseño. - Tiempo de realización de prototipos.
		<b>MATERIALES (Insumos):</b> - Lista de materiales a comprar de ellos <b>Mano de obra (Personas):</b> - Capacitación al personal	<b>CONTROL</b> - Control de inventario de ellos			

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	Aprobado por:

#### 7.4. LOGÍSTICA DE ENTRADA

El proceso de logística de entrada inicia con la recepción de los materiales, para luego almacenarlos en el área adecuada y abastecer al proceso de producción de forma eficaz, cumpliendo con los procedimientos internos.

Nombre del Proceso		Logística de Entrada			
Objetivo del Proceso:		Abastecer los insumos en cantidades necesarias a producción en un tiempo determinado para el cumplimiento del programa establecido.			
Responsable:		Jefe de Logística			
Alcance:		El proceso comprende desde la recepción y almacenamiento de los insumos hasta su distribución a distintas unidades.			
S (Procedimiento)	I (Instancia)	P (Proceso)	O (Objetivo)	C (Criterios)	
-Planificar y controlar la producción  -Gestión de compras	-Plan de producción semanal y diario  -Pedido de MP a los proveedores	<b>PLANIFICACIÓN</b>	-Planificar la entrega y entrega de los materiales requeridos por producción	-Materiales e insumos	-Procesos productivos
		<b>INFORMACIÓN</b>	-Revisar los materiales	-Materiales e insumos	-Planificar y controlar la producción
		<b>VERIFICACIÓN</b>	-Verificar el stock de materiales en producción de materia prima de los materiales requeridos	-Stock de materia prima	-Previsiones
		<b>ACTUACIÓN</b>	-Presentación de pedidos por productos incompletos. -Devolución de materiales defectuosos.	-MP que no cumple con las especificaciones solicitadas.	-Previsiones
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	INDICADORES	CONTROLES	RINCIONES	RINCIONES
-Personal Operativo -Ajuste de sistemas	-Formas de recepción de insumos -Instrucciones de fabricación	-Materiales (Insumos) -Código de barras -Faltas de materialización	-Verificación del funcionamiento de equipos	-Indice de rotación de MP	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes
-Insumos -Materiales -Equipos -Materiales	-Formas de recepción de insumos -Instrucciones de fabricación	-Materiales (Insumos) -Código de barras -Faltas de materialización	-Inspección por cada lote recibido	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes
-Procedimientos -Gestión de inventarios -Gestión de Compras	-Registros de recepción de insumos -Reporte de	-Materiales (Insumos) -Código de barras -Faltas de materialización	-Inspección por cada lote recibido	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	Aprobado por:

#### 7.5. PREDIMENSIONADO

El proceso inicia con la recepción de los materiales a utilizar, prosigue con el dimensionado de la madera, toma de medidas y marcar la madera en las dimensiones requeridas para la fabricación de las partes del producto.

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	Aprobado por:

Nombre del Proceso	Predimensionado				
Objetivo del Proceso:	Tomar medidas y marcar los abastecimientos requeridos para la fabricación de partes del producto.				
Responsable:	Jefe de Producción				
Alcance:	El proceso se desarrolla en el área de producción, comprende desde el recepción del MP hasta la entrega del producto marcado.				
S (Procedimiento)	I (Instancia)	P (Procedimiento)	O (Objetivo)	C (Criterios)	
-Logística de entrada  -Planificación y control de la producción  -Toma de medidas del producto	-Materiales e insumos  -Plan de producción  -Pedido del producto	<b>PLANIFICACIÓN</b>	-Planificar el mejor uso de la madera disponible	-Pedido de materia prima	-Código
		<b>INFORMACIÓN</b>	-Revisar los materiales e insumos	-Materiales e insumos	-Pedido de PD.
		<b>VERIFICACIÓN</b>	-Verificar el stock de materiales en producción de materia prima de los materiales requeridos	-Materiales e insumos	-Pedido de PD.
		<b>ACTUACIÓN</b>	-Presentación de pedidos por productos incompletos. -Devolución de materiales defectuosos.	-Materiales e insumos	-Pedido de PD.
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	INDICADORES	CONTROLES	RINCIONES	RINCIONES
-Personal Operativo -Ajuste de sistemas	-Formas de recepción de insumos -Instrucciones de fabricación	-Materiales (Insumos) -Código de barras -Faltas de materialización	-Verificación del funcionamiento de equipos	-Indice de rotación de MP	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes
-Insumos -Materiales -Equipos -Materiales	-Formas de recepción de insumos -Instrucciones de fabricación	-Materiales (Insumos) -Código de barras -Faltas de materialización	-Inspección por cada lote recibido	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes
-Procedimientos -Gestión de inventarios -Gestión de Compras	-Registros de recepción de insumos -Reporte de	-Materiales (Insumos) -Código de barras -Faltas de materialización	-Inspección por cada lote recibido	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes	-Nivel de stock de materiales. -Cumplimiento de despacho de ordenes

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

7.6. CORTADO

En este proceso consiste en la recepción de las piezas previamente dimensionadas y se prosigue a cortar la madera en la máquina sierra circular, para así obtener las piezas con las medidas y formas deseadas.

Nombre del Proceso		Cortado		
Objetivo del Proceso		Cortar las medidas de las piezas comerciales y formas solicitadas en el diseño		
Responsable		Jefe de Producción		
Alcance		El proceso comprende desde la recepción de la madera hasta la entrega de las piezas cortadas		
S (Frecuencia)	L (Lugar)	P (Proceso)	O (Materia)	C (Estrato)
-Frecuencia diaria	-Plantas de producción	<b>PLANEAR</b> -Planificar el orden de la corte en la pieza -Planificar el tiempo de corte de la pieza	-Piezas de madera cortada	-Cortado
-Planificación control de la producción	-Plan de producción	<b>RECORRER</b> -Revisión de la pieza -Revisar medidas en la máquina -Cortar la pieza	-Piezas de madera cortada	-Cortado
-Seguimiento de calidad del producto	-Chequeo del producto	<b>VERIFICAR</b> -Revisión del producto en proceso -Verificar la calidad de la pieza		
		<b>ACTUAR</b> -Ajustar la velocidad de la máquina -Comprobar el funcionamiento de la máquina -Revisar el funcionamiento de la máquina		
RECURSOS	ASIGNACIÓN	RECURSOS	CONTEXTO	REQUISITOS
Humanos	Operarios	Maquinaria (Máquina de corte)	- Verificación del funcionamiento de la máquina	- Verificación del funcionamiento de la máquina
Materiales	Materiales de producción	Materiales de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Infraestructura	Plantas de producción	Plantas de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Equipos	Máquina de corte	Máquina de corte	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Procedimientos	Procedimientos de producción	Procedimientos de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Medios de transporte	Medios de transporte	Medios de transporte	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Medios de comunicación	Medios de comunicación	Medios de comunicación	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

7.7. GARLOPEADO

Este proceso consiste en realizar un valván con la madera en la máquina cepilladora apoyada en la escuadra de 90°, para lograr nivelar las caras y cantos de la madera (enderezarlas). Para eliminar las curvaturas naturales formadas para la madera.

Nombre del Proceso		Garlopeado		
Objetivo del Proceso		Nivelar los cantos y caras de la pieza (enderezarla)		
Responsable		Jefe de Producción		
Alcance		El proceso comprende desde la recepción de la madera hasta la entrega de las piezas niveladas		
S (Frecuencia)	L (Lugar)	P (Proceso)	O (Materia)	C (Estrato)
-Cortado	-Pieza cortada	<b>PLANEAR</b> -Planificar el orden de la corte en la pieza -Planificar el tiempo de corte de la pieza	-Piezas de madera nivelada	-Cepillado
-Planificación control de la producción	-Plan de producción	<b>RECORRER</b> -Revisión de la pieza -Revisar medidas en la máquina -Cortar la pieza	-Piezas de madera nivelada	-Cepillado
-Seguimiento de calidad del producto	-Chequeo del producto	<b>VERIFICAR</b> -Revisión del producto en proceso -Verificar la calidad de la pieza		
		<b>ACTUAR</b> -Ajustar la velocidad de la máquina -Comprobar el funcionamiento de la máquina -Revisar el funcionamiento de la máquina		
RECURSOS	ASIGNACIÓN	RECURSOS	CONTEXTO	REQUISITOS
Humanos	Operarios	Maquinaria (Máquina de cepillado)	- Verificación del funcionamiento de la máquina	- Verificación del funcionamiento de la máquina
Materiales	Materiales de producción	Materiales de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Infraestructura	Plantas de producción	Plantas de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Equipos	Máquina de cepillado	Máquina de cepillado	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Procedimientos	Procedimientos de producción	Procedimientos de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Medios de transporte	Medios de transporte	Medios de transporte	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Medios de comunicación	Medios de comunicación	Medios de comunicación	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

7.8. CEPILLADO

Este proceso consiste en realizar un valván lento a la madera para eliminar capas superiores y Obtener el mejor acabado superficial requerido por cada pieza del producto. Comprende desde la recepción de la pieza garlopeado y termina con la pieza cepillada.

Nombre del Proceso		Cepillado		
Objetivo del Proceso		Nivelar y obtener superficies lisas en los cantos de la pieza		
Responsable		Jefe de Producción		
Alcance		El proceso comprende desde la recepción de la madera hasta la entrega de las piezas cepilladas		
S (Frecuencia)	L (Lugar)	P (Proceso)	O (Materia)	C (Estrato)
-Cepillado	-Pieza nivelada	<b>PLANEAR</b> -Planificar el orden de la corte en la pieza -Planificar el tiempo de corte de la pieza	-Piezas de madera cepillada	-Cepillado
-Planificación control de la producción	-Plan de producción	<b>RECORRER</b> -Revisión de la pieza -Revisar medidas en la máquina -Cortar la pieza	-Piezas de madera cepillada	-Cepillado
-Seguimiento de calidad del producto	-Chequeo del producto	<b>VERIFICAR</b> -Revisión del producto en proceso -Verificar la calidad de la pieza		
		<b>ACTUAR</b> -Ajustar la velocidad de la máquina -Comprobar el funcionamiento de la máquina -Revisar el funcionamiento de la máquina		
RECURSOS	ASIGNACIÓN	RECURSOS	CONTEXTO	REQUISITOS
Humanos	Operarios	Maquinaria (Máquina de cepillado)	- Verificación del funcionamiento de la máquina	- Verificación del funcionamiento de la máquina
Materiales	Materiales de producción	Materiales de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Infraestructura	Plantas de producción	Plantas de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Equipos	Máquina de cepillado	Máquina de cepillado	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Procedimientos	Procedimientos de producción	Procedimientos de producción	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Medios de transporte	Medios de transporte	Medios de transporte	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza
Medios de comunicación	Medios de comunicación	Medios de comunicación	- Verificación de la calidad de la pieza	- Verificación de la calidad de la pieza

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2022
		Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

7.9 ESPIGADO

Este proceso consiste en realizar las espigas (puntas sobresalientes de la madera) en los extremos de la pieza según las dimensiones especificadas mediante la máquina fresadora.

Nombre del Proceso		Espigado		
Objetivo del Proceso:		Realizar las espigas en los extremos de la pieza según dimensiones especificadas.		
Responsable:		Área de Producción		
Ámbito:		El proceso comprende desde la recepción de la pieza hasta la entrega de la pieza con las espigas.		
Etapa	Actividad	Proceso	Control	Indicador
-Corte de la pieza	-Recepción de la pieza	-Realizar el orden de espigado en la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Espigado
		-Verificar el tiempo de espigado por pieza		
-Realización y control de la producción	-Plan de producción	-Recepción de la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Fijación de la pieza en la máquina
		-Corte de la pieza	-Verificar el tiempo de espigado por pieza	-Fijación de la pieza en la máquina
-Fijación y desarrollo del producto	-Corte de la pieza	-Recepción de la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Fijación de la pieza en la máquina
		-Corte de la pieza	-Verificar el tiempo de espigado por pieza	-Fijación de la pieza en la máquina
<b>RECURSOS</b>		<b>INDICADORES</b>		
<b>Humano:</b>		<b>Operarios</b>		
<b>Maquinaria y equipo:</b>		<b>Máquina fresadora</b>		
<b>Material:</b>		<b>Material de la pieza</b>		
<b>Procedimiento:</b>		<b>Manual de uso de la máquina</b>		
<b>Medio ambiente:</b>		<b>Seguridad</b>		

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2022
		Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

7.10 ESCOPELADO

Realizar agujeros internos en las piezas según las dimensiones requeridas mediante la máquina escopeadora. Comprende desde la recepción de la pieza espigada y concluye con la entrega de la pieza escopeada.

Nombre del Proceso		Escopeado		
Objetivo del Proceso:		Realizar los agujeros internos en las piezas según dimensiones solicitadas.		
Responsable:		Área de Producción		
Ámbito:		El proceso comprende desde la recepción de la pieza con las espigas hasta la entrega de la pieza con los agujeros.		
Etapa	Actividad	Proceso	Control	Indicador
-Recepción de la pieza	-Plan de producción	-Recepción de la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Escopeado
		-Corte de la pieza	-Verificar el tiempo de escopeado por pieza	-Escopeado
-Fijación y desarrollo del producto	-Corte de la pieza	-Recepción de la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Escopeado
		-Corte de la pieza	-Verificar el tiempo de escopeado por pieza	-Escopeado
<b>RECURSOS</b>		<b>INDICADORES</b>		
<b>Humano:</b>		<b>Operarios</b>		
<b>Maquinaria y equipo:</b>		<b>Máquina escopeadora</b>		
<b>Material:</b>		<b>Material de la pieza</b>		
<b>Procedimiento:</b>		<b>Manual de uso de la máquina</b>		
<b>Medio ambiente:</b>		<b>Seguridad</b>		

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2022
		Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

7.11 ENSAMBLADO

Este proceso consiste en la unificación total de las partes de las piezas de manera que ajuste entre sí perfectamente para la obtención de la carpeta de madera. Comprende desde la recepción de todas las piezas y concluye con la entrega del producto ensamblado al proceso de acabado.

Nombre del Proceso		Ensamblado		
Objetivo del Proceso:		Unificación total de las partes de la carpeta de madera que ajuste entre sí perfectamente.		
Responsable:		Área de Producción		
Ámbito:		El proceso comprende desde la recepción de todas las piezas hasta la entrega del producto ensamblado al proceso de acabado.		
Etapa	Actividad	Proceso	Control	Indicador
-Recepción de la pieza	-Plan de producción	-Recepción de la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Ensamblado
		-Corte de la pieza	-Verificar el tiempo de ensamblado por pieza	-Ensamblado
-Fijación y desarrollo del producto	-Corte de la pieza	-Recepción de la pieza	-Fijación de la pieza en la máquina	-Ensamblado
		-Corte de la pieza	-Verificar el tiempo de ensamblado por pieza	-Ensamblado
<b>RECURSOS</b>		<b>INDICADORES</b>		
<b>Humano:</b>		<b>Operarios</b>		
<b>Maquinaria y equipo:</b>		<b>Máquina ensambladora</b>		
<b>Material:</b>		<b>Material de la pieza</b>		
<b>Procedimiento:</b>		<b>Manual de uso de la máquina</b>		
<b>Medio ambiente:</b>		<b>Seguridad</b>		

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

### 7.12 ACABADO

Proceso productivo final, en el cual se da el acabado superficial y estético a la carpeta, en donde se lava, barniza, lacua y limpia para posteriormente embalarlo obteniendo así el producto final. Comienza con la recepción del producto ensamblado y con la entrega del producto terminado al almacén.

Nombre del Proceso		Acabado		
Objetivo del Proceso		Dar el acabado superficial, estético a la carpeta y su empaquetado.		
Responsable		Jefe de Producción		
Alcance:		El proceso comprende desde la recepción de la carpeta ensamblada y finaliza hasta la entrega del producto terminado al almacén.		
S (Proveedor)	I (Entidad)	F (Proceso)	O (Método)	C (Clientes)
		<b>PLANEAR</b>		
Ensamblado	Producto ensamblado	Planificar la cantidad de insumos a emplear Planificar el tiempo a emplear por producto	Producto Terminado	Logística de salida
		<b>HACER</b>		
		Recepción de la carpeta		
Planificación y control de la producción	Plan de producción	Lijado de carpeta Aplicar laca Barnizado del producto Secado del producto Limpieza del producto Empaquetado del producto	Reporte de unidades de producto terminado	Proceso de PCP
		<b>VERIFICAR</b>		
Ing. y desarrollo de producto	Diseño del producto	Revisión del producto en proceso Verificación final del producto terminado		
		<b>ACTUAR</b>		
Logística de entrada	Materiales e insumos	Corregir el inadecuado acabado del producto Reproceso producto		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	MÉTODOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción Operarios	Manuales (Instructivos del acabado)	Maquinaria (Software/maquinaria)	Verificación del funcionamiento de equipos	
Infraestructura: Herramientas y equip. Español	Normas: Normativas de seguridad para el trabajo con insumos químicos	Métodos: Método de trabajo del Acabado	Verificación del cumplimiento del procedimiento	Porcentaje de cumplimiento de ordenes administrativas
Proveedores: Gestión de RR.HH. Gestión de Compras Logística de entrada	Registros: Reporte de producción Registro de conformidad de prod.	Materiales (Insumos): Laca de imprimado y desgrase Mazo de laca (Personal): Personal no capacitado No tener completo sus EPP's	Control de inventario de materiales Control de calidad operativa	Horas hombre Eficacia operativa

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

### 7.13 LOGÍSTICA DE SALIDA

El proceso de logística de Salida inicia con la recepción de los productos conformes del área de producción, los cuales deberán ser transportados al almacén siguiendo, con los parámetros de plazo de entrega.

Nombre del Proceso		Logística de Salida			
Objetivo del Proceso		Entregar el producto final en óptimas condiciones cumpliendo con el requerimiento solicitado por el cliente externo.			
Responsable		Jefe de Logística			
Alcance:		El proceso abarca desde la recepción del producto terminado, hasta el despacho hacia el cliente externo.			
S (Proveedor)	I (Entidad)	F (Proceso)	O (Método)	C (Clientes)	
		<b>PLANEAR</b>			
Acabado	Producto Terminado	Recepción de despacho de productos ensamblados Planificar el tiempo a emplear por producto	Despacho de productos de la producción	Planificación y control de la producción	
		<b>HACER</b>			
		Recepción de la carpeta			
Gestión Comercial	Consignas de entrega	Lijado de carpeta Aplicar laca Barnizado del producto	Informe de saldos y entregas conformes	Gerencia Post Venta	
		<b>VERIFICAR</b>			
Verificación y control de la producción	Reporte de unidades de producto	Revisión de producción Verificación final del producto terminado	¿Que no completen los espacios?	Logística de salida	
		<b>ACTUAR</b>			
		Corregir el inadecuado acabado del producto Reproceso producto	Producto terminado	Clientes externos	
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	MÉTODOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Jefe de Logística Ayudante de manipular de y	Manuales (Instructivos de manipular de y)	Maquinaria (Software/maquinaria)	Verificación del funcionamiento de equipos		
Infraestructura: Almacén Herramientas y equip. Español	Normas: Normas de seguridad para el trabajo con insumos químicos	Métodos: Método de trabajo del Acabado	Verificación del cumplimiento del procedimiento	Porcentaje de cumplimiento de ordenes administrativas	
Proveedores: Gestión de RR.HH. Gestión de Compras	Registros: Reporte de producción Registro de conformidad de prod.	Materiales (Insumos): Laca de imprimado y desgrase Mazo de laca (Personal): Personal no capacitado No tener completo sus EPP's	Control de inventario de materiales Control de calidad operativa	Horas hombre Eficacia operativa	

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

### 7.14 SERVICIO POST VENTA

El proceso de Post-venta se encargará de atender cualquier duda o inconveniente del cliente después de la entrega del producto final y hacer el seguimiento respectivo y así corroborar el buen funcionamiento de los productos, con el fin de poder satisfacer y asegurar una nueva compra, además de poder fidelizar al cliente.

Nombre del Proceso		Servicio Post-Venta		
Objetivo del Proceso		Ofrecer un seguimiento de la entrega del producto final para obtener información sobre el nivel de servicio de la empresa.		
Responsable		Gerente Comercial		
Alcance:		El proceso abarca desde la entrega del producto hasta la resolución de alguna inconformidad por el cliente externo.		
S (Proveedor)	I (Entidad)	F (Proceso)	O (Método)	C (Clientes)
		<b>PLANEAR</b>		
Clientes externos	Requerimiento de satisfacción del cliente Quejas y reclamos	Planificar acciones para atender reclamos y quejas Planificar el seguimiento a los clientes atendidos	Reporte de reclamos atendidos	Gestión Comercial
		<b>HACER</b>		
Gestión Comercial	Información de reclamos	Recepción de reclamos de los clientes Realizar la subsanación de la entrega del pedido	Reporte de productos defectuosos notificados	Planificación y control de la producción
		<b>VERIFICAR</b>		
		Verificar el indicador de satisfacción Verificación que el servicio de atención fue el correcto		
		<b>ACTUAR</b>		
		Atender soluciones alternativas a las reclamaciones de clientes		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	MÉTODOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe Comercial	Manuales (Instructivos de servicio post-venta, Procedimiento de atención al cliente)	Maquinaria (Software/maquinaria)	Verificación del funcionamiento de equipos	
Infraestructura: Computadora Fuente de energía Internet	Normas: Normas de servicio post-venta, Procedimiento de atención al cliente	Métodos: Método de trabajo del Acabado	Verificación del cumplimiento del procedimiento	Nº de reclamos recibidos Nº de reclamos subsanados Tiempo promedio de atención del cliente
Proveedores: Gestión de RR.HH. Gestión de Compras	Registros: Solicitud de atención Informe de subsanación de reclamos	Materiales (Insumos): Mazo de laca (Personal): Personal no capacitado	Control de inventario de materiales Control de calidad operativa	Horas hombre Eficacia operativa

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
		Emisión:	15/05/2022
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH B. 33
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

### 8. MACROPROCESO DE SOPORTE Y/O APOYO

El macroproceso de soporte incluye los procesos que soportan la ejecución de los procesos internos, es decir son fundamentales para lograr los objetivos de los procesos misionales u operacionales y estratégicos. Son procesos transversales a toda la organización.

#### 8.1. CONTABILIDAD Y FINANZAS

El proceso de contabilidad y finanzas abarca actividades como registrar operaciones contables y datos financieros, planificar, analizar y evaluar la información registrada, buscar opciones de inversión con las que pueda control el negocio, controlar las operaciones ejecutadas y realizar todas las actividades relacionadas con la gestión tributaria.

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
		Emisión:	15/05/2022
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH B. 33
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Nombre del proceso		Objetivos y/o fines	
Gestión del proceso		Administrar y controlar los recursos humanos que brinda la empresa para el desarrollo de sus actividades.	
Propósito		Elaborar el presupuesto de personal.	
Alcance		Desde la creación de la empresa hasta la liquidación, constitución de personas jurídicas.	
Actividad	Descripción	Actividad	Descripción
1. Planeación	1.1. Definición de la estructura organizacional	1.1. Definición de la estructura organizacional	1.1. Definición de la estructura organizacional
2. Reclutamiento	2.1. Definición de la estructura organizacional	2.1. Definición de la estructura organizacional	2.1. Definición de la estructura organizacional
3. Selección	3.1. Definición de la estructura organizacional	3.1. Definición de la estructura organizacional	3.1. Definición de la estructura organizacional
4. Capacitación	4.1. Definición de la estructura organizacional	4.1. Definición de la estructura organizacional	4.1. Definición de la estructura organizacional
5. Evaluación	5.1. Definición de la estructura organizacional	5.1. Definición de la estructura organizacional	5.1. Definición de la estructura organizacional
6. Retención	6.1. Definición de la estructura organizacional	6.1. Definición de la estructura organizacional	6.1. Definición de la estructura organizacional
7. Desvinculación	7.1. Definición de la estructura organizacional	7.1. Definición de la estructura organizacional	7.1. Definición de la estructura organizacional

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
		Emisión:	15/05/2022
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH B. 33
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

### 8.2. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El proceso de recursos humanos abarca todas las actividades referentes a velar por el bienestar de los colaboradores dentro de la empresa. Este proceso abarca desde la contratación del personal, selección, capacitación y remuneración del personal.

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Objetivo del Proceso		Alcance	
Implementar y asegurar la gestión de calidad en los procesos de la organización.		Toda la organización.	
Elaboración	Actualización	Elaboración	Actualización
<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

### 8.3. GESTIÓN DE CALIDAD

La gestión de calidad es el proceso que comprende un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en el proceso de producción y en los productos o servicios obtenidos. Esta gestión se busca implementar en todos los procesos de la organización.

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Objetivo del Proceso		Alcance	
Implementar y asegurar la gestión de calidad en los procesos de la organización.		Toda la organización.	
Elaboración	Actualización	Elaboración	Actualización
<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p>Elaborado por: CR &amp; JS</p> <p>Revisado por:</p> <p>Aprobado por:</p>



	MAPRO - CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

#### 8.4. GESTION DE COMPRAS

El proceso de compras inicia con el requerimiento de compras internas por parte de la organización, una vez recibidos dichos requerimientos este proceso se encargará de conseguirlos al menor costo de acuerdo, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y en los tiempos establecidos.

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

NOMBRE DEL PROCESO		NOMBRE DEL SUBPROCESO					
Gestión de Compras		Asignación y ejecución de recursos en relación a todos los procesos de la organización					
Objetivo: Gestionar la adquisición de recursos en relación a todos los procesos de la organización							
Alcance: Gestionar la adquisición de recursos en relación a todos los procesos de la organización							
ACTIVIDADES	INDICADORES	RECURSOS	INDICADORES				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmisión de Reclamos e Incidentes</li> <li>Selección y gestión de recursos e incidentes</li> <li>Atención de Compras (Procesamiento)</li> <li>Requerimiento de recursos</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>				
				INDICADORES	INDICADORES	INDICADORES	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>

	MAPRO - CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

#### 8.5. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

El proceso de mantenimiento de maquinarias y equipo hace referencia al mantenimiento correctivo, para lo cual cuenta la organización con un personal capacitado capaz de minimizar el tiempo de indisponibilidad de cualquier maquinaria o equipo existente.

NOMBRE DEL PROCESO		NOMBRE DEL SUBPROCESO					
Mantenimiento de Maquinaria y Equipos		Gestionar la disponibilidad de la maquinaria y equipo existente, en relación a todos los procesos de la organización					
Objetivo: Gestionar la disponibilidad de la maquinaria y equipo existente, en relación a todos los procesos de la organización							
Alcance: Gestionar la disponibilidad de la maquinaria y equipo existente, en relación a todos los procesos de la organización							
ACTIVIDADES	INDICADORES	RECURSOS	INDICADORES				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>				
				INDICADORES	INDICADORES	INDICADORES	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> <li>Requisitos de recursos para la producción de servicios</li> </ul>



	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
		Emisión:	15/05/2022
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

**Ficha de Indicadores**

<b>INDICADOR</b>
Índice del nivel de competitividad de la empresa
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>
Mide la competitividad de la empresa con respecto a los demás
<b>TIPO (Por Defecto o Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
Resultado de indicadores
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Indicadores de competitividad
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Índice
<b>LINEA BASE</b>
0
<b>FECHA DE LINEA BASE</b>
1/04/2022

Fichas de indicador del proceso de Control Estratégico

<b>Ficha de indicadores</b>
<b>INDICADOR</b>
Índice de eficiencia estratégica
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Determina el nivel de eficiencia al realizar la estrategia
<b>TIPO (Por defecto o crecient)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DEL CALCULO</b>
Resultado de registros estratégicos
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registros estratégicos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LINEA BASE</b>
0,00
<b>FECHA DE LINEA BASE</b>
1/04/2022

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
		Emisión:	15/05/2022
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

**Ficha de Indicadores**

<b>INDICADOR</b>
Porcentaje del cumplimiento de reuniones planificadas
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Mide el cumplimiento de las reuniones planificadas
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
(Reuniones realizadas/Reuniones planificadas)*100%
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registro de reuniones
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LINEA BASE</b>
0
<b>FECHA DE LINEA BASE</b>
1/04/2022

**Ficha de Indicadores**

<b>INDICADOR</b>
Nivel de cumplimiento de actualizaciones de indicadores
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Mide el cumplimiento de las actualizaciones de los indicadores
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
(Indicadores actualizados / total de indicadores) *100%
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registro de indicadores
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Porcentaje
<b>LINEA BASE</b>
0
<b>FECHA DE LINEA BASE</b>
1/04/2022

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	02
		Emisión:	15/05/2022
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

**Ficha de Indicadores**

<b>INDICADOR</b>
Rendimiento global de objetivos estratégicos
<b>DEFINICION DEL INDICADOR</b>
Mide el cumplimiento de los objetivos estratégicos
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>
Creciente
<b>RESPONSABLE</b>
Gerente General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>
Resultado de indicadores de desempeño
<b>FUENTE DE VERIFICACION</b>
Registro de indicadores de desempeño
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>
Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
Índice
<b>LINEA BASE</b>
0
<b>FECHA DE LINEA BASE</b>
1/04/2022

	MAPRO – CE – 01	Revisión	01
		Emisión	15/05/2021
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Procesos Operacionales

Fichas de indicadores del proceso de Gestión Comercial

**Ficha de indicadores**

**INDICADOR**  
 Promedio de ventas de venta

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
 Mide el nivel de actividad de los clientes en relación a la empresa

**UNIDAD DE MEDICIÓN**  
 Cantidad

**FORMULA DE CALCULO**  
 (Ventas de clientes / número de clientes) \* 100

**TIPO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**PERIODO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**UNIDAD BÁSICA**  
 %

**INDICADOR CLAVE**  
 No

**Ficha de indicadores**

**INDICADOR**  
 Promedio de ventas de venta

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
 Mide el nivel de actividad de los clientes en relación a la empresa

**UNIDAD DE MEDICIÓN**  
 Cantidad

**FORMULA DE CALCULO**  
 (Ventas de clientes / número de clientes) \* 100

**TIPO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**PERIODO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**UNIDAD BÁSICA**  
 %

**INDICADOR CLAVE**  
 No

	MAPRO – CE – 01	Revisión	01
		Emisión	15/05/2021
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Ficha de indicadores

**INDICADOR**  
 Costo de ventas de venta

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
 Mide el nivel de actividad de los clientes en relación a la empresa

**UNIDAD DE MEDICIÓN**  
 Cantidad

**FORMULA DE CALCULO**  
 (Costo de ventas / número de clientes) \* 100

**TIPO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**PERIODO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**UNIDAD BÁSICA**  
 %

**INDICADOR CLAVE**  
 No

Fichas de indicadores del proceso de Ingeniería y desarrollo del producto

**Ficha de indicadores**

**INDICADOR**  
 Tiempo promedio de desarrollo de productos

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
 Mide el tiempo promedio en que se desarrollan los productos

**UNIDAD DE MEDICIÓN**  
 Horas

**FORMULA DE CALCULO**  
 (Tiempo de desarrollo de productos / número de productos) \* 100

**TIPO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**PERIODO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**UNIDAD BÁSICA**  
 Horas

**INDICADOR CLAVE**  
 No

	MAPRO – CE – 01	Revisión	01
		Emisión	15/05/2021
	MANUAL DE PROCESOS	Elaborado por:	CR & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Ficha de indicadores

**INDICADOR**  
 Promedio de ventas de venta

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
 Mide el nivel de actividad de los clientes en relación a la empresa

**UNIDAD DE MEDICIÓN**  
 Cantidad

**FORMULA DE CALCULO**  
 (Ventas de clientes / número de clientes) \* 100

**TIPO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**PERIODO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**UNIDAD BÁSICA**  
 %

**INDICADOR CLAVE**  
 No

Fichas de indicadores del proceso de Planificación y control de la Producción

**Ficha de indicadores**

**INDICADOR**  
 Promedio de cumplimiento de orden de producción

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
 Mide el cumplimiento de la orden de producción en el área establecida

**UNIDAD DE MEDICIÓN**  
 Cantidad

**FORMULA DE CALCULO**  
 (Ordenes de producción / número de órdenes programadas) \* 100

**TIPO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**PERIODO DE MEDICIÓN**  
 Mensual

**UNIDAD BÁSICA**  
 %

**INDICADOR CLAVE**  
 No

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
		Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	
MANUAL DE PROCESOS			

Ficha de Indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Grado de cumplimiento del proveedor
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Medida de nivel de cumplimiento del proveedor
<b>SCOPE (Por Sistema de Gestión)</b>	Comercio
<b>RESPONSABLE</b>	Comercio General
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	$(\frac{\text{Cantidad real} \times \text{Cantidad pronosticada}}{\text{Cantidad pronosticada}}) \times 100\%$
<b>PUNTO DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA DE LÍNEA BASE</b>	1/1/2020

Fichas de indicadores del proceso de Logística de entrada

Ficha de Indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Costo de material de insumo prima
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Medida sobre cuánto tiempo costó la insumo prima del producto
<b>SCOPE (Por Sistema de Gestión)</b>	Comercio
<b>RESPONSABLE</b>	Comercio
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{Costo de insumo}}{\text{Cantidad de insumo}}$
<b>PUNTO DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de compras
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA DE LÍNEA BASE</b>	1/1/2020

Página | 50

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
		Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	
MANUAL DE PROCESOS			

Ficha de Indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Producción de energía, servicios e insumo urbano
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Medida de cantidad de los productos por tiempo y los costos de energía
<b>SCOPE (Por Sistema de Gestión)</b>	Comercio
<b>RESPONSABLE</b>	Comercio
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{Costo de energía} \times \text{Producción de energía} \times \text{Servicios}}{\text{Producción}}$
<b>PUNTO DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA DE LÍNEA BASE</b>	1/1/2020

Fichas de indicadores del proceso de Producción

Ficha de Indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Costo energía
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Medida de cumplimiento del tiempo a unidades producidas
<b>SCOPE (Por Sistema de Gestión)</b>	Comercio
<b>RESPONSABLE</b>	Comercio
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{Costo de producción}}{\text{Cantidad de producción}}$
<b>PUNTO DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA DE LÍNEA BASE</b>	1/1/2020

Página | 51

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
		Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JS
		Revisado por:	
		Aprobado por:	
MANUAL DE PROCESOS			

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Eficiencia de horas hombre
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Medida de cumplimiento de las horas hombre planificadas
<b>SCOPE (Por Sistema de Gestión)</b>	Comercio
<b>RESPONSABLE</b>	Comercio
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{Horas hombre planificadas}}{\text{Horas hombre reales}} \times 100\%$
<b>PUNTO DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de producción
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Continuo
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA DE LÍNEA BASE</b>	1/1/2020

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Producción
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Medida de cantidad de producción de una unidad de producto o servicio por tiempo de cada hora trabajada por unidad de tiempo
<b>SCOPE (Por Sistema de Gestión)</b>	Comercio
<b>RESPONSABLE</b>	Comercio General
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{Producción} \times \text{Cantidad Producida}}{\text{Costo M.P.} \times \text{Costo Energía}}$
<b>PUNTO DE VERIFICACIÓN</b>	Registro e informes de los recursos usados en el proceso productivo
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	MANUAL
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0.00
<b>FECHA DE LÍNEA BASE</b>	30/06/2019

Página | 52

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

Fichas de indicadores del proceso de Logística de entrada

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Alcance de cobertura de productos terminados
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el nivel de cobertura que mantiene la producción terminada en almacén
<b>UNO POR UNO DEL INDICADOR</b>	Disponibilidad
<b>RESPONSABLE</b>	Gerencia General
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	venta del periodo / inventario del periodo
<b>FUENTE DE OBTENICION</b>	Reporte de eficiencia de almacén
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>FECHA BASE</b>	1/1/2020
<b>FECHA ÚLTIMA BASE</b>	30/06/2020

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de cumplimiento de inventario a receptor (Razonamiento)
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el cumplimiento de los pedidos generados a despacho
<b>UNO POR UNO DEL INDICADOR</b>	Cumplimiento
<b>RESPONSABLE</b>	Gerencia
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Inventarios disponibles - ventas) / Productos disponibles por el proveedor
<b>FUENTE DE OBTENICION</b>	Reporte de cumplimiento
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>FECHA BASE</b>	1/1/2020
<b>FECHA ÚLTIMA BASE</b>	1/1/2020

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

Fichas de indicadores del proceso de Servicio Post-venta

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Tiempo promedio de reacción de salud
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el tiempo promedio en que se resuelve los casos de los clientes
<b>UNO POR UNO DEL INDICADOR</b>	Atención
<b>RESPONSABLE</b>	Gerencia
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Número de los casos de los cuales atendidos) / Número de casos
<b>FUENTE DE OBTENICION</b>	Reporte de post venta
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Días
<b>FECHA BASE</b>	1/1/2020
<b>FECHA ÚLTIMA BASE</b>	1/1/2020

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Porcentaje de satisfacción de cliente
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el grado de satisfacción del cliente al cliente
<b>UNO POR UNO DEL INDICADOR</b>	Satisfacción
<b>RESPONSABLE</b>	Gerencia
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Número de satisfacción promedio) / Total de encuestas realizadas
<b>FUENTE DE OBTENICION</b>	Reporte de Post venta
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>FECHA BASE</b>	1/1/2020
<b>FECHA ÚLTIMA BASE</b>	1/1/2020

	MAPRO – CB – 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CH & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

Proceso de Soporte

Fichas de indicadores del proceso de Compra

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Cantidad de pedidos recibidos a tiempo
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el porcentaje de los pedidos que llegan en el tiempo establecido
<b>UNO POR UNO DEL INDICADOR</b>	Cumplimiento
<b>RESPONSABLE</b>	Gerencia
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Número de pedidos recibidos a tiempo) / Número de pedidos recibidos
<b>FUENTE DE OBTENICION</b>	Reporte de cumplimiento de pedidos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>FECHA BASE</b>	1/1/2020
<b>FECHA ÚLTIMA BASE</b>	30/06/2020

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Cantidad de pedidos no conformes por las especificaciones
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el porcentaje de pedidos no conformes por las especificaciones
<b>UNO POR UNO DEL INDICADOR</b>	Cumplimiento
<b>RESPONSABLE</b>	Gerencia
<b>FORMULA DE CALCULO</b>	(Número de pedidos no conformes por las especificaciones) / Número de pedidos recibidos
<b>FUENTE DE OBTENICION</b>	Reporte de cumplimiento de pedidos
<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>	Mensual
<b>UNIDAD DE MEDICION</b>	Porcentaje
<b>FECHA BASE</b>	1/1/2020
<b>FECHA ÚLTIMA BASE</b>	1/1/2020

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

Fichas de indicadores de Contabilidad y finanzas

**Ficha de indicadores** [Ver más](#)

**INDICADOR**  
Ejecución correcta de cobros

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
Monto e incremento de cobros

**UNO (Por Defecto en Escala)**  
Cobros

**RESPONSABLE**  
Cobros

**FORMULA DE CALCULO**  
Cobros de los meses actuales dividido por los meses a 100%

**FUENTE DE VERIFICACION**  
Reporte de cobros

**UNIDAD DE MEDICION**  
Cobros

**INDICADOR DE MEDICION**  
Cobros

**UNIDAD BASE**  
Cobros

**REVALUACION BASE**  
Cobros

**Ficha de indicadores** [Ver más](#)

**INDICADOR**  
02

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
Permite medir el rendimiento por cada el miembro

**UNO (Por Defecto en Escala)**  
Cobros

**RESPONSABLE**  
Cobros

**FORMULA DE CALCULO**  
Cobros (Prestador) / Miembro

**FUENTE DE VERIFICACION**  
Reporte de Cobros

**UNIDAD DE MEDICION**  
Cobros

**INDICADOR DE MEDICION**  
Cobros

**UNIDAD BASE**  
Cobros

**REVALUACION BASE**  
Cobros

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

Fichas de indicadores de Gestión de la calidad

**Ficha de indicadores** [Ver más](#)

**INDICADOR**  
Porcentaje de productos distribuidos

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
Es el número de productos distribuidos por día de producción

**UNO (Por Defecto en Escala)**  
Distribución

**RESPONSABLE**  
Día de producción

**FORMULA DE CALCULO**  
Número de productos distribuidos / Número de productos producidos \* 100

**FUENTE DE VERIFICACION**  
Registro de producción

**UNIDAD DE MEDICION**  
Día de producción

**INDICADOR DE MEDICION**  
Día de producción

**UNIDAD BASE**  
Día de producción

**REVALUACION BASE**  
Día de producción

Fichas de indicadores del proceso de Mantenimiento

**Ficha de indicadores** [Ver más](#)

**INDICADOR**  
Porcentaje de días de trabajo de mantenimiento

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
Número de días de trabajo de mantenimiento

**UNO (Por Defecto en Escala)**  
Mantenimiento

**RESPONSABLE**  
Mantenimiento

**FORMULA DE CALCULO**  
Número de días de trabajo de mantenimiento / Número de días de trabajo de mantenimiento \* 100

**FUENTE DE VERIFICACION**  
Reporte de mantenimiento

**UNIDAD DE MEDICION**  
Mantenimiento

**INDICADOR DE MEDICION**  
Mantenimiento

**UNIDAD BASE**  
Mantenimiento

**REVALUACION BASE**  
Mantenimiento

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	02
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	15/05/2021
		Elaborado por:	CR & JI
		Revisado por:	
	Aprobado por:		

Fichas de indicadores del proceso de Recursos Humanos

**Ficha de indicadores** [Ver más](#)

**INDICADOR**  
Porcentaje de cumplimiento de obligaciones

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
Número de cumplimiento de obligaciones a cargo de los que se han cumplido

**UNO (Por Defecto en Escala)**  
Cumplimiento

**RESPONSABLE**  
Número de cumplimiento de obligaciones

**FORMULA DE CALCULO**  
Número de cumplimiento de obligaciones / Número total de obligaciones a cargo \* 100

**FUENTE DE VERIFICACION**  
Reporte de cumplimiento de obligaciones a cargo

**UNIDAD DE MEDICION**  
Cumplimiento

**INDICADOR DE MEDICION**  
Cumplimiento

**UNIDAD BASE**  
Cumplimiento

**REVALUACION BASE**  
Cumplimiento

Fichas de indicadores del proceso de Recursos Humanos

**Ficha de indicadores** [Ver más](#)

**INDICADOR**  
Cumplimiento

**DEFINICIÓN DEL INDICADOR**  
Mide la percepción de los trabajadores respecto al clima de trabajo

**UNO (Por Defecto en Escala)**  
Clima de trabajo

**RESPONSABLE**  
Clima de trabajo

**FORMULA DE CALCULO**  
Clima de trabajo

**FUENTE DE VERIFICACION**  
Reporte de clima de trabajo

**UNIDAD DE MEDICION**  
Clima de trabajo

**INDICADOR DE MEDICION**  
Clima de trabajo

**UNIDAD BASE**  
Clima de trabajo

**REVALUACION BASE**  
Clima de trabajo

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	13/05/2021
		Elaborado por:	CH & JG
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Rotación laboral
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el número de trabajadores motivados en su punto de trabajo
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Creciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	Software de motivación laboral
<b>FUENTE DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de recursos humanos
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Trimestral
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0,00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	30/06/2020

Fichas de indicadores del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Índice de accidentes laborales
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el porcentaje de accidentes
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	(Número de accidentes / número de trabajadores) x 100%
<b>FUENTE DE VERIFICACIÓN</b>	Registro de Recursos Humanos
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Trimestral
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0,00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	3/10/2020

	MAPRO – CB - 01	Revisión:	01
	MANUAL DE PROCESOS	Emisión:	13/05/2021
		Elaborado por:	CH & JG
		Revisado por:	
		Aprobado por:	

Ficha de indicadores	
<b>INDICADOR</b>	Índice de accidentes laborales
<b>DEFINICIÓN DEL INDICADOR</b>	Mide el nivel de accidentes y la frecuencia de ocurrencia
<b>TIPO (Por Defecto es Creciente)</b>	Decreciente
<b>RESPONSABLE</b>	Gerente General
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	(Número de accidentes incapacitantes / 200000) / horas hombre trabajadas
<b>FUENTE DE VERIFICACIÓN</b>	Registro sd
<b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b>	Trimestral
<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	Porcentaje
<b>LÍNEA BASE</b>	0,00
<b>FECHA LÍNEA BASE</b>	30/06/2020



