



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

**PROPUESTA DE MEJORA DE PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C.
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PHVA**

**PRESENTADA POR
DREYDI CARRASCO DANERI
AARÓN CHIPANA ALARCÓN**

**ASESOR
GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARÍN**

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

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - No comercial – Compartir igual
CC BY-NC-SA**

Los autores permiten 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

**PROPUESTA DE MEJORA DE PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C.
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA PHVA**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR

**CARRASCO DANERI, DREYDI
CHIPANA ALARCÓN, AARÓN**

LIMA – PERÚ

2016

ÍNDICE

	página
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	1
1.1 Marco contextual	1
1.2 Marco conceptual	7
1.3 Marco legal y normativo	26
1.4 Casos de éxito	30
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	35
2.1 Materiales y métodos	35
2.2 Planear	40
2.3 Hacer	120
CAPÍTULO III PRUEBAS Y RESULTADOS	236
3.1 Verificar	236
3.2 Actuar	260
CAPÍTULO IV DISCUSIÓN Y APLICACIONES	268
4.1 Evaluación de indicadores	268
4.2 Discusiones	270
CONCLUSIONES	272
RECOMENDACIONES	274
FUENTES DE INFORMACIÓN	275
ANEXOS	281

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Histórico de Ventas	7
Figura 2: Gráfico de Control	13
Figura 3: Metodología 5S	18
Figura 4: Contribución del CMI en implementar una estrategia	20
Figura 5: Logo de la Empresa	41
Figura 6: Árbol de Problemas	49
Figura 7: Árbol de Objetivos	50
Figura 8: Pareto de las familias de productos	52
Figura 9: Resultado de la Matriz de Priorización	53
Figura 10: Producto Patrón	54
Figura 11: Radar de Posición Estratégica	56
Figura 12: Diagnostico Situacional Organizacional	58
Figura 13: Rangos de calificación	59
Figura 14: Rangos de calificación	60
Figura 15: Evaluación de Factores Internos	63
Figura 16: Evaluación de Factores Externos	65
Figura 17: Clasificación de Variables según Motricidad y Dependencia	67
Figura 18: Ranking Estratégico	67
Figura 19: Evaluación del perfil competitivo	69
Figura 20: Matriz PEYEA	70
Figura 21: Matriz BCG	71
Figura 22: Gran estrategia con MPC	72
Figura 23: Gran estrategia con PEYEA	72
Figura 24: Mapa estratégico	77
Figura 25: Índice de Confiabilidad	84
Figura 26: Mapeo de Procesos	84
Figura 27: Priorización de Competencias	94
Figura 28: Resultado de la Evaluación	95
Figura 29: Brecha entre Competencias Ideales y Reales	96

Figura 30: Resultado Gerente General	97
Figura 31: Resultados Administrador General	97
Figura 32: Resultados Jefe de Administración	98
Figura 33: Resultado Jefe de Contabilidad	99
Figura 34: Resultado Jefe de Producción	99
Figura 35: Primera Casa de la Calidad	102
Figura 36: Atributos con mayor importancia	103
Figura 37: Segunda Casa de la Calidad	104
Figura 38: Atributos Importantes de las Partes	104
Figura 39: Tercera Casa de la Calidad	109
Figura 40: Atributos Importantes del Proceso	110
Figura 41: Cuarta Casa de la Calidad	112
Figura 42: Dirección de Mejora	112
Figura 43: Índice Único de Clima Laboral	129
Figura 44: Índice Único de Clima Laboral – Gráfica	130
Figura 45: Capital Intelectual	131
Figura 46: Mural	133
Figura 47: Resultado del Diagnóstico	149
Figura 48: Costos de Calidad	150
Figura 49: Test de Empresa Inteligente	153
Figura 50: Gráfica P	160
Figura 51: Gráfica P corregida	161
Figura 52: Distribución Normal y Estabilidad del Proceso	162
Figura 53: Capacidad del Proceso	163
Figura 54: Gráfica de Efectos Principales para relaciones SN	167
Figura 55: Diagrama de Hilos	175
Figura 56: Tabla Relacional de Actividades	177
Figura 57: Diagrama Relacional	178
Figura 58: Redistribución de Planta	180
Figura 59: Diagrama de Recorrido Propuesto	181
Figura 60: Criticidad de Riesgos	191
Figura 61: Mapa de Riesgos	192
Figura 62: Estante de pinturas	206
Figura 63: Área de rebobinado	206
Figura 64: Área de corte	207
Figura 65: Área de corte	209
Figura 66: Área de corte	209
Figura 67: Depósito Frontal	210
Figura 68: Proceso Productivo	221
Figura 69: Datos de Producción	221
Figura 70: Situación Actual Máquinas	234
Figura 71: Verificación del Radar Estratégico	238
Figura 72: Cuadro Comparativo de Verificación de 5S	240
Figura 73: Radar 5S	241

Figura 74: Evolución de 5S	241
Figura 75: Comparativo de 5S	242
Figura 76: Verificación del Índice de Capacidad de Proceso	243
Figura 77: Verificar Costos de Calidad	244
Figura 78: ROI de Capacitación – Gerente	247
Figura 79: ROI de Capacitación – Jefes	248
Figura 80: ROI de Capacitación – Operarios	249
Figura 81: ROI de Capacitación Total	250
Figura 82: Resumen del EVAC	251
Figura 83: Importancia Funcional	255
Figura 84: Importancia de Costos	256
Figura 85: Índice de Valor	257
Figura 86: Índice de Valor Total	258
Figura 87: EVA	259
Figura 88: Organigrama	285
Figura 89: Lluvia de Ideas	288
Figura 90: Diagrama del Árbol	289
Figura 91: Diagrama Ishikawa	290
Figura 92: Diagrama de Flujo	291
Figura 93: Diagrama de Operaciones – Papel Higiénico Institucional	372
Figura 94: Confiabilidad de los Indicadores de las Actividades de Primarias	377
Figura 95: Confiabilidad de los Indicadores de las Actividades de Apoyo	377
Figura 96: Productividad	380
Figura 97: Encuesta de Satisfacción	383
Figura 98: Eficacia Total	384
Figura 99: Eficiencia Total	387
Figura 100: Efectividad	387
Figura 101: Cantidad de Accidentes por Trimestre	393
Figura 102: Claridad Organizativa	394
Figura 103: Comunicación Interna	395
Figura 104: Condiciones de trabajo	396
Figura 105: Desarrollo de Carrera y Capacitación	397
Figura 106: Reconocimiento	398
Figura 107: Relación entre áreas	399
Figura 108: Relaciones Interpersonales	400
Figura 109: Remuneraciones y Beneficios	401
Figura 110: Orgullo y Compromiso	402
Figura 111: Satisfacción con la Organización y Pertenencia	403
Figura 112: Liderazgo y Comunicación con el Jefe	405
Figura 113: Plano de la Empresa	417
Figura 114: Formato de Disponibilidad de Máquinas	418
Figura 115: Tabla de comparación de importancia de requerimientos	419
Figura 116: Importancia de requerimientos por parte del cliente	420

Figura 117: Política de Calidad	433
Figura 118: Formato de Recomendaciones – Política de Calidad	434
Figura 119: Afiche de Política de Calidad	434
Figura 120: Objetivos de Calidad	435
Figura 121: Afiche de Política de Seguridad y Medio Ambiente	452
Figura 122: Tarjeta Roja	458
Figura 123: Tarjeta Amarilla	458
Figura 124: Tarjeta Verde	458

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Situación Actual de la empresa – Parte I	42
Tabla 2 Situación Actual de la empresa – Parte II	43
Tabla 3 Situación Actual de la empresa – Parte III	44
Tabla 4 Clasificación ABC por Familia	51
Tabla 5 Matriz de Priorización	53
Tabla 6 Materiales del Producto Patrón	54
Tabla 7 Radar estratégico Inicial	56
Tabla 8 Tabla de ponderaciones del estado actual de la misión	59
Tabla 9 Tabla de ponderaciones del estado actual de la visión	60
Tabla 10 Evaluación de los valores de empresa	61
Tabla 11 Fortalezas	62
Tabla 12 Limitaciones	62
Tabla 13 Oportunidades	64
Tabla 14 Riesgos	64
Tabla 15 Análisis Estructural	66
Tabla 16 Matrices	68
Tabla 17 Matriz de perfil competitivo	69
Tabla 18 Cuadro de factores de posición estratégica interna	70
Tabla 19 Cuadro de factores de posición estratégica externa	70
Tabla 20 Matriz BCG	71
Tabla 21 Factores FLOR	73
Tabla 22 Objetivos estratégicos	73
Tabla 23 ADN's de la misión	74
Tabla 24 ADN's de la visión	74
Tabla 25 Objetivos Estratégicos Alineados – Parte I	75
Tabla 26 Objetivos Estratégicos Alineados – Parte II	76
Tabla 27 Matriz Tablero de Comando	78
Tabla 28 Matriz Tablero de Comando – Parte I	79
Tabla 29 Matriz Tablero de Comando – Parte II	80

Tabla 30 Lista de Planes de Acción	80
Tabla 31 Relación entre planes e indicadores	81
Tabla 32 Matriz de Priorización	82
Tabla 33 Actividades de la Cadena de Valor	83
Tabla 34 Priorización de Procesos	85
Tabla 35 Descripción de los Procesos – Parte I	86
Tabla 36 Descripción de los Procesos – Parte II	87
Tabla 37 Descripción de los Procesos – Parte III	88
Tabla 38 Descripción de los Procesos – Parte IV	89
Tabla 39 Descripción de los Procesos – Parte V	90
Tabla 40 Descripción de los Procesos – Parte VI	91
Tabla 41 Variables y Puntos de Control	92
Tabla 42 Variables y Puntos de Control	93
Tabla 43 Resultados Gerente General	96
Tabla 44 Resultados Administrador General	97
Tabla 45 Resultados Jefe de Administración	98
Tabla 46 Resultados Jefe de Contabilidad	98
Tabla 47 Resultado Jefe de Producción	99
Tabla 48 Indicadores de Gestión	100
Tabla 49 Tabla de indicadores	101
Tabla 50 Atributos de las Partes	103
Tabla 51 AMFE de Producto	106
Tabla 52 AMFE de Proceso – Parte I	107
Tabla 53 AMFE de Proceso – Parte II	108
Tabla 54 Dirección de Mejora	110
Tabla 55 Cronograma de Planes de Acción	113
Tabla 56 Plan de Pagos de Préstamo	113
Tabla 57 Ventas Proyectadas	114
Tabla 58 Ventas Proyectadas con Proyecto	114
Tabla 59 Flujo de Caja Sin Proyecto	115
Tabla 60 Flujo de Caja con Proyecto	116
Tabla 61 Parámetros VAN y TIR	117
Tabla 62 Parámetros VAN y TIR (Pesimista)	118
Tabla 63 Parámetros VAN y TIR (Optimista)	119
Tabla 64 Capacitaciones previas a los planes	121
Tabla 65 Plan de Motivación – Parte I	125
Tabla 66 Plan de Motivación – Parte II	126
Tabla 67 Plan de Motivación – Parte III	126
Tabla 68 Dimensiones de la Encuesta de Clima Laboral	129
Tabla 69 Capital Intelectual	131
Tabla 70 Comedor (Antes y Después)	132
Tabla 71 Habilitación de Áreas	133
Tabla 72 Actividades del Programa Motivacional	134
Tabla 73 Escala de Puntos	135

Tabla 74 Catálogo de Premios	135
Tabla 75 Actividades del Programa de Incentivos	136
Tabla 76 Formatos de Motivación	136
Tabla 77: Plan de Capacitación - Parte I	139
Tabla 78 Plan de Capacitación - Parte II	140
Tabla 79 Capacitaciones para Jefaturas	141
Tabla 80 Capacitaciones para Operarios	141
Tabla 81 Plan de Aseguramiento de la Calidad	144
Tabla 82 Plan de Aseguramiento de la Calidad – Parte II	145
Tabla 83 Plan de Aseguramiento de la Calidad – Parte III	146
Tabla 84 Plan De Aseguramiento de la Calidad – Parte IV	147
Tabla 85 Estado de Requisitos	148
Tabla 86 Resultado de Evaluación ISO	149
Tabla 87 Factores de Costos de Calidad	150
Tabla 88 Costos de Calidad	151
Tabla 89 Test de Empresa Inteligente	152
Tabla 90 Procedimientos del Manual de Calidad	155
Tabla 91 Plan de Control Estadístico de Calidad – Parte I	157
Tabla 92 Plan de Control Estadístico de la Calidad – Parte II	158
Tabla 93 Tipos de Defectos	159
Tabla 94 Tipo de Defectos – Nivel Sigma	164
Tabla 95 Corridas de los tres factores principales y factor de ruido	165
Tabla 96 Optima Combinación Taguchi	167
Tabla 97 Niveles de factores para predicciones	167
Tabla 98 Plan de Rediseño de Planta – Parte I	170
Tabla 99 Plan de Rediseño de Planta – Parte II	171
Tabla 100 Resumen de los Síntomas	172
Tabla 101 Relación de elementos	174
Tabla 102 Tabla de Actividades	176
Tabla 103 Escala N°01	177
Tabla 104 Escala N°02	177
Tabla 105 Indicador Tiempos Muertos	182
Tabla 106 Plan de Métodos y Estandarización de Procesos – Parte I	185
Tabla 107 Planes de Métodos y Estandarización de Procesos – Parte II	186
Tabla 108 Plan de implementación de Seguridad y Salud del Trabajador – Parte I	188
Tabla 109 Plan de Implementación de Seguridad y Salud del Trabajador – Parte II	189
Tabla 110 Plan de implementación de las 5S	197
Tabla 111 Plan de Implementación de las 5S – SEIRI	198
Tabla 112 Plan de Implantación de las 5S – SEITON	199
Tabla 113 Plan de Implementación de las 5S – SEISO	200
Tabla 114 Plan de Implementación de las 5S – SEIKETSU	201
Tabla 115 Plan de Implementación de las 5S – SHITSUKE	202

Tabla 116	Formulario de Verificación de 5S	204
Tabla 117	Resultados de la evaluación	205
Tabla 118	Actividades de la segunda S	207
Tabla 119	Actividades de la tercera S	208
Tabla 120	Normas de Seiketsu	211
Tabla 121	Plan Maestro de Producción – Parte I	214
Tabla 122	Plan Maestro de Producción – Parte II	215
Tabla 123	Plan Maestro de Producción – Parte III	216
Tabla 124	Métodos de Pronósticos	219
Tabla 125	Errores de Pronósticos	219
Tabla 126	Pronóstico de Ventas	220
Tabla 127	Stock se Seguridad	220
Tabla 128	Plan Agregado de Producción	222
Tabla 129	Plan de implementación de Mantenimiento Productivo Total- Parte I	226
Tabla 130	Plan de Implementación de Mantenimiento Productivo Total – Parte II	227
Tabla 131	Indicador de General de Equipos	228
Tabla 132	Escala de OEE	229
Tabla 133	Resumen Check List	229
Tabla 134	Criticidad de Máquinas	230
Tabla 135	Causa de Fallos en la Maquinaria – Parte I	231
Tabla 136	Causa de Fallos en la Maquinaria – Parte II	232
Tabla 137	Causa de Fallos en la Maquinaria – Parte III	233
Tabla 138	Segunda medición de indicadores	237
Tabla 139	Enfoque del radar estratégico	238
Tabla 140	Verificación de Indicadores Operativos	239
Tabla 141	Verificación Clima Laboral	240
Tabla 142	Verificación de 5S	241
Tabla 143	Indicador de General de Equipos	242
Tabla 144	Factores de Costos de Calidad	244
Tabla 145	Costos de Calidad	245
Tabla 146	Verificar: Matriz Tablero de Comando – Parte I	245
Tabla 147	Verificar: Matriz Tablero de Comando – Parte II	246
Tabla 148	ROI de Capacitación – Gerente	247
Tabla 149	ROI de Capacitación – Jefes	248
Tabla 150	ROI de Capacitación – Operarios	249
Tabla 151	Escala de EVAC	251
Tabla 152	Resumen del EVAC	251
Tabla 153	Ficha de Programa	252
Tabla 154	Pliogo de condiciones funcionales (PCF) – Parte I	254
Tabla 155	Pliogo de condiciones funcionales (PCF) – Parte II	255
Tabla 156	Estado de Indicadores- Parte I	261
Tabla 157	Estado de Indicadores- Parte II	262

Tabla 158 Estado de Indicadores- Parte III	263
Tabla 159 Líderes del Círculo de Calidad	266
Tabla 160 Perfiles de Puestos	267
Tabla 161 Evaluación de indicadores – Parte I	269
Tabla 162 Evaluación de Indicadores – Parte II	270
Tabla 163 Ventajas y Desventajas de Metodologías	284
Tabla 164 Matriz de Priorización	285
Tabla 165 Catálogo de Productos	286
Tabla 166 Lluvia de Ideas	287
Tabla 167 5W 1H	292
Tabla 168 Clasificación ABC	296
Tabla 169 Toma de Tiempos – Parte I	298
Tabla 170 Toma de Tiempos – Parte II	299
Tabla 171 Elementos de la Operación 1	296
Tabla 172 Toma de Tiempos – Elemento 1	296
Tabla 173 Número mínimo de observaciones – Parte I	297
Tabla 174 Número mínimo de observaciones – Parte II	297
Tabla 175 Error de Apreciación – Parte I	297
Tabla 176 Error de Apreciación – Parte II	297
Tabla 177 Tiempo Media – Elemento 1	299
Tabla 178 Tiempo Elemental	300
Tabla 179 Toma de Tiempos – Elemento 2	300
Tabla 180 Número mínimo de observaciones – Parte I	301
Tabla 181 Número mínimo de observaciones – Parte II	301
Tabla 182 Error de Apreciación – Parte I	301
Tabla 183 Error de Apreciación – Parte II	301
Tabla 184 Tiempo Media – Elemento 2	303
Tabla 185 Tiempo Elemental	304
Tabla 186 Toma de Tiempos – Elemento 3	304
Tabla 187 Tiempo Máquina – Elemento 3	304
Tabla 188 Tiempo Elemental	305
Tabla 189 Toma de Tiempos – Elemento 4	305
Tabla 190 Número mínimo de observaciones – Parte I	306
Tabla 191 Número mínimo de observaciones – Parte II	306
Tabla 192 Error de Apreciación – Parte I	306
Tabla 193 Error de Apreciación – Parte II	306
Tabla 194 Tiempo Media – Elemento 4	308
Tabla 195 Tiempo Elemental	309
Tabla 196 Elementos de la Operación 2	309
Tabla 197 Toma de Tiempos – Elemento 1	309
Tabla 198 Número mínimo de observaciones – Parte I	310
Tabla 199 Número mínimo de observaciones – Parte II	310
Tabla 200 Error de Apreciación – Parte I	310
Tabla 201 Error de Apreciación – Parte II	310

Tabla 202 Tiempo Media – Elemento 1	312
Tabla 203 Tiempo Elemental	313
Tabla 204 Toma de Tiempos – Elemento 2	313
Tabla 205 Tiempo Máquina – Elemento 3	313
Tabla 206 Tiempo Elemental	313
Tabla 207 Toma de Tiempos – Elemento 3	313
Tabla 208 Número mínimo de observaciones – Parte I	315
Tabla 209 Número mínimo de observaciones – Parte II	315
Tabla 210 Error de Apreciación – Parte I	315
Tabla 211 Error de Apreciación – Parte II	315
Tabla 212 Tiempo Media – Elemento 3	317
Tabla 213 Tiempo Elemental	318
Tabla 214 Toma de Tiempos – Elemento 4	318
Tabla 215 Tiempo Máquina – Elemento 4	318
Tabla 216 Toma de Tiempos – Elemento 5	319
Tabla 217 Número mínimo de observaciones – Parte I	319
Tabla 218 Número mínimo de observaciones – Parte II	320
Tabla 219 Error de Apreciación – Parte I	320
Tabla 220 Error de Apreciación – Parte II	320
Tabla 221 Tiempo Media – Elemento 5	321
Tabla 222 Tiempo Elemental	321
Tabla 223 Elementos de la Operación 3	322
Tabla 224 Toma de Tiempos – Elemento 1	322
Tabla 225 Número mínimo de observaciones – Parte I	323
Tabla 226 Número mínimo de observaciones – Parte II	323
Tabla 227 Error de Apreciación – Parte I	323
Tabla 228 Error de Apreciación – Parte II	323
Tabla 229 Tiempo Media – Elemento 1	325
Tabla 230 Tiempo Elemental	326
Tabla 231 Toma de Tiempos – Elemento 2	326
Tabla 232 Número mínimo de observaciones – Parte I	327
Tabla 233 Número mínimo de observaciones – Parte II	327
Tabla 234 Error de Apreciación – Parte I	327
Tabla 235 Error de Apreciación – Parte II	327
Tabla 236 Tiempo Media – Elemento 2	329
Tabla 237 Tiempo Elemental	330
Tabla 238 Toma de Tiempos – Elemento 3	330
Tabla 239 Tiempo Máquina – Elemento 3	330
Tabla 240 Tiempo Elemental	330
Tabla 241 Toma de Tiempos – Elemento 4	331
Tabla 242 Número mínimo de observaciones – Parte I	331
Tabla 243 Número mínimo de observaciones – Parte II	332
Tabla 244 Error de Apreciación – Parte I	332
Tabla 245 Error de Apreciación – Parte II	332

Tabla 246 Tiempo Media – Elemento 4	334
Tabla 247 Tiempo Elemental	335
Tabla 248 Elementos de la Operación 1	335
Tabla 249 Toma de Tiempos – Elemento 1	335
Tabla 250 Número mínimo de observaciones – Parte I	336
Tabla 251 Número mínimo de observaciones – Parte II	336
Tabla 252 Error de Apreciación – Parte I	336
Tabla 253 Error de Apreciación – Parte II	336
Tabla 254 Tiempo Media – Elemento 1	338
Tabla 255 Tiempo Elemental	339
Tabla 256 Toma de Tiempos – Elemento 2	339
Tabla 257 Número mínimo de observaciones – Parte I	340
Tabla 258 Número mínimo de observaciones – Parte II	340
Tabla 259 Error de Apreciación – Parte I	340
Tabla 260 Error de Apreciación – Parte II	340
Tabla 261 Tiempo Media – Elemento 1	342
Tabla 262 Tiempo Elemental	343
Tabla 263 Elementos de la Operación 1	343
Tabla 264 Toma de Tiempos – Elemento 1	343
Tabla 265 Número mínimo de observaciones – Parte I	344
Tabla 266 Número mínimo de observaciones – Parte II	344
Tabla 267 Error de Apreciación – Parte I	344
Tabla 268 Error de Apreciación – Parte II	345
Tabla 269 Tiempo Media – Elemento 1	346
Tabla 270 Tiempo Elemental	347
Tabla 271 Toma de Tiempos – Elemento 2	347
Tabla 272 Tiempo Máquina – Elemento 2	347
Tabla 273 Tiempo Elemental	347
Tabla 274 Toma de Tiempos – Elemento 3	348
Tabla 275 Número mínimo de observaciones – Parte I	348
Tabla 276 Número mínimo de observaciones – Parte II	349
Tabla 277 Error de Apreciación – Parte I	349
Tabla 278 Error de Apreciación – Parte II	349
Tabla 279 Tiempo Media – Elemento 1	350
Tabla 280 Tiempo Elemental	351
Tabla 281 Toma de Tiempos – Elemento 4	351
Tabla 282 Número mínimo de observaciones – Parte I	352
Tabla 283 Número mínimo de observaciones – Parte II	352
Tabla 284 Error de Apreciación – Parte I	352
Tabla 285 Error de Apreciación – Parte II	353
Tabla 286 Tiempo Media – Elemento 4	354
Tabla 287 Tiempo Elemental	355
Tabla 288 Elementos de la Operación 6	355
Tabla 289 Toma de Tiempos – Elemento 1	355

Tabla 290 Número mínimo de observaciones – Parte I	356
Tabla 291 Número mínimo de observaciones – Parte II	356
Tabla 292 Error de Apreciación – Parte I	356
Tabla 293 Error de Apreciación – Parte II	356
Tabla 294 Tiempo Media – Elemento 1	358
Tabla 295 Tiempo Elemental	359
Tabla 296 Toma de Tiempos – Elemento 2	359
Tabla 297 Tiempo Máquina – Elemento 2	359
Tabla 298 Tiempo Elemental	359
Tabla 299 Elementos de la Operación 7	360
Tabla 300 Toma de Tiempos – Elemento 1	360
Tabla 301 Número mínimo de observaciones – Parte I	361
Tabla 302 Número mínimo de observaciones – Parte II	361
Tabla 303 Error de Apreciación – Parte I	361
Tabla 304 Error de Apreciación – Parte II	361
Tabla 305 Tiempo Media – Elemento 1	363
Tabla 306 Tiempo Elemental	364
Tabla 307 Elementos de la Operación 8	364
Tabla 308 Toma de Tiempos – Elemento 1	364
Tabla 309 Número mínimo de observaciones – Parte I	365
Tabla 310 Número mínimo de observaciones – Parte II	365
Tabla 311 Error de Apreciación – Parte I	365
Tabla 312 Error de Apreciación – Parte II	365
Tabla 313 Tiempo Media – Elemento 1	367
Tabla 314 Tiempo Elemental	368
Tabla 315 Toma de Tiempos – Elemento 2	368
Tabla 316 Número mínimo de observaciones – Parte I	369
Tabla 317 Número mínimo de observaciones – Parte II	369
Tabla 318 Error de Apreciación – Parte I	369
Tabla 319 Error de Apreciación – Parte II	369
Tabla 320 Tiempo Media – Elemento 2	371
Tabla 321 Tiempo Elemental	371
Tabla 322 DAP Empaque	373
Tabla 323 DAP Tubos de Cartón	374
Tabla 324 DAP Bobinas de Papel	375
Tabla 325 Descripción de Puestos	377
Tabla 326 Unidades Equivalentes	379
Tabla 327 Productividad	379
Tabla 328 Eficacia Operativa	381
Tabla 329 Eficacia Tiempo	382
Tabla 330 Eficacia Cualitativa – Antes de la mejora	384
Tabla 331: Eficacia Cualitativa – Después de la mejora	384
Tabla 332: Eficacia Total	384
Tabla 333 Eficiencia en Recursos	385

Tabla 334 Eficiencia en el Presupuesto	386
Tabla 335 Eficiencia Total	387
Tabla 336 Efectividad	387
Tabla 337 Defectuosos por mes	388
Tabla 338 Devoluciones por mes	389
Tabla 339 Productividad de la Materia Prima	390
Tabla 340 Stock	391
Tabla 341 Productividad de Mano de Obra	392
Tabla 342 Frecuencia de Accidentes	393
Tabla 343: Índice de Clima laboral – Claridad Organizacional	394
Tabla 344 Índice de Clima laboral – Comunicación Interna	395
Tabla 345 Índice de Clima laboral – Condiciones de Trabajo	396
Tabla 346 Índice de Clima laboral – Desarrollo de Carrera y Capacitación	397
Tabla 347 Índice de Clima laboral – Reconocimiento	398
Tabla 348 Índice de Clima laboral – Relación entre Áreas	399
Tabla 349 Índice de Clima laboral – Relaciones Interpersonales	400
Tabla 350 Índice de Clima laboral – Remuneraciones y Beneficios	401
Tabla 351 Índice de Clima laboral – Orgullo y Compromiso	402
Tabla 352 Índice de Clima laboral – Satisfacción y Pertenencia	403
Tabla 353 Índice de Clima laboral – Mi Jefe	404
Tabla 354: Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Clasificar	411
Tabla 355 Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Ordenar	412
Tabla 356 Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Limpiar	413
Tabla 357 Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Estandarizar	414
Tabla 358: Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa de Disciplina	415
Tabla 359 Síntomas de Necesidad de Mejora de Distribución	416
Tabla 360 Costos de Mantenimiento	418
Tabla 361 Tabla de comparación de importancia de requerimientos	419
Tabla 362 Correlaciones entre los atributos del producto	420
Tabla 363 Atributos del Producto	421
Tabla 364 Costos de Fabricación	422
Tabla 365 Proyección de Ventas	423
Tabla 366 Mejora de Indicadores	424
Tabla 367 Flujo de Caja Pesimista	425
Tabla 368 Flujo de Caja Optimista	426
Tabla 369 Evaluación de desempeño	427
Tabla 370 Reporte de Control de Metas	428
Tabla 371 Preferencias Deportivas	429
Tabla 372 Evaluación de Capacitaciones	430
Tabla 373 Cuestionario para determinar las necesidades, capacitaciones y adiestramiento del personal	432
Tabla 374 Formato de Recomendación	451
Tabla 375 Listado de Materiales y Herramientas	453
Tabla 376 Check list inspección Diaria	455

Tabla 377 Check list para verificación para la inspección semanal	456
Tabla 378 Perfil de Puesto Gerente General – Parte I	466
Tabla 379 Perfil de Puesto Gerente General – Parte II	467
Tabla 380 Perfil de Puesto Gerente General – Parte III	468
Tabla 381 Perfil de Puesto Jefe de Producción – Parte I	468
Tabla 382 Perfil de Puesto Jefe de Producción – Parte II	469
Tabla 383 Perfil de Puesto Jefe de Producción – Parte III	470
Tabla 384 Perfil de Puesto Jefe Comercial – Parte I	471
Tabla 385 Perfil de Puesto Jefe Comercial – Parte II	472
Tabla 386 Perfil de Puesto Jefe Contable – Parte I	473
Tabla 387 Perfil de Puesto de Jefe Contable – Parte II	473
Tabla 388 Perfil de Puestos Jefe Administración – Parte I	475
Tabla 389 Perfil de Puestos Jefe Administración – Parte II	476

RESUMEN

La presente tesis se desarrolla en la empresa Negociación de Papel S.A.C., la cual se dedica a la elaboración de papel higiénico, servilletas y papel toalla. El principal objetivo es mejorar el bajo rendimiento de la productividad mediante la implementación de un sistema de mejora continua. Esta se respalda en la metodología PHVA, que permitió la solución del problema que sufría la empresa, cuyo índice de productividad total fue de 0.077. Asimismo, el ciclo de Deming se inició con un análisis diagnóstico de la situación de la empresa en estudio. En la primera etapa, se realizó el planeamiento estratégico, en este se plantearon los objetivos estratégicos e indicadores usados para la medición del progreso de la mejora. En la segunda, se elaboraron los planes de acción y la implementación de los mismos de acuerdo con el cronograma establecido. En la tercera, se verificó cada indicador del diagnóstico con el objetivo de determinar el impacto de la realización de planes en cada una de las áreas donde se detectó una oportunidad de mejora. Finalmente, en la última etapa, se determinaron acciones correctivas y propuestas de mejora y que esta sea sostenible, y que la productividad que se logró, al final del estudio, fuera de 0.085.

ABSTRACT

This thesis has been developed at the Negociacion de Papel S.A.C. corporation. This corporation is devoted to the production of toilet paper, napkins and towel paper. The main objective of the thesis is to improve the underperformance in productivity by means of the implementation of a continuous improvement system. The methodology that supports this goal is the PHVA, which allowed to solve the problem the corporation was facing, given that their total production index was 0.77. Also, the Deming cycle began with a diagnostic-analysis of the situation of the corporation. In the first stage, the strategic planning was developed. In this, the strategic objectives and indicators were established in order to measure the improvement progress. In the second stage, action plans and its correlational implementation, according to the pre-established schedule, were deployed. In the third stage, each diagnostics indicator was verified in order to determine the impact that each of them had over the implementation of the plans in each of the areas where improvement possibilities were found. Finally, in the last stage, corrective measures and improvement proposals, sustainable in time, were determined and it was noticed that the productivity at the end of the study was 0.085.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis se basa en la implementación de un sistema de mejora continua en la empresa Negociación de Papel S.A.C., empresa que lleva casi diez años en el mercado de elaboración de papel higiénico, servilletas, papel toalla y afines, la cual refleja, en la actualidad, ser una organización en crecimiento debido a las grandes oportunidades que el mercado ofrece y no por ser una organización ordenada y con un objetivo definido. En síntesis, la empresa podría estar mejor posicionada de la que se encuentra, en la actualidad, y esto se debe a las deficiencias que presenta en todas sus áreas tanto en los procesos estratégicos como operativos y de apoyo.

Este trabajo comprende cuatro (4) capítulos. En el primero, se definió la situación contextual teniendo en cuenta cuatro enfoques: económico, tecnológico, político y ambiental con la finalidad de analizar las oportunidades y amenazas que tiene, en la actualidad, el sector al que pertenece la empresa en estudio. En el segundo, se describen los materiales y métodos utilizados, así como la elección de la metodología que se adecúe, de manera óptima, a la realidad y necesidades de la empresa en estudio. Además, se realizó un diagnóstico inicial de la empresa y se detectó que Negociación de Papel S.A.C., en todas sus áreas, tenía distintas deficiencias que influían negativamente en la productividad. En la

evaluación inicial fue de 0.077, en promedio, en sus últimos periodos. Por ello, se adoptó la Metodología PHVA, a fin de desarrollar un sistema de mejora continua orientado hacia los procesos que la empresa realiza.

En el capítulo III, inicia con la etapa Verificar del ciclo de PHVA, en ella se realiza el seguimiento y nueva medición de cada uno de los indicadores determinados en la etapa Planear, con la finalidad de hacer una comparación y comprobar si los planes propuestos e implementados han logrado la mejora esperada en la empresa en estudio.

En el capítulo IV, se describen las acciones correctivas de las no conformidades detectadas en la etapa Actuar del ciclo de Deming con el fin de iniciar el ciclo de mejora continua.

El objetivo general es aumentar inicialmente la productividad de la línea de producción del Papel Institucional de la empresa Negociación del Papel S.A.C. bajo la metodología PHVA.

Los objetivos específicos son: Impulsar un sistema de mantenimiento; Concientizar la importancia y ejecución de la seguridad en el trabajo; fomentar una cultura de orden y limpieza; promover la capacitación e incentivos para los trabajadores; promover la capacitación e incentivos para los trabajadores; lograr un alineamiento estratégico y operativo de los procesos entre las áreas de la empresa; reducir los productos defectuosos; crear indicadores de productividad.

Como justificación, el proyecto de tesis tiene principalmente las siguientes razones que justifican llevarlo a cabo: La importancia de realizar un diseño que posteriormente se pueda implementar y así mejorar la situación actual de la empresa Negociación de Papel. De esta manera la empresa será más competitiva en el mercado y como consecuencia ampliará su cartera de clientes y aumentará las ventas mensuales, además se busca mejorar las condiciones de trabajo actuales y el clima laboral de los colaboradores de la empresa; teniendo como resultado final el aumento en la

rentabilidad; realizar un proyecto de plan de mejora de procesos es utilizar los conocimientos obtenidos a lo largo de nuestra vida universitaria, poner en práctica los diversos cursos estudiados y plasmarlo en un caso real. Verificar cuanto se ajusta la teoría a la realidad y adquirir experiencia en el manejo de herramientas; además, de impulsar a las medianas empresas a utilizar metodologías de mejora continua y lograr la excelencia operativa; hasta el momento no se han realizado ningún proyecto de este tipo en la empresa en estudio, por dicha razón de tener los resultados esperados se puede utilizar como modelo a seguir para otras áreas de la misma empresa.

Dentro de las limitaciones, se hallan, los planes de mejora han sido orientados al área de producción de la empresa en estudio. No obstante, las demás áreas también se verían beneficiadas de ella en cierta medida; el estudio se enfoca en la familia de papel higiénico institucional, sin embargo al encontrarse en la misma área de producción de las demás familias (servilletas, papel toalla, entre otros) se generará un impacto positivo pero no de la misma magnitud; el proyecto se basa en el análisis y diseño de una propuesta de mejora para aumentar la productividad de la empresa en estudio. Sin embargo, se priorizará la implementación de los planes que generarían mayor impacto con el menor uso de recursos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Marco contextual

El papel higiénico ha experimentado un gran desarrollo y, a lo largo de los últimos años, se han evidenciado diversas innovaciones por parte de las empresas del sector. El crecimiento de la industria del papel higiénico alienta la propuesta de realizar una mejora en la productividad de una empresa de este sector.

Según Ipsos, este producto es comprado con una frecuencia diaria y/o semanal y tiene una penetración de 100% en todos los sectores socioeconómicos debido a que es percibido como un producto de primera necesidad. Cabe resaltar que el sostenido crecimiento anual de consumos de papel higiénico tiene como principal razón el incremento en el ingreso familiar mensual de los peruanos en los últimos años.

Otro punto importante que señala el estudio de Ipsos (2011, pag.17) es que a pesar de haber incrementado el indicador de lealtad a la marca, el papel higiénico aún se mantiene dentro de un nivel mediano (33%) ya que los consumidores que en circunstancia de compra optan por comprar otra marca es de 66%, lo que evidencia que existe una gran oportunidad para el crecimiento de los productos de la empresa en estudio.

Según el Informe Técnico de Producción Nacional (2016), rama de la Industria de Bienes de Consumo, en donde se encuentra la actividad de fabricación de artículos de papel y cartón, se registró una contracción de 17.89%. Esto se debe a la menor venta externa de papel higiénico en bobinas a Chile, cuadernos a Nicaragua y sobres de papel o cartón a Venezuela. Sin embargo, ha existido una mayor producción de papel bond, pañal, papel higiénico, papel corrugado y cartones diversos debido a la alza de la demanda interna.

1.1.1 Análisis económico

Existen tres variables que respaldan la implementación de mejoras dirigidas al aumento de la productividad, en una empresa dedicada a la fabricación de papel higiénico en Perú: a) incremento del ingreso promedio de los peruanos, b) incremento del gasto promedio y c) la reducción de la incidencia de la pobreza monetaria.

Según datos recolectados por el Instituto Nacional de Estadística e Informativa (INEI) (2016), desde el año 2010 hasta el 2015 se ha incrementado el ingreso per cápita mensual en 23.70%, ascendiendo en el 2015 a 886 soles, esto se explica por el crecimiento en el área rural (2.7%). Además, el gasto per cápita mensual también se ha incrementado en 23.92% en los últimos cinco (5) años, siendo 673 soles en el 2015. Si se analiza la distribución del gasto, el 7.9% (S/ 53) del gasto per cápita está destinado al aspecto de cuidados a la salud. Como dato adicional, extraído del Ministerio de Producción (2016), el PBI del 2015 es 48.3, incrementado en 1,6 (miles de millones de soles) con respecto al 2014.

Con Respecto a la reducción de la pobreza monetaria en el Perú, se obtuvo del informe técnico realizado por el INEI (2016), que desde el año 2011 hasta el 2015 el total de personas que dejaron de ser pobres es 2 millones 285 mil y la reducción entre el 2014 y 2015 es de 221 mil personas. Además, la brecha de la pobreza también ha demostrado una disminución ya que en el año 2015, la brecha del gasto de los hogares pobres respecto al

costo de la canasta básica de consumo fue de 5,4% y en el año 2014 que fue de 5,8%, disminuyendo en 0,4 punto porcentual.

1.1.2 Análisis tecnológico

La empresa Negociación de Papel S.A.C. cuenta con 17 máquinas para la fabricación de su cartera de productos, de las cuales tres (3) máquinas son utilizadas en la producción de tubos de cartón, tres (3) para los envases de los productos (bolsas), seis (6) para rebobinar el papel y cinco (5) para cortar el papel. Esas máquinas tienen una antigüedad en promedio de 10 años ya que algunas de ellas son de segunda. Es importante señalar que, en el proceso de fabricación de sus productos, intervienen alrededor de 5 a 7 operarios ya que hay procesos como el empaquetado de producto y sellado de bolsas, además, también interviene el jefe de planta, quien supervisa la ejecución de los procesos.

Al comparar con uno de los competidores directos, en la página web de Kimberly Clark Perú, consultada en el mes de agosto del año 2016, indica que se realizó una inversión en la planta de Puente Piedra de 25 millones de dólares, que dio como resultado a que la maquinaria es de última generación, sea una de las plantas más modernas del mundo en su rubro. Esta planta fabrica papel Tissue, que se usa como materia prima para la fabricación de papel higiénico, servilletas, papel toalla y otros productos de la línea institucional. Además, su capacidad productiva ha permitido, no solo abastecer al mercado local, sino también exportar a otros países de la región como Bolivia, Ecuador, Venezuela, Chile, entre otros. Cabe resaltar que esta planta cuenta con la certificación ISO 9001 e ISO 14001.

En torno de los avances tecnológicos, en la página web *Alibaba.com*, consultada en el mes de Agosto del 2016, se encontró una máquina que realiza el embalaje de manera automática y embala entre 60 y 80 paquetes/minuto, de adquirir esta máquina se disminuirían cuatro (4) operaciones manuales realizadas por dos (2) operarios que demoran 37.9 segundos/paquete, dando como resultado una disminución de tiempos entre

37.9 y 50.55 minutos. Esta mejora se lograría con una inversión entre \$ 10,000 y \$13,500.

1.1.3 Análisis político

El 28 de Julio del presente año se ha iniciado un nuevo gobierno cuyo presidente es el Mg. Pedro Pablo Kuczynski. Según Tyler Cowen (2016), Ph. D. en Economía, el actual presidente reúne muchas cualidades para desempeñarse como un buen presidente. Posee una larga experiencia en empresas tanto del sector privado como público, además de contar con grandes relaciones con mandatarios de diversos países del mundo.

En el plan de gobierno presentado, una de las propuestas principales fue recuperar el dinamismo económico del país. Es de conocimiento que la desaceleración de economías vinculadas a la de China origina un mermado crecimiento y pérdida de confianza de los inversionistas ya que significa una fuerte caída en los precios de minerales (oro, cobre, entre otros) y petróleo. Además, el inminente aumento de las tasas de interés en EE.UU. ha dado como consecuencia un alza en el dólar y presionó al BCRP a subir sus tasas, golpeando así la confianza del consumidor e inversionista peruano.

En conclusión, se ha tenido una mayor desaceleración de la demanda interna y se han afectado las exportaciones del Perú, que se han reducido de \$ 42 mil millones en 2013 a \$ 33 mil millones en 2015. Dentro de las medidas que busca implementar para mejorar la economía peruana, las que impactan favorablemente a empresas del sector en estudio son la asistencia y capacitación constante para emprendedores a través del COFIDE, aprovechar la coyuntura mundial de la gran caída del petróleo para rebajar costos internos tales como energía eléctrica, ampliación del acceso de crédito e implementación del bono de buen pagador.

De ser posible lo mencionado, se contaría con la capacitación necesaria y financiamiento para reinvertir en proyectos de mejora.

1.1.4 Análisis ambiental

Según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) (2016), el papel se elabora a partir de fibras de celulosa, agua y aditivos químicos. Cada tonelada de papel higiénico requiere alrededor de 1.75 toneladas de fibra de celulosa.

Actualmente, desde el punto de vista medioambiental, los problemas principales de la industria del papel son el consumo de agua, emisiones atmosféricas que se producen principalmente por las calderas a vapor, el consumo de energía y productos químicos y, lo más importante, que sólo el 50% de las fibras usadas para producir la pulpa del papel proceden de fuentes recicladas. Para satisfacer la demanda restante, los bosques naturales, plantaciones y viveros de árboles suministran el otro 50%. Cabe mencionar que la cantidad media de papel higiénico usado en promedio per cápita es de 130 rollos por año.

Como dato adicional, a pesar de que la deforestación en Brasil ha disminuido en casi un 80% desde 2004, en Indonesia la deforestación se ha duplicado durante la última década y la mayor parte de ese aumento es impulsado por la extracción de la celulosa usada en la fabricación del papel.

1.1.5 Problemática de la industria en el Perú

En diciembre de 2015, se inició un proceso administrativo sancionador hacía Kimberly Clark S.R.L. y Productos Tissue del Perú S.A. (Protisa), principales empresas dedicadas a la comercialización de papel higiénico, debido a que se encontraron indicios de un acuerdo de fijación de precios y condiciones de comercialización que abarcaría el canal tradicional (ventas a distribuidores y mayoristas), moderno (ventas a supermercados y cadenas de farmacias) e institucional (ventas a empresas), y se habrían llevado a cabo entre el 2005 y 2014. (Indecopi, 2015).

Como afirma Indecopi (2015), los productos involucrados son de consumo masivo, forman parte de la canasta básica y representan ventas anuales de más de 234 millones de dólares al año, teniendo como

participación Kimberly Clark y Protisa, en conjunto, aproximadamente, el 88% del mercado.

1.1.6 Situación actual de la empresa en estudio

Negociación de Papel S.A.C. es una empresa con más de 9 años en el mercado. Inició su actividad el 02 de abril del 2007, liderada por la actual Gerente General, Juana Perleche. La empresa queda ubicada en la calle El Collar N° 490, a la altura de la cuadra 36 de la avenida Fernando Wiese en el distrito de San Juan de Lurigancho. Cabe resaltar que Negociación de Papel S.A.C. no cuenta, en la actualidad, con misión, visión y valores definidos debido a que es una empresa que se encuentra en crecimiento. Por lo que, se procedió a realizar una propuesta de los mismos.

Inicialmente solo estuvieron dedicados a la fabricación del papel higiénico, sin embargo, con el transcurrir de los años decidieron crear nuevas líneas de negocio, por lo que continuó apostando e invirtiendo capital en este rubro; de esta manera amplió su giro produciendo productos tales como papel toalla, papel ecológico, papel hotelero y servilletas.

Según IPSOS (2011), los canales frecuentes de compra de estos productos son mercados, bodegas y supermercados, siendo el principal (37%) los mercados. La empresa en estudio, tiene como canal de distribución los mercados en distintos puntos del Perú, siendo el principal nuestra capital limeña.

Los ingresos obtenidos por la empresa Negociación del Papel S.A.C., en el primer semestre del año 2016 han sido aproximadamente de 2 millones de soles, con un incremento del 6% con respecto al segundo semestre del año 2015. Al comparar los ingresos desde el primer semestre del 2014 hasta el 2016, se evidencia un incremento del 41%. Este crecimiento constante, en los últimos años, alienta la implementación de mejoras buscando aumentar la rentabilidad de la empresa.

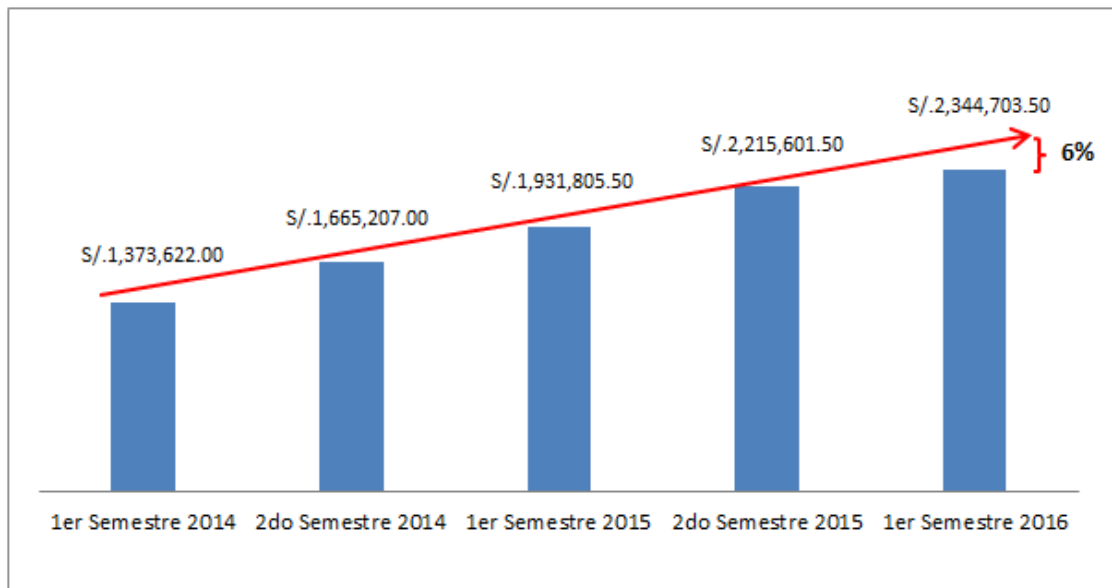


Figura 1: Histórico de Ventas
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

1.1.7 Síntesis del marco contextual

En resumen, debido a que actualmente el consumo interno de papel higiénico se encuentra en crecimiento, que el ingreso y gasto per cápita mensual de los peruanos muestra un incremento en los últimos años y que el acceso a la canasta básica se ha incrementado, justifica la propuesta de mejora de la productividad de una empresa de fabricación de papel aprovechando las oportunidades de expansión buscando ser competitivos en calidad y costos.

1.2 Marco conceptual

En el marco conceptual, se describen los conceptos y herramientas que intervienen en la propuesta de implementación de mejora continua.

1.2.1 Investigación

Según Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista (2014), la investigación es un conjunto de procesos que se aplican al estudio de un fenómeno.

1.2.1.1 Tipo de investigación aplicada

Su finalidad es lograr la generación de conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo, en la sociedad o en el sector productivo. Este tipo de estudio contiene un gran valor agregado ya que utilizan los conocimientos que provienen de la investigación básica. (José Lozada, 2014)

1.2.1.2 Nivel de investigación descriptiva

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014), los estudios explicativos consisten en describir fenómenos; esto es, detallar cómo son y las circunstancias en las que se manifiestan. Únicamente pretenden medir o recoger información sobre las variables a las que se refieren, mas no indican cómo se relacionan distintas variables o problemas.

1.2.1.3 Modalidad de la investigación: estudio de casos

Según Simons (2011), el estudio de casos tiene como principal finalidad investigar la particularidad de un caso. La ventaja principal es que permite comprender a profundidad lo estudiado; sin embargo, no debe ser utilizada para generalizaciones.

1.2.1.4 Método de estudio: cualitativa y cuantitativa

Según Bernal (2006), este método realiza una concepción de la realidad social y usa de herramientas metodológicas para analizar un problema particular o general. La ventaja es que se orienta a profundizar casos específicos, a partir de rasgos determinantes según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada y, a su vez, medir las características de los fenómenos que causan esa situación. Con la parte cualitativa, se disminuye la generalización del estudio cuantitativo.

1.2.1.5 Método de estudio inductivo – deductivo

Según Bernal (2006), el método inductivo – deductivo es un método de inferencia que se encuentra basado en la lógica y la relación con hechos particulares, aunque se debe concluir que es deductivo al tener

un sentido, que parte de lo general a lo particular e inductivo por estar en sentido contrario de lo particular a lo general.

1.2.2 Indicadores de gestión

Es una magnitud que expresa desempeño o comportamiento de un proceso, que al compararse con algún nivel de referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas. Es un elemento clave para gestionar de forma exitosa y utilizar indicadores es asegurar que los resultados sean significativos para la organización. (Villagra, 2013; pag.42)

1.2.2.1 Eficiencia

Eficiencia se define como la virtud y facultad para lograr un efecto determinado. Además, como el empleo de medios en tal forma que satisfagan un máximo cuantitativo o cualitativo de fines o necesidades humanas. Es también una adecuada relación entre ingresos y gastos. (Hurtado, 2005; pag.35)

1.2.2.2 Eficacia

Eficacia se refiere a los resultados en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos organizacionales. Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más rápidamente. (Aguilar Morales, 2010)

1.2.2.3 Efectividad

Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados. La efectividad se vincula con la productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos (según el objetivo); sin embargo, adolece de la noción del uso de recursos. (Aguilar Morales, 2010; pag.28).

1.2.2.4 Productividad

La productividad usualmente es la relación entre el número de unidades producidas y la cantidad de horas de mano de obra. Sin embargo, existen otros aspectos relevantes para la productividad como la materia prima, la energía utilizada, entre otros. Por eso, la productividad total se puede calcular como las unidades totales producidas entre los recursos utilizados. (Blank, 2013; pag.45)

1.2.3 Mejora continua

Es una metodología que busca mejorar y optimizar calidad de un producto, proceso o servicio. Se basa en actividades recurrentes que logren aumentar la capacidad con la que se cuenta para poder cumplir con los objetivos. (Organización Internacional para la Estandarización, 2015; pag.76).

1.2.3.1 Seis Sigma

La metodología Seis Sigma es una estrategia de mejora continua que busca mejorar el desempeño de los procesos mediante la reducción de su variación; lo que conlleva a identificar y eliminar las causas que generan estos errores, defectos y retrasos en todos los procesos del negocio.

Teniendo en cuenta y basándose en todo momento en las necesidades de los clientes. Esta metodología es altamente sistemática y cuantitativa, buscando la mejora de la calidad del producto o del proceso. (Humberto Gutiérrez, 2010)

1.2.3.2 Poka Yoke

Poka Yoke es una estrategia que se desarrolló a finales de los 50's por el Dr. Shigeo Shingo para evitar errores que puedan ocurrir en el área de producción. Esta metodología se popularizó hasta los años 60's en la línea de producción de Toyota. Sin embargo, se ha podido notar que su aplicación puede utilizarse en distintos campos de la vida cotidiana, ya sea comercial, industrial o familiar (Rafael Cabrera, 2014).

1.2.3.3 KAIZEN

KAIZEN es la metodología que nos impulsa a ingresar en el camino de la mejora continua. Su filosofía busca generar cambio. Es muy habitual verse sobrepasado en una determinada situación y aplicar una solución radical. Los grandes cambios tienen sus riesgos, ya que si se fallan en estos se corre un riesgo de hacer daño al proceso, a terceras personas e incluso uno mismo. Por ello, la metodología *KAIZEN* no apoya las grandes reformas y se centra en la generación de pequeños cambios que sean sostenibles. (Aldavert, Vidal, Lorente, 2016)

1.2.3.4 Ciclo de Deming o PHVA

El ciclo de Deming sirve como pauta para la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada, la resolución de problemas. La utilización del ciclo PHVA permite conocer las causas que lo generan, para después atacarlas y de esta forma disminuir o erradicar los efectos que influyen de manera directa o indirecta en la ausencia de la calidad, obteniendo una mayor efectividad y eficiencia en el desempeño. Esta metodología también es conocida como ciclo PDCA por sus siglas en inglés de *Plan, Do, Check* y *Act*, normalmente se aplica esta denominación a un uso más avanzado del mismo. (Cuatrecasas, 2012).

El ciclo de Deming o PHVA busca aplicar la lógica para lograr ejecutar los procesos de una forma correcta y ordenada. Su uso no es necesariamente exclusivo para la implementación de la mejora continua, también se puede aplicar en una gran variedad de actividades. Esta constituye como metodología básica de una gran cantidad de herramientas de calidad. (Cuatrecasas, 2012).

El ciclo PHVA comprende cuatro etapas:

Planear: Se elabora un diagnóstico inicial determinando de esa forma la problemática y el impacto para que pueda tener, se definen los objetivos que tiene la empresa y por último se elaboran planes de acción.

Hacer: En esta etapa, se realizan los planes de acción establecidos anteriormente, acompañados de algún tipo de control para vigilar que el plan se esté implementando según lo estipulado.

Verificar: En esta etapa, se comparan los resultados que se han obtenido con los resultados que se habían planificado.

Actuar: Con esta etapa se da como fin el ciclo de la calidad: Si cuando se verifican los resultados se ha logrado lo planificado entonces se sistematizan y documentan los cambios; si no es así, se debe de actuar estableciendo nuevos planes de acción (Cuatrecasas, 2012).

1.2.4 Herramientas para la calidad

La implementación del ciclo de Deming se lleva a cabo utilizando herramientas adecuadas para cada etapa con la finalidad de realizar un mejor análisis y dar solución a problemas. Las herramientas de la calidad son 14 y se dividen en básicas y de gestión, además se caracterizan por su fácil comprensión y sencilla aplicación. (Cuatrecasas, 2012).

1.2.4.1 Diagrama de causa-efecto

Conocido también como diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pez. El fin del uso de esta herramienta es analizar de forma organizada los factores causales, las causas y sub-causas del problema en estudio, de esta manera ayuda a determinar su origen y llevar a cabo las acciones adecuadas para resolverlo de raíz. El diagrama más conocido, además de ser el utilizado en el proyecto, es el de denominado 6M, en el que los elementos del sistema comienzan por una M: mano de obra, materiales, métodos, medio ambiente, mantenimiento y maquinaria. (Cuatrecasas, 2012).

1.2.4.2 Planillas de inspección

Las planillas de inspección son una herramienta importante para la mayoría de los ciclos de solución de problemas. Se utilizan para informar el estado de operaciones, comprobar características de calidad (durante el proceso y/o producto terminado), evaluar la dispersión de las operaciones y observar la frecuencia de las características analizadas. (Cuatrecasas, 2012).

1.2.4.3 Gráficos de control

Los gráficos de control son un control estadístico que representa los distintos valores que toma una característica correspondiente a un proceso. La finalidad de utilizarlo es analizar la variabilidad de procesos, de esta manera aplicar medidas correctivas y ajustes necesarios para mantener el proceso centrado y dentro de los límites de control. (Cuatrecasas, 2012).

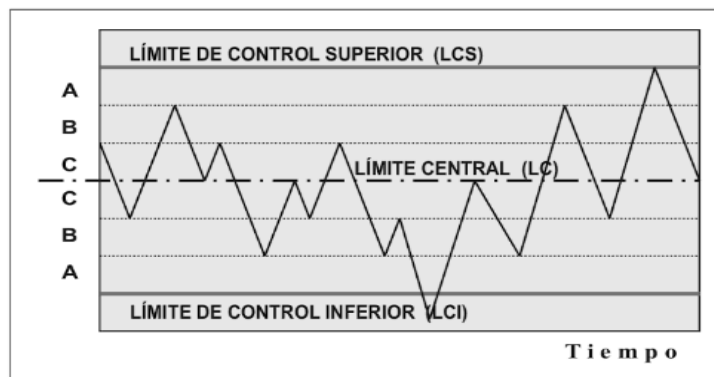


Figura 2: Gráfico de Control
Fuente: Cuatrecasas, 2012

1.2.4.4 Histograma

El histograma es una representación visual en la que pueden determinarse tres propiedades de una distribución: forma, tendencia central y dispersión variabilidad. La finalidad de realizar esta herramienta es evidenciar la distribución de los datos; analizar, controlar y mostrar las capacidades de los procesos y ayudar a determinar el promedio, desviación estándar, coeficientes de asimetría y curtosis. (Marqués, 2010)

1.2.4.5 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto se caracteriza por clasificar por orden de importancia y representar la frecuencia de ocurrencia de un grupo de características/problemas. Esta herramienta es usualmente usada para relacionar causas con efectos, analizar datos y ordenar una serie de problemas o condiciones en orden de importancia; de esta manera, se selecciona el punto de arranque en la actividad de resolución de problemas. (Marqués, 2010).

1.2.4.6 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una representación gráfica mediante el uso de símbolos describe las distintas etapas de un proceso, consideradas en orden secuencial. Es recomendable elaborarlo al inicio del estudio para lograr un mejorar el entendimiento del proceso, estandarizarlo y finalmente documentarlo. Cabe resaltar, que deben incluirse solo las operaciones necesarias. (Marqués, 2010).

1.2.4.7 Diagrama del árbol

El diagrama del árbol es una herramienta que se emplea para ordenar, de forma gráfica, las distintas acciones que se ejecutan para resolver el problema en estudio. En caso existan diferentes decisiones o situaciones, se establece diferentes ramas para cada uno de los posibles casos. Es decir, para la construcción del diagrama de árbol se agrupan los problemas y se buscan posibles soluciones, describiendo en cada rama la manera en que se pretende lograr el objetivo final. (Cuatrecasas, 2012).

1.2.5 Despliegue funcional de la calidad

Como menciona Cuatrecasas (2012), el Despliegue Funcional de la Calidad o QFD (por sus siglas en inglés: *Quality Funtion Deployment*) es una herramienta de la calidad que actúa en la etapa del diseño y desarrollo del producto.

Sirve para obtener una calidad de diseño que se enfoque en satisfacer al cliente final, de modo que los requerimientos del consumidor se conviertan en objetivos de diseño y elementos esenciales de aseguramiento de la calidad a través de la fase de producción, por lo que se puede asegurar que al utilizar el despliegue funcional de la calidad se está asegurando la calidad mientras que el producto está en fase de diseño. (Cuatrecasas, 2012).

Según Cuatrecasas (2012), la estructura de las casas de calidad es la siguiente:

Requerimiento de los clientes: Es el punto más importante de la matriz. Se ponen la lista de requerimientos del cliente sobre el producto en sus propias palabras, a su vez se deben de priorizar tales requerimientos de modo que se logre identificar como es que el cliente percibe la importancia relativa de cada uno.

Evaluación competitiva: Muestra una comparación competitiva de la empresa con sus competidores más importantes en los atributos considerados más importantes por los clientes en la calidad del producto.

Características técnicas: Son las características técnicas o de ingeniería que tiene el producto o servicio que la empresa ha identificado y que contribuyen de alguna manera en cumplir y satisfacer las necesidades de los clientes.

Relaciones: En este punto, se relacionan de forma cuantitativa las necesidades que tienen los clientes con las características de la calidad. Un punto importante es lograr identificar las características técnicas que contribuyen a satisfacer una determinada necesidad y determinar en qué magnitud la satisface.

1.2.6 Análisis de modos de fallos y sus efectos (AMFE)

El AMFE es un método de análisis de fiabilidad de un sistema (máquina, proceso, producto, entre otros) que tiene como finalidad identificar

y evaluar los fallos posibles que afectan de manera relevante el funcionamiento del sistema. Además, analizar sus causas y los efectos que tiene sobre el usuario y/o cliente (Trashorras, 2013).

Como menciona Trashorras (2013), esta herramienta sirve para i) determinar los efectos y sucesos originados por cada modo de fallo, cualquiera sea su causa; ii) clasificar los modos de fallos según la sencillez con la que se les puede identificar, diagnosticar y verificar.

1.2.6.1 Tipos de AMFE

Dependiendo de la actividad sobre la que se realiza, se pueden establecer 3 tipos de AMFE:

- a) **AMFE de diseño:** Se elabora para la creación de un producto o servicio nuevo. Además, también se puede utilizar cuando se desea implementar un rediseño. La finalidad de su uso es identificar problemas de producción que serán considerados como modos de fallo en el AMFE de proceso.
- b) **AMFE de proceso:** Es la secuencia el AMFE anterior, aplicado a la búsqueda de fallos y causas en el proceso de fabricación.
- c) **AMFE de medios:** Es una herramienta esencial en el análisis y la prevención de fallos en medios de producción (máquinas, herramientas, motores, entre otros) que se emplean para obtener el producto o servicio (Cuatrecasas, 2012).

1.2.7 5W - 1H

Es una buena herramienta que se utiliza para el seguimiento de los problemas descubiertos a través del control visual. El seguimiento que se realiza es preguntar continuamente lo siguiente: ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Por qué?" y de esta manera encontrar la causa raíz del problema. Luego, se busca la solución con la pregunta "¿cómo?" para corregir el problema. (Hirano, 2010).

1.2.8 Metodología 5S

La metodología 5S tuvo origen en Japón y es utilizada gracias al gran impacto que genera tanto en la empresa como en las personas que la implementan y desarrollan. Es por excelencia la herramienta idónea para iniciar, fomentar y consolidar la participación, la toma de responsabilidades, el deseo de mejorar y el compañerismo entre los empleados.

Cabe señalar que no requiere una gran inversión ni complejos conocimientos, de esta forma no se excluye a nadie y proporciona la posibilidad de involucrar a todos los trabajadores de la organización. (Aldavert, Vidal, Lorente & Aldavert, 2016).

Como mencionan los autores, las 5S tienen por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos, con una visión a largo plazo. Está compuesta por las cinco fases y cada fase se define con una palabra japonesa que inicia con "S".

- La primera S: *Seiri* es la fase en que se debe seleccionar, eliminar y reducir los elementos innecesarios.
- La segunda S: *Seiton* busca ordenar, clasificar e identificar los elementos necesarios.
- La tercera S: *Seiso* significa limpiar el área de trabajo.
- La cuarta S: *Seiketsu* significa estandarizar.
- La quinta S: *Shitsuke* es la autodisciplina y hábito.

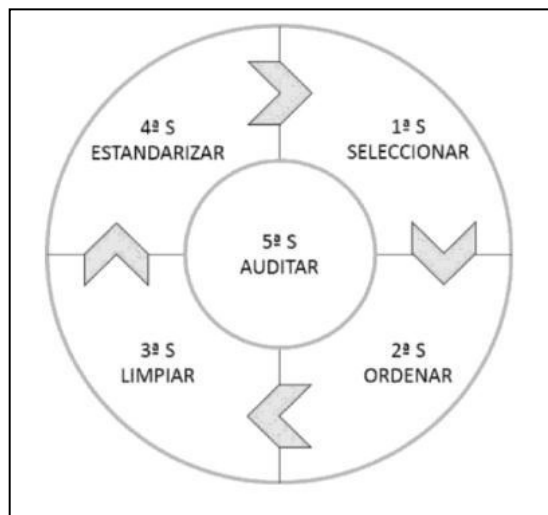


Figura 3: Metodología 5S
Fuente: Aldavert, Vidal, Lorente & Aldavert, 2016

1.2.9 Planeamiento estratégico

La planificación estratégica es un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio, siendo de mucha importancia la definición de los objetivos a largo plazo, identificando objetivos y metas cuantitativas, creando estrategias para lograr dichas metas y buscando los recursos necesarios para realizar dichas estrategias. (Fred, 2013).

Esta permite tener una poderosa herramienta de análisis, reflexión y toma de decisiones, teniendo en cuenta lo que se tiene que hacer actualmente y cuál es el camino que se debe recorrer en el futuro, para adecuarse a los cambios y a las demandas que imponen el entorno y conseguir lo máximo de eficiencia y calidad en los productos que se ofrecen. (Fred, 2013).

Según Fred (2013), el planeamiento estratégico conglomerará los siguientes conceptos:

a) Declaración de la misión: La declaración de la misión tiene que ser concisa. Tiene que indicar el propósito básico sobre a quién dirige sus actividades y los valores que guiarán a los empleados. También debe definir la forma en la cual piensa competir y entregar mayor valor a los clientes. Al contar con un enunciado claro de la misión resulta de suma importancia para establecer los objetivos y formular debidamente las estrategias.

b) Declaración de la visión: La visión debe estar orientada hacia el mercado, buscando la forma de expresar la precepción que la empresa quiere que el mundo tenga de ella e indica lo que la empresa desea ser. Es

un horizonte de planificación donde describe, en forma gráfica, donde se quiere estar en el futuro.

c) Valores corporativos: Consisten en resumir la filosofía corporativa, principios, valores e ideales con el fin de crear un compromiso entre los que toman las decisiones estratégicas.

1.2.9.1 Análisis FLOR

Para lograr una estrategia de mejora se debe analizar, teniendo como referencia la misión y la visión, la situación interna de la empresa con el fin de poder determinar sus mayores fortalezas y limitantes. Aquí se debe considerar las formas de la organización y dirección, cultura organizacional, procesos, competencias, tecnologías, recursos, etc. En resumen, las situaciones que favorecen o impiden, facilitan o dificultan la realización de la misión y visión de la compañía (Gutiérrez, 2014).

Luego de ello es importante evaluar el entorno para así poder determinar los posibles riesgos y oportunidades. Se deben prever los escenarios externos que, por sus efectos inmediatos o futuros, favorecen o impiden, facilitan o dificultan el éxito de la empresa. Por ello, se analiza lo que está aconteciendo en el país y en el mundo, lo que puede ser relevante para la organización: La situación económica, política y social, tendencias del mercado, etc. (Gutiérrez, 2014).

Con el análisis FLOR se conocieron las FL de una empresa (Fortalezas de una organización y sus limitantes), así también como las OR, es decir, las oportunidades y riesgos que nos ofrece el entorno. (Gutiérrez, 2014)

1.2.9.2 Cuadro de Mando Integral

Luego se debe convertir la visión y el análisis FLOR en objetivos estratégicos que, cuando estos se cumplan, harán realidad la visión. Sin embargo, se presenta que no todos los objetivos son de la misma naturaleza, ya que algunos son objetivos de resultados y afectarán

directamente al cliente; mientras que existen otros, los objetivos de procesos, representan los indicadores o causas para que se cumplan o no los objetivos de resultados. También se debe establecer indicadores críticos de desempeño para así poder medir si se están alcanzando los objetivos planteados o no. (Gutiérrez, 2014)

El cuadro de mando integral (CMI) es una metodología que se ha utilizado en muchas organizaciones, porque esta permite superar la dispersión o duplicación de esfuerzos, ayuda con la creación de sinergias y alinea la operación diaria con la misión, visión y objetivos estratégicos. El CMI permite dar seguimiento a la implementación de la estrategia por medio de indicadores de desempeño y metas específicas. (Gutiérrez, 2014)

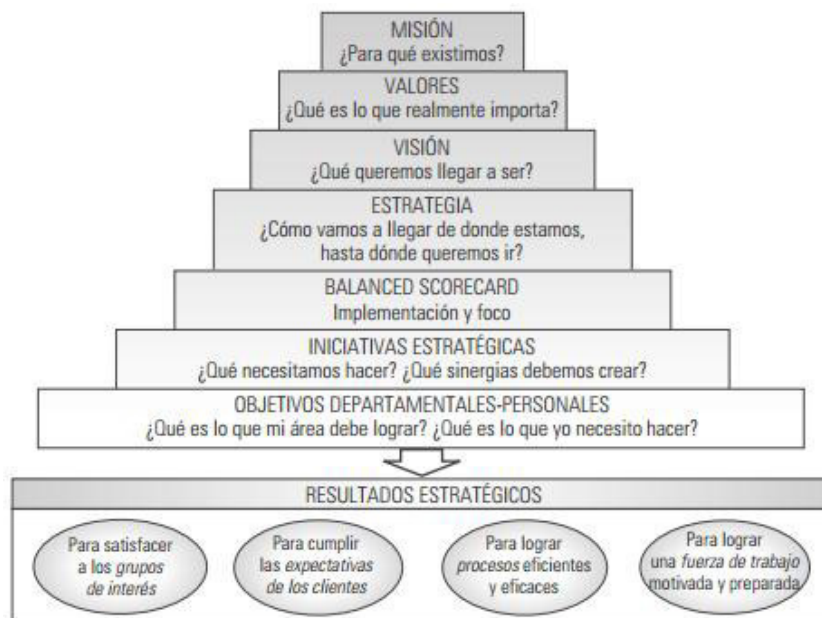


Figura 4: Contribución del CMI en implementar una estrategia
Fuente: Gutiérrez, 2014

1.2.10 Disposición de planta

La disposición de planta es el ordenamiento físico de los factores de la producción (puestos de trabajo, maquinaria, materiales y componentes varios) de tal manera que las operaciones sean seguras, satisfactorias y económicas en el cumplimiento de objetivos. (Díaz, Jarufe y Noriega, 2007).

Según Cuatrecasas (2009), los dos modelos básicos son:

- a) **Disposición orientada hacia el proceso o función:** Los puestos de trabajo están agrupados según el tipo de actividad que desarrollan, pero sin relación alguna con el producto. La ventaja de utilizar esta disposición es mejorar la utilización de la maquinaria y adaptarse a gran cantidad de productos, así como cambios frecuentes en la secuencia de operaciones. Se utiliza cuando se fabrican diversos productos utilizando los mismos procesos.

- b) **Disposición orientada hacia el producto:** Los puestos de trabajo están en flujo, es decir, de acuerdo con la secuencia de operaciones que se realizan para obtener el producto final. La ventaja principal de esta disposición es permitir que se realicen cambios frecuentes en el producto.

Además, se utiliza, básicamente, cuando el traslado de la pieza genera costos elevados o dificultades de proceso. Cabe resaltar que según Díaz, Jarufe y Noriega (2007), divide esta disposición en dos tipos: producto en cadena y producto fijo, la diferencia es que, en la primera, el material se encuentra en movimiento.

Existen varias ventajas de operar con una óptima disposición de planta tales como: a) reducción de riesgo de materiales, congestión en procesos y tiempo total de la producción, b) eliminar el desorden y recorridos excesivos, c) facilitar los procesos de manufactura y estructura, d) utilizar eficientemente la maquinaria, mano de obra, servicios y espacio existente en la empresa, e) mejorar las condiciones de trabajo y f) lograr una supervisión más eficiente. En resumen, un diseño de planta adecuado permite reducir costos de fabricación y aumento de la productividad. (Díaz, Jarufe y Noriega, 2007).

1.2.10.1 Planeamiento sistemático (SLP)

Según Díaz, Jarufe y Noriega (2007), el objetivo de realizar el planeamiento sistemático es visualizar la disposición de planta en

planos y realizar los ajustes necesarios, de esta manera, evitar costos innecesarios. Para realizar el desarrollo, se debe investigar las necesidades del producto, relacionar los elementos principales, realizar un plan conceptual y desarrollar los planos para luego evaluar las posibilidades de aprobar la propuesta o realizar cambios necesarios. Para esto, se deben tener en cuenta los siguientes elementos básicos: producto, cantidad de productos fabricados, recorrido de trabajo, servicios anexos (mantenimiento, vestuarios, comedor, oficinas, áreas de descarga, almacenes, entre otros) y tiempo ya sea para cada operación como el tiempo total de fabricación de un producto.

Las herramientas utilizadas son las siguientes:

- Gráfico P-Q.
- Cuadro de especificaciones del producto.
- Diagrama de operaciones de proceso (DOP).
- Diagrama de análisis de procesos (DAP).
- Diagrama de recorrido.
- Tabla relacional de actividades.
- Diagrama relacional de espacios.
- Método Guerchet (evaluación de la superficie necesaria).
- Distribución elegida (plano final).

1.2.11 Mantenimiento industrial

La gestión del mantenimiento industrial se basa en una serie de estrategias que ayuda a crear capacidades competitivas a través de la eliminación de deficiencias de los sistemas operativos. Estas acciones deben dar como consecuencia la obtención de productos de alta calidad, reducción de costos, alta moral en el trabajo y eficiencia global. Además, tener un sistema orientado a tener: cero accidentes, cero defectos, cero averías, cero pérdidas. (Cuatrecasas, 2012)

Como menciona Nieto (2013), en el transcurso de los años se han ido diferenciando tipos de mantenimiento; sin embargo, en la práctica se utiliza la combinación de ellos.

1.2.11.1 Overall Equipment Effectiveness (OEE)

El OEE mide la eficiencia global de los equipos, donde el recurso disponible (dato fijo) es el tiempo planificado de un determinado equipo productivo.

$$OEE = \frac{T \text{ Efectivo (variable)}}{T \text{ Planificado (fijo)}}$$

Para maximizar los resultados, se busca minimizar las pérdidas que se desglosan de la siguiente manera: a) pérdidas de disponibilidad que es el tiempo desperdiciado en averías, esperas y paradas de máquina, b) pérdidas de rendimiento que es el tiempo perdido en pequeñas paradas y ciclos lentos, c) pérdidas de calidad que es el tiempo en que se fabricó piezas defectuosas desde el arranque o durante la producción.

Entonces, para el cálculo del OEE, se definen los siguientes términos:

$$\text{Disponibilidad (D)} = \frac{T \text{ Disponible}}{T \text{ Planificado}}$$

$$\text{Rendimiento (R)} = \frac{T \text{ Funcionamiento Neto}}{T \text{ Disponible}}$$

$$\text{Calidad (C)} = \frac{T \text{ Efectivo}}{T \text{ Funcionamiento Neto}}$$

Se multiplican y tenemos lo siguiente:

$$OEE = \text{Disponibilidad} \times \text{Rendimiento} \times \text{Calidad}$$

1.2.11.2 Mantenimiento correctivo

Este tipo de mantenimiento es el más antiguo y utilizado. Se ejecuta cuando ya existe la falla o error en el sistema de la máquina o en las instalaciones y se trata simplemente de corregir la incidencia producida. La ventaja principal es que no se invierte tiempo ni dinero en planificar el mantenimiento; sin embargo, los inconvenientes son que afecta la producción inmediata, las consecuencias pueden ser más graves y depende del momento en que se produzca el acontecimiento. (Nieto, 2013).

1.2.11.3 Mantenimiento preventivo

Se define como las actividades, movimientos y acciones dirigidas a examinar y analizar de forma programada y periódica las máquinas y equipos de la empresa. Estos periodos pueden establecerse según tiempo natural, tiempo de funcionamiento o ciclo de trabajo. Este sistema se utiliza cuando se conoce el desgaste aproximado de una máquina y el costo de repuestos es reducido y así prevenir las averías y paradas de máquina. La ventaja principal es que se puede planificar la intervención y preparar los recursos necesarios, además tiene un impacto menor en la producción ya que se busca adaptar el mantenimiento al proceso de producción. El inconveniente de este sistema es el económico ya que se sustituye una pieza que puede seguir trabajando. (Nieto, 2013).

1.2.11.4 Mantenimiento Predictivo

Este sistema se basa en la predicción de una avería realizando mediciones de parámetros que varían antes de producirse un fallo o avería. La finalidad es anticiparse a la avería y planificar la intervención sin sustituir piezas en buen estado. La ventaja es que no se desperdician recursos ya que se utilizan herramientas que diagnostican el estado de los parámetros. El inconveniente es que no puede aplicarse a cualquier máquina o equipo y las herramientas que detectan las variaciones son caras para pequeñas empresas. (Nieto, 2013).

1.2.11.5 Mantenimiento productivo total

Este sistema se originó en Japón y comenzó a implementarse en la década de los setenta, Tiene como objetivo maximizar la eficiencia en equipos productivos y optimizar el costo en que se incurren durante su ciclo de vida. Se basa en involucrar a todo el personal (producción, mantenimiento, calidad, compras, entre otros) en el mantenimiento. Las ventajas son: a) mayor satisfacción del personal, b) compromiso del operador con la máquina ya que se vuelve responsable de su funcionamiento y c) reducción de costos de mantenimiento buscando el uso diario del mantenimiento autónomo. (Nieto, 2013).

El mantenimiento autónomo significa que el propio trabajador sea quien realiza el mantenimiento de las máquinas y equipos, teniendo este mantenimiento como propósito enseñar y transferir a los operarios tareas sencillas, frecuentes e importantísimas del mantenimiento preventivo (limpieza, inspección, ajuste y lubricación). (Madariaga, 2013)

1.2.12 Análisis de rentabilidad de un proyecto

Para todo proyecto es necesario estimar los costos y gastos que se efectuaron a lo largo de su implementación, así como también es importante cuantificar los beneficios que se obtengan una vez implementado y durante su operación. El análisis de la rentabilidad comprende distintos puntos:

1.2.12.1 Inversión

La inversión comprende todos los recursos monetarios que fueron necesarios para ejecutar el proyecto. La inversión se realiza en un periodo de tiempo determinado y generalmente termina con un producto o con los elementos necesarios para la prestación de un servicio. (Meza, 2013).

1.2.12.2 Capital de trabajo

Por capital de trabajo, entendemos que son los recursos, diferentes a la inversión, que un proyecto requiere para realizar sus

operaciones sin contratiempos. Estos elementos están representados por el efectivo, cuentas por cobrar e inventario. (Meza, 2013)

Un adecuado capital de trabajo es de suma importancia ya que sin él los problemas para el proyecto serán inevitables, por ello se debe buscar un adecuado manejo del capital de trabajo. (Meza, 2013)

El capital de trabajo se divide en:

- Capital de trabajo permanente.
- Capital de trabajo transitorio.

1.2.12.3 Evaluación económica

La evaluación económica describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto. (Baca, 2010).

Esta parte es importante, pues es la que determinará la implementación del proyecto. Por eso, los métodos y los conceptos aplicados deben ser claros y convincentes para las personas que piensan invertir. (Baca, 2010).

a) Tasa interna de retorno: Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Esta es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

b) Valor presente neto: Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

1.3 Marco legal y normativo

A continuación, se detallan las leyes y normas por las que se rige el presente estudio. Se tendrá en consideración los requerimientos que establezcan con la finalidad de cumplir con los estándares mínimos que se requieren dentro de los procesos de cada actividad de la empresa.

1.3.1 NTP 399.010-1

La Norma Técnica Peruana 399.010-01 hace referencia a las medidas de las formas geométricas de las señales de seguridad así como también el color y los símbolos que fueron dibujados para las respectivas señalizaciones de información, riesgo, obligación, prohibición, etc.

Una señal de seguridad es la combinación de una forma geométrica y un color que brinda una indicación relativa a seguridad. Al agregarle un texto o un símbolo esta proporciona una indicación en particular.

Los colores empleados en las señales de seguridad son:

- Rojo: Prohibición, material de prevención y contra incendios.
- Azul: Obligación.
- Amarillo: Riesgo, peligro.
- Verde: Información de emergencia.

1.3.2 Norma A. 130 del Reglamento Nacional de Edificaciones

Las edificaciones, según el uso que se les vaya a dar, el riesgo que pueda tener y actividades que se vayan a realizar deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo proteger la integridad de las vidas humanas.

La presente norma indica todos los conceptos y cálculos necesarios para contar con las instalaciones con un estado óptimo de seguridad. Siendo los puntos más importantes a considerarse son las siguientes:

- Cálculo de Carga de Ocupantes (AFORO).
- Puertas de evacuación.
- Medios de evacuación.
- Cálculo de la capacidad de medios de evacuación.
- Requisitos de los sistemas de presurización de escaleras.
- Señalización de seguridad y luces de emergencia.
- Resistencia al fuego de estructuras y barreras.

1.3.3 Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La presente ley tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales que involucre a los trabajadores, empleadores, visitantes, entre otros. Dentro de la ley se indican los requisitos mínimos legales de seguridad y salud en el trabajo, por eso el empleador puede incorporar libremente niveles de protección mayores a la presente ley.

Esta ley indica que la empresa debe contar con un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo si tiene una planilla igual o mayor a 20 trabajadores. Además, se debe de dar lo siguiente como mínimo 4 capacitaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Por otro lado, se debe contar con un Comité de Seguridad y los empleadores deben garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores sean a través de elecciones democráticas y que faciliten los recursos necesarios.

1.3.3.1 Ley 30222: Modifica la Ley 29783

En julio del año 2014, se aprobó por el Congreso de la República y publicó la ley 30222 que modifica los siguientes artículos:

- Artículo 13°: establece que los tres (3) representantes de los empleadores serán de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas.
- Artículo 26°: los empleadores pueden suscribir contratos de locación de servicios con terceros para la implementación, monitoreo y cumplimiento de la norma sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Artículo 28°: establece la forma de llevar los registros de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Artículo 32°: las licencias de goce de haber a favor de los miembros del comité, son previa autorización del mismo comité.

- Artículo 49°: el empleador queda obligado a realizar cada dos años exámenes médicos. Además, el empleador o trabajador puede solicitar exámenes médicos de salida.

- Artículo 76°: en caso de invalidez absoluta permanente, los trabajadores no podrán ser transferidos de puestos de trabajo.

1.3.4 Norma Salvadoreña NSO 85.35.02:03 Papel higiénico

Debido a que en Perú no se cuenta con una norma que indique las especificaciones a seguir en la elaboración de Papel higiénico se ha tomado como referente la “Norma Salvadoreña NSO 85.35.02:03 Papel higiénico, especificaciones.” De esta manera, tuvieron los estándares en la elaboración del mismo.

La norma clasifica al papel higiénico en función de sus características como calidad superior, media y regular.

Asi mismo, la norma especifica los defectos máximos permisibles que pueden presentar las unidades producidas. Los puntos que toman en cuenta son:

- Puntos de tinta.
- Manchas de suciedad.
- Ausencia de perforaciones.
- Grumos de fibras.
- Partículas extrañas.
- Hojas dobladas o pegadas.
- Variación de conteo de hojas.
- Variación de ancho de hoja.
- Variación de altura de hoja.
- Agujeros (Diámetro)

1.3.5 Norma ISO 9001:2008

Según la norma ISO 9001:2008, toda empresa debe buscar adoptar un sistema de gestión de la calidad buscando alinear los procesos

para lograr la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Es de suma importancia que la alta dirección demuestre su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Comunicar a la organización de la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes, legales y reglamentarios.
- Establecer la política de calidad.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos.

Además, la implementación de la norma ISO genera beneficios tales como aumento de la competitividad en el mercado, mejora las estructuras de manera sostenible, disminuye costos y al mismo tiempo, ayuda a mejorar la percepción de la empresa con los *stakeholders*.

La finalidad de utilizar esta norma es tener una guía y alinear los procesos a lo que se indica en la misma. De este modo, la empresa Negociación de Papel S.A.C. podrá satisfacer mejor los requisitos de sus clientes. Cabe resaltar que esta norma recomienda la aplicación de la metodología PHVA para la mejora de procesos.

1.4 Casos de éxito

Existen casos comprobados que avalan a la metodología de mejora continua PHVA, sosteniendo que cumple con las expectativas. Para comprobar esto, se ha verificado el impacto positivo en los indicadores de distintas empresas, de diferentes rubros, que han optado por la implementación del ciclo de Deming.

1.4.1 Empresa productora de papel higiénico

Según Pamela Alexandra Ricaurte Espinel (2014), en su tesis “Diseño e Implementación de la Metodología *Lean Manufacturing* para el aumento de productividad en el proceso de producción de papel higiénico.”,

propone la implementación de la metodología de mejora continua *Lean Manufacturing* en una empresa productora de papel higiénico.

1.4.1.1 Análisis de la situación actual

Se ha determinado que la empresa cuenta con un bajo rendimiento y por ello una baja productividad debido a que cuentan con una maquinaria que tiene una capacidad de producción de 648 toneladas de papel al mes y solo produce 265 toneladas, sin incluir desperdicios.

1.4.1.2 Situación de cambio

Se realizó el análisis correspondiente a la baja productividad de las maquinarias determinando así los planes a seguir para mejorar este indicador. Se utilizaron distintas metodologías para ayudar al aumento de la productividad tales como 5'S, TPM y diagrama Ishikawa.

Se obtuvo al final de la implementación un aumento en la productividad de 41% a 69% lo que indica que se consiguió pasar de 265 toneladas mensuales a 447 toneladas, lo que significa un aumento del 68% en la productividad operativa. Con ello se verifica que la implementación de una metodología de mejora continua influye positivamente en una empresa del rubro de papel higiénico.

1.4.2 Mejora en la productividad de papel Tisú

Según Tommy Yep Leung (2011), en su tesis Propuesta y Aplicación de herramientas para la mejora de la calidad en el proceso productivo en una planta manufacturera de pulpa y papel tisú se verifica que mediante herramientas de calidad se busca reducir los productos defectuosos que se generan en la producción.

1.4.2.1 Análisis de la situación actual

Se ha determinado que el índice de productos defectuosos es considerablemente alta por lo que la gerencia desea implementar, mediante herramientas de calidad un sistema que permita

reducir estos productos defectuosos por lo que mediante gráficas de control, diagrama de Pareto, entre otros.

1.4.2.2 Situación de cambio

Luego de realizar los análisis a las gráficas de control se comenzaron a elaborar los planes para poder reducir estos productos defectuosos. Se verificaron los índices de capacidad de procesos (cp), se realizaron las toma de tiempos correspondientes se logró reducir considerablemente la cantidad de productos defectuosos y en una proyección, se estima como resultado de ahorro, en términos económicos, de 274 mil soles a la semana. Así se confirmó la eficacia en las herramientas de calidad y en su impacto en la industria del papel.

1.4.3 Implementación de la Metodología PHVA en una empresa productora de plásticos domésticos

Según Sandra Rojas Álvarez (2015), en su tesis “Propuesta de un Sistema de Mejora Continua, en el proceso de producción de productos de plástico domésticos en la que aplican la metodología PHVA” se propone la utilización de la metodología de mejora continua PHVA para mejorar la productividad en una empresa manufacturera.

1.4.3.1 Análisis de la situación actual

Al desarrollarse el análisis de la situación actual de la empresa se determinaron los problemas principales por los que se tenía una baja productividad. Estos fueron los principales:

- Falta de maquinarias.
- Maquinarias deficientes.
- Falta de Sistema de Mantenimiento.
- Deficiencia en tiempos de producción.
- Falta de Sistema de Planificación.

1.4.3.2 Situación de cambio

Una vez identificados los problemas principales que generaban la baja rentabilidad de la empresa se realizaron planes de acción para poder solucionarlos mediante la filosofía del ciclo de Deming o PHVA. Donde luego de la verificación correspondiente de la misma se pudo concluir que la metodología optimiza los indicadores en función de los objetivos planteados. Se logró en promedio, al realizar las mediciones finales en comparación de las iniciales, un aumento del 20% en la productividad.

1.4.4 Implementación de metodología de mejora continua en una empresa de producción de productos masivos

Según Benitez, Amaya y Solís (2010), en su tesis “Implementación de una cultura de mejora continua en los procesos de producción de la empresa Bimbo de El Salvador, a través de la metodología *KAIZEN*” se puede apreciar cómo se diagnostica, propone e implementa un sistema de mejora continua en una empresa que elabora productos que se encuentran dentro de la canasta básica así como la empresa en estudio.

1.4.4.1 Análisis de la situación actual

Al inicio del estudio se determinó que si bien se contaba con una intención por mantener el orden y limpieza pero esto no era sistemático. Se determinó que se debe enfatizar en la cultura de las 5's.

Asimismo, se observó cierta desorganización en los inventarios, principalmente en el área de despacho y carga.

1.4.4.2 Situación de cambio

Luego de implementar los planes sobre la cultura 5'S en las áreas donde se implementó la mejora, que fueron las áreas de: Masas-Panes, Masas-Bollería, Líneas de Panes I, Líneas de Panes II donde en una medición inicial se tenía, de un puntaje del 1 al 5, un promedio de 1.6 y luego de la implementación se obtuvo un promedio de 3.8, se notó así la efectividad de los planes que se realizaron. Del mismo modo, se pudo verificar que se logró reducir en un 21% los desperdicios.

Se determinó que se logró implementar hasta el 95% de la metodología *KAIZEN* logrando un cambio en la cultura organizacional y mejoras en sus procesos.

1.4.5 Implementación de la metodología PHVA

Según Annie Matheus y Denisse Ayuni (2014) en su tesis “Sistema de Mejora Continua en la empresa Arnao S.A.C. bajo la metodología PHVA” se pudo comprobar que la eficiencia de las metodologías de mejora en distintas áreas de las empresas.

1.4.5.1 Análisis de la situación actual

La compañía Arnao S.A.C. dedicada al mantenimiento y fabricación de intercambiadores de calor ha venido creciendo, desordenadamente, tanto física como organizativamente, descuidando así sus procesos internos teniendo así una baja productividad de 0.000467 u/(S/.mes), situación que hace difícil su mejora y crecimiento.

La mayor parte de su deficiencia se encuentra en su sistema de operaciones ya que consideran a la empresa como un todo.

1.4.5.2 Situación de cambio

Por estos hechos descritos, anteriormente, se consideró implementar la metodología PHVA para conseguir las mejoras en todas las áreas que comprenden la empresa. Mediante las diferentes herramientas de calidad. Se implementaron planes de acción que afectaban al clima laboral, diseño de planta, orden y limpieza, gestión y control de la calidad, entre otros. Como resultado se tuvo la mejora de la eficiencia total %en un 90%, una eficacia de 59% y una efectividad total del proceso en 17%.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1 Materiales y métodos

Se detallan los materiales y recursos utilizados para el presente estudio así como los métodos y herramientas que permitieron limitar la investigación.

2.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicativo ya que se emplean los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria a un caso específico. Este tipo de investigación tiene como objetivo la definición de estrategias a problemas concretos.

Además, la investigación es cualitativo – cuantitativo ya que tiene como base tanto cálculos matemáticos (indicadores de gestión y mediciones específicas), como la percepción apreciativa de los *stakeholders* ante los problemas inicial de la empresa en estudio, esta calificación ha sido medida mediante encuestas (clima laboral, encuestas de satisfacción, entre otros).

2.1.1.1 Nivel de la investigación

El nivel de investigación hace referencia al grado de profundidad con la cual se abordó el objeto de estudio. En este caso se ha utilizado el nivel descriptivo ya que se detalla el problema principal y se recoge información con la cual se puedan efectuar mediciones.

2.1.1.2 Modalidad de la investigación

La modalidad de investigación es estudio de casos ya que pretende explicar, evaluar y transformar una situación en específico. El objetivo es aumentar la productividad en la empresa Negociación de Papel S.A.C. Este tipo de investigación abarca la complejidad de un sólo caso particular teniendo como finalidad principal confirmar y contrastar la teoría con la práctica.

2.1.1.3 Unidad de análisis

La población está constituida por el personal de la empresa Negociación de Papel S.A.C., quienes laboraron en el periodo de febrero a diciembre del 2016 (duración del proyecto). Al no ser probabilístico la muestra es la misma y por ello, todos los empleados están dentro de la investigación del estudio. A su vez, se tuvieron en cuenta las áreas de producción, recursos humanos, comercial con el fin de poder analizar sus procesos e implementar los planes y medidas para optimizarlos.

2.1.1.4 Métodos de estudio

Inicialmente, se realizó un diagnóstico previo en donde se enlista los problemas identificados en la empresa para llegar a una conclusión general para luego obtener explicaciones particulares y encontrar las soluciones a los hechos específicos. En resumen, el método de estudio utilizado es inductivo-deductivo.

2.1.2 Técnicas de recolección de datos

El proyecto se enfoca en los procesos que impactan en la productividad de la empresa Negociación del Papel. Para recolectar información se utilizaron distintas herramientas dentro de la empresa.

El proceso de recolección de datos tuvo como período de ejecución desde 01 de febrero de 2016 hasta 31 de marzo de 2016. Durante este tiempo se recolectó información por medio de fuentes orales y bases históricas, en relación con los procesos de la empresa: ventas, demanda, flujo de información, nivel de comunicación, cumplimiento de tiempos, entre otros.

Las técnicas utilizadas para la recolección de los datos fueron:

2.1.2.1 Lluvia de ideas (*Brainstorming*)

Se realizó la lluvia de ideas con el fin de observar los diferentes puntos de vista de los trabajadores de la empresa en estudio y recopilar las ideas sobre los principales problemas de la empresa para así poder determinar el problema central.

2.1.2.2 Encuestas

Se aplicaron, de manera sistemática, para medir el grado de satisfacción de los clientes tanto internos como externos, ya que el fácil manejo de esta herramienta permite llegar a un gran número de personas para conocer las necesidades de los *stakeholders*.

2.1.2.3 Entrevistas

Se entrevistaron a las personas que laboran en la empresa, en todas las áreas para poder obtener así un mejor panorama de toda la organización.

2.1.2.4 Observación

Se observó a los colaboradores de la empresa realizando sus actividades diarias con el fin de relacionar lo observado con el problema central y determinar los procesos en estudio, analizar la forma de realizarse las funciones, identificar las funciones de cada trabajador, revisar cuanto tiempo toma realizar cada actividad, determinar el lugar y el momento donde se realiza cada proceso. La ventaja de esta técnica es que se obtiene información sin que el observado tenga deseo por brindarla y se disminuyen las distorsiones de los involucrados.

2.1.2.5 Medición del trabajo

Se utilizó el cronometraje industrial para determinar el tiempo que se invierte en la elaboración del producto patrón. Al inicio del proyecto, la empresa Negociación de Papel S.A.C. no contaba con diagramas que establecieron los pasos para la elaboración de sus productos

y el tiempo estimado lo habían determinado, empíricamente. Lo que se pretende con la medición del trabajo es aumentar la productividad teniendo por objeto el cálculo de tiempo. También, se determinó y controló con exactitud costos de mano de obra, utilizar los tiempos establecidos como base para la planificación de la producción y cumplimiento de los plazos de entrega y definir con exactitud la capacidad de la planta. Además, otro beneficio fue determinar una medida de planificación en base a un estudio de tiempos es poder realizar mantenimientos de máquina programados.

2.1.3 Instrumentos de recolección de datos

La información o datos recolectados de la empresa en estudio para la presente tesis fueron suministradas por las distintas áreas de la empresa así como las distintas jerarquías que hay en dichas áreas para así obtener la información requerida del estudio.

Por tanto, mencionamos los instrumentos más relevantes:

- Fichas de *check list*, para evaluar la situación de las áreas.
- Cuestionarios, para medir la percepción cualitativa de los empleados de sus áreas y procesos.
- Cámara fotográfica, para tener evidencia de los cambios físicos que se obtendrán luego de la implementación para poder hacer una comparación.
- Grabadora de audio, para grabar las entrevistas al personal para corroborar lo anotado en las fichas de encuestas.
- Grabadora de video, para grabar los procesos de las diferentes áreas.
- Cronómetro, para medir el tiempo del proceso productivo.

2.1.4 Softwares

Los softwares utilizados como herramientas de apoyo para gestionar y controlar las actividades del proyecto son:

- Minitab 16 para ejecutar funciones estadísticas.
- Microsoft Office Word para documentar el proyecto.

- Microsoft Office Excel para cálculos operativos y financieros.
- Microsoft Office Visio para diagramar los diversos procesos.
- Microsoft Office Power Point para presentar de forma esquematizada los avances del proyecto.
- Autodesk AutoCAD 2010 para realizar los planos de la empresa en estudio.
- Macros de V&B Consultores.

2.1.5 Recursos humanos

Los encargados generales son Dreydi Carrasco Daneri y Aarón Chipana Alarcón, los autores de la tesis, quienes limitaron, junto con la gerencia de la empresa, el alcance del proyecto. A su vez, ellos serán quienes se encarguen de recolectar los datos, analizarlos, proponer los planes de mejora y luego de la aprobación por la gerencia serán los encargados de supervisar la implementación, teniendo como responsabilidad la capacitación continua al personal en donde le harán los respectivos cambios y ajustes.

2.1.6 Elección y justificación de la Metodología de mejora continua

Se investigaron las metodologías aplicadas a empresas del sector de consumo masivo y se elaboró una tabla comparativa con la finalidad de detallar las ventajas y desventajas de cada una de ellas. Los modelos de mejora continua considerados fueron: *Theory of Constraints (TOC)*, *Lean Manufacturing*, PHVA y *Six Sigma*. (Ver detalle en Anexo 1). Es importante señalar que las metodologías consideradas se orientan a procesos productivos. Sin embargo, gracias al análisis efectuado previamente, se han identificado otros tipos de problemas que afectan la empresa en estudio.

La metodología *TOC* se basa en encontrar soluciones basándose en la lógica causa – efecto para poder determinar lo que está sucediendo y encontrar la forma de mejorar, es decir se debe identificar el proceso que hace que la producción sea más pausada y evaluar cuáles son las causas para poder así acelerar el proceso y con ello se mejore los tiempos en

general. La segunda opción, la metodología *Lean Manufacturing* se enfoca en la eliminación de todos los desperdicios, permitiendo así la reducción de los tiempos, reduciendo los costos y mejorando la calidad. Con respecto a *Six Sigma*, se busca reducir la variabilidad de los procesos, teniendo como desventaja que la empresa no cuenta con registro de los procesos lo cual generaría mayor inversión de tiempo para la ejecución de la implementación. Finalmente, el ciclo de Deming (PHVA) es una metodología que incrementa la productividad de la empresa con etapas perfectamente definidas, teniendo como finalidad obtener una mejora integral en la empresa en estudio.

Otro punto importante es el tiempo y costo de ejecución. En el caso de *Six Sigma*, se necesita mayor tiempo para la implementación. Además, con respecto a de *Six Sigma* se recomienda que se utilice para organizaciones grandes donde se cuente con los recursos suficientes.

Por otro lado, se elaboró una matriz de priorización (Ver Anexo 2) con la finalidad de utilizar su enfoque jerárquico de toma de decisiones. Se evaluó la importancia de los criterios, las preferencias de las alternativas, y las probabilidades de los escenarios y sintetizar sus comparaciones para llegar a la mejor decisión.

Finalmente, se concluyó que la metodología PHVA se ajusta a la problemática de la empresa Negociación de Papel S.A.C.; detallando a continuación las razones principales: 1) Es una metodología de fácil comprensión y aplicación en todos los niveles y áreas de trabajo; 2) No exige invertir elevados recursos; 3) Brinda mejoras y soluciones con resultados realmente competitivos.

2.2 Planear

En esta sección, se describe el diagnóstico de la situación inicial de la empresa y se muestran las herramientas de análisis utilizadas para determinar los problemas principales, sus causas y consecuencias. Además, se muestra los planes de acción a ejecutar para mejorar la productividad de la empresa en estudio.

2.2.1 Descripción de la empresa

Negociación de Papel S.A.C. es una empresa peruana fundada en el año 2007 dedicada, en sus inicios, a la producción de papel higiénico en tamaño normal. Al cabo de unos años, ampliaron su cartera de negocios agregando productos como papel toalla, papel higiénico institucional y servilletas. En la actualidad, Negociación de Papel S.A.C. cuenta con cuatro familias de productos, debidamente diferenciadas, teniendo en total, 34 marcas de productos. (Para ver el catálogo de productos Anexo 4).

Al inicio del proyecto, la empresa no contaba con misión, visión y valores definidos, debido a que es una empresa que se encuentra en crecimiento. Por dicha razón, el primer paso que se ejecutó fue elaborar el organigrama de la empresa con la ayuda de la gerente y así realizar el estudio en base a esa estructura organizacional. (Ver Anexo 3).

A continuación, se muestra la información general de la empresa:

- RUC: 20515636383
- Actividad Comercial: Fabricación de Papel y Cartón.
- Dirección: Calle El collar N° 490, San Juan de Lurigancho.
- Gerente General: Juana Rosa Perleche Gamarra.
- Logotipo de la Empresa:



Figura 5: Logo de la Empresa
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.2.1 Situación inicial

Se muestran algunas imágenes de la situación encontrada al inicio del proyecto de la empresa Negociación del Papel.

Tabla 1

Situación actual de la empresa – Parte I

PARTE FRONTAL DE LA EMPRESA	
	
<p>Como se evidencia en las fotografías, no existía una política de orden y limpieza. La primera impresión al ingresar a la empresa es sumamente importante, por eso se consideró urgente buscar soluciones para cambiar esta situación actual.</p>	
INEXISTENCIA DE ALMACENES	
	
<p>No existía un almacén de productos en proceso, por dicha razón se colocaban los productos en las oficinas administrativas.</p>	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 2
Situación actual de la empresa – Parte II

INTERIOR DE LA EMPRESA	
	
MERMAS EN EL ESPACIO DE TRABAJO	
	
	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 3
Situación actual de la empresa – Parte III

PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN	
	
	
	
<p>Al no existir un adecuado almacén de productos y además contar con techo de calamina, en varias ocasiones se han tenido pérdidas de productos y/o materia prima ya que se filtra el agua de las lluvias.</p>	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.2 Diagnóstico inicial

En la actualidad, la empresa Negociación de Papel S.A.C se encuentra en crecimiento; sin embargo, en el transcurso de sus operaciones ha crecido de manera desordenada, tanto en la organización como en las condiciones físicas de trabajo.

Al inicio del proyecto, el proceso productivo presentaba elevados tiempos ociosos y demora entre procesos ya que existían ajustes continuos a las máquinas por la falta de mantenimiento preventivo y carencia de una política de renovación de máquinas y equipos. Adicionalmente, influía la inexistencia de un correcto estudio de métodos.

Como se mencionó anteriormente, los operarios trabajaban bajo inadecuadas condiciones. Se encontraban rodeados de mermas, colocaban los productos en proceso dentro de las mesas de trabajo y no contaban con un almacén definido para los productos terminados, por lo que se veían obligados a ponerlos junto a las máquinas. Asimismo, los operarios no contaban con una metodología de trabajo estandarizada y no existía un control adecuado de los recursos, tales como: mano de obra, materia prima, materiales indirectos, entre otros.

Además, no se realizaba una supervisión adecuada de los productos fabricados, por esta razón existía un alto porcentaje de productos defectuosos. Cabe resaltar que se evidenciaron muchos casos en que los clientes devolvían la mercadería y varios de ellos presentaban su reclamo al personal administrativo de la empresa.

Al analizar el planeamiento de la producción, se determinó que no existía una planificación adecuada ya que la empresa contaba con un alto nivel de stock. Para esto, se debía realizar un sistema de inventarios con la finalidad de definir con exactitud cuánto debía producirse para cada producto como stock de seguridad.

Por último, existía una inadecuada gestión estratégica ya que la empresa no contaba con objetivos estratégicos definidos los que son importantes para alinear todos los esfuerzos de la empresa.

2.2.3 Herramientas de la calidad y solución de problemas

Para el análisis inicial de la empresa en estudio, se utilizaron herramientas de la calidad con la finalidad de tener una mejor comprensión de la problemática de Negociación de Papel S.A.C.

2.2.3.1 Lluvia de ideas

La lluvia de ideas se utilizó para determinar y enlistar los problemas que afectaban la productividad de la empresa. Luego de tener la lista final, se realizó un análisis más profundo, seleccionando las causas y asociándolas por categoría para finalmente realizar una matriz de ponderación y tener como resultado la categoría que tiene mayor impacto en el problema principal. (Ver anexo 5).

Como conclusión, se identificaron problemas en mano de obra, métodos de trabajo, calidad en los productos, seguridad en el trabajo, entre otros. Según la categorización que se realizó, se obtuvo que el 43.75% de los problemas tenían como raíz el aspecto de los recursos humanos. Sin embargo al centrarse en el impacto con el problema principal, en la escala de 1 a 5, los aspectos en los cuales deben enfocarse son producción (3.43) y calidad (3.16).

2.2.3.2 Diagrama del árbol

Se utilizó esta herramienta con la finalidad de tener una visión gráfica de la manera de lograr el objetivo del presente proyecto. Para esto, se tomó como punto de inicio el propósito final y gradualmente se detalló las acciones para lograr este fin. El propósito del proyecto es aumentar la productividad en el área de producción, partiendo de esto se agruparon los problemas detectados en la herramienta anterior buscando obtener posibles soluciones con el fin de lograr el objetivo final del estudio.

Aspectos considerados:

- Aspectos recursos humanos: Motivar a los colaboradores
- Aspecto Producción: Implementar un plan maestro de producción. / Implementar un sistema de mantenimiento.
- Aspecto Planeamiento Estratégico: Implementar un planeamiento estratégico en la empresa.
- Aspecto calidad: Estandarizar procesos

Este diagrama del árbol ayudó a tener una mejor visión de la situación actual de la empresa Negociación de Papel S.A.C. (Ver anexo 6). Con ello se determinó las bases que se consideraron para la elaboración de los planes de acción ya que el diagrama sirve como una guía para lograr las mejoras que se pretenden conseguir con la implementación de la metodología.

2.2.3.3 Diagrama de causa – efecto

Se utilizó el diagrama de Ishikawa para una mejor comprensión de la problemática inicial de la empresa en estudio. Para la elaboración, se agruparon los problemas detectados en la lluvia de ideas en seis aspectos: mano de obra, métodos, medioambiente, mediciones, materia prima y máquinas (ver Anexo 7).

Al utilizar esta herramienta, se consiguió ver de manera más detallada las causas que generan los problemas detectados y la finalidad de utilizar este diagrama es tener una base estructurada para la construcción del Árbol de Problemas.

2.2.3.4 Diagrama de flujo

Se elaboró el diagrama de flujo general de la empresa para atender los requerimientos de los clientes con la finalidad de entender rápidamente en qué consiste el proceso y tener una visión gráfica de cada una de sus etapas (ver Anexo 8).

El flujo se inicia cuando el cliente solicita un requerimiento de productos y termina en la entrega de los mismos. Además, se han considerado las existencias de los productos terminados y materias primas para el despacho o producción del producto solicitado. Con este diagrama se han identificado algunos de los puntos críticos que se deben mejorar.

Los puntos críticos identificados son los siguientes:

- El almacenamiento de los productos en proceso y terminados no es el adecuado ya que no existe un almacén definido y los productos solo se apilan entre las máquinas.
- No se cuenta con un sistema que mantenga actualizada la cantidad de stock que hay en la planta, por esta razón, los del área comercial no pueden confirmar los despachos a los clientes rápidamente.

Finalmente, la información adquirida con este diagrama se considerará en la elaboración del árbol de problemas.

2.2.3.5 Árbol de problemas y árbol de objetivos

El árbol de problemas se utilizó con la finalidad de desglosar los problemas detectados. Además, analizar las causas y consecuencias que se generan a raíz de ellos. Por otro lado, el árbol de objetivos se utilizó para visualizar la situación que existiría una vez que se resuelvan los problemas. De este modo, los aspectos negativos descritos en el árbol de problemas se convierten en situaciones positivas que se alcanzaron en a la conclusión del proyecto.

En los dos diagramas, se dividió los problemas en cinco bloques: (i) Desempeño deficiente del personal, (ii) Inadecuada planificación y control de la producción, (iii) Inadecuada gestión de calidad, (iv) Inadecuada Gestión estratégica, (v) Inadecuada sistema de información. Se identificaron las causas y consecuencias de estos aspectos y a base de estos problemas detectados se diseñó la propuesta de mejora.

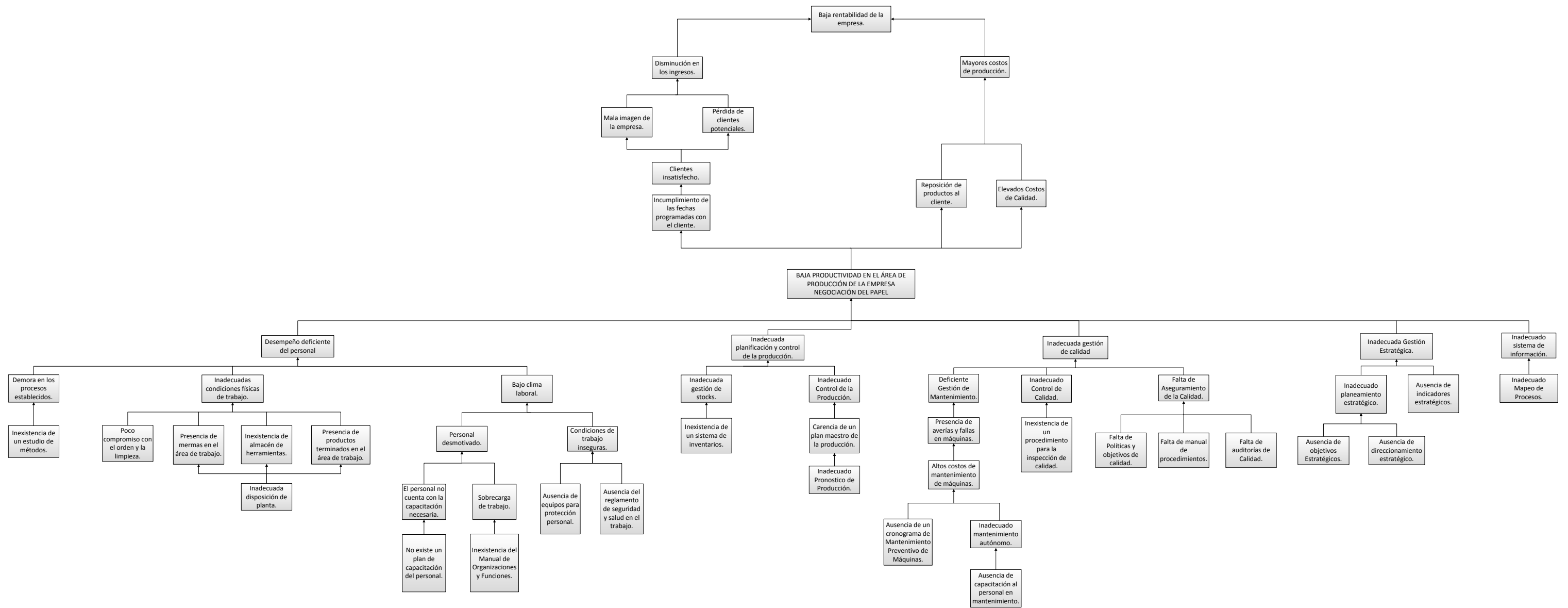


Figura 6: Árbol de Problemas
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

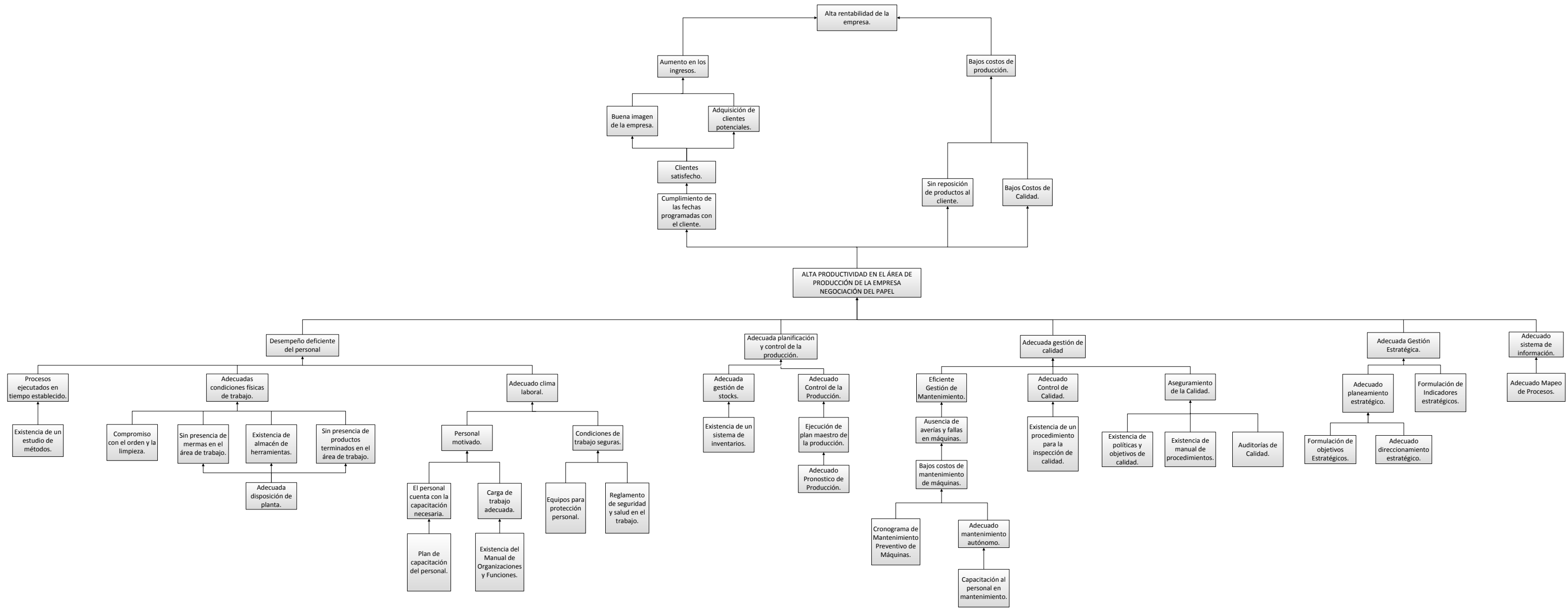


Figura 7: Árbol de Objetivos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.3.6 5W – 1H

Se utilizó este instrumento de análisis para identificar los factores y condiciones que originan los problemas detectados en las herramientas previamente mostradas. Es decir, determinar la serie de sucesos que generan estas situaciones y la relación que tienen entre ellos. Además, se busca plantear las posibles soluciones a las causas del problema principal detectado en la empresa en estudio. (Ver Anexo 9)

De esta herramienta se concluyó, que los principales responsables de lograr las mejoras en los aspectos identificados son los jefes de cada área, quienes se encargaron de adoptar y fomentar en los demás trabajadores la nueva cultura de la empresa orientada a la mejora continua y logro de resultados.

2.2.4 Elección del producto patrón

La empresa cuenta con cuatro familias de productos y cada familia agrupa diversas marcas, por eso es necesario definir el objeto de estudio.

2.2.4.1 Análisis ABC

El análisis ABC se realizó con respecto a los costos que implica la fabricación de cada producto. Al realizar este análisis se determinó enfocar el estudio a la familia con mayor influencia en las decisiones y costos de la empresa ya que en la categoría A (80% de los costos totales) se encontraban productos pertenecientes a distintas familias. (Ver más detalle en Anexo 10)

Tabla 4
Clasificación ABC por Familia

FAMILIA	CANTIDAD TOTAL	CONSUMO	% DE CONSUMO	% ACUMULADO	CLASIFICACION
Papel Higiénico Institucional	255,707.00	S/ 3,774,918.10	60.79%	60.79%	A
Papel Higiénico	293,989.00	S/ 996,279.70	16.04%	76.84%	B
Papel Toalla	27,568.00	S/ 913,700.50	14.71%	91.55%	
Papel Servilleta	68,812.00	S/ 524,638.80	8.45%	100.00%	C
TOTAL		S/ 6,209,537.10			

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se concluye de la tabla anterior que la familia del Papel Higiénico Institucional cuenta con el 60.79% del consumo anual con respecto a los costos de la empresa.

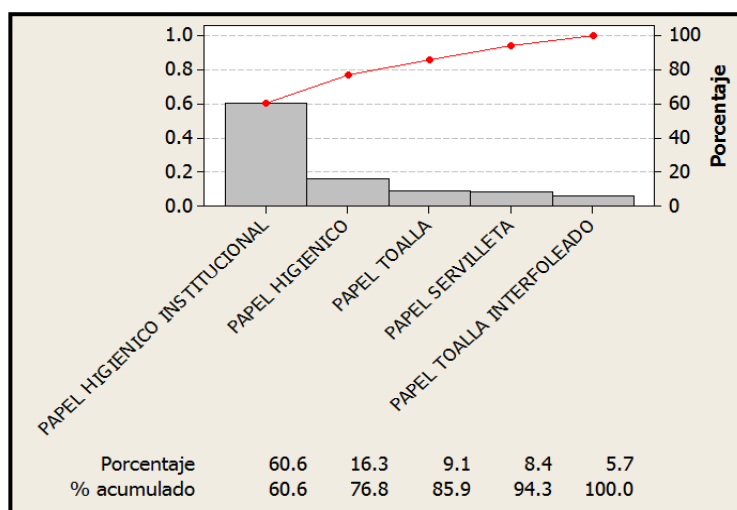


Figura 8: Pareto de las familias de productos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.4.2 Matriz de priorización

Se elaboró una matriz de priorización donde se colocaron factores tales como frecuencia de producción, porcentaje de ventas, margen de contribución, entre otros. La finalidad de esta matriz es determinar cuál es el producto más representativo de la empresa tomando en cuenta otros aspectos y de esta manera, tener con mayor claridad cuáles es el producto más representativo.

La matriz se calificó con la siguiente escala

- Excelente / Muy Abundante: 9 -10
- Muy buena / Abundante: 7 – 8
- Buena: 5 – 6
- Regular: 3 – 4
- Mala / Escasa: 1 – 2

Tabla 5
Matriz de Priorización

PRODUCTO	PESO	PAPEL HIGIÉNICO	PAPEL HIGIÉNICO INSTITUCIONAL	PAPEL TOALLA	PAPEL SERVILLETA	PAPEL TOALLA INTERFOLEADO
Disponibilidad de la Información	0.1	4	4	4	4	3
Frecuencia de Producción	0.2	4	5	3	3	1
Porcentaje de Ventas	0.1	3	5	4	2	1
Margen de Contribución (Mayor)	0.2	4	4	4	3	2
Participación de mercado	0.2	3	3	3	2	1
% de la capacidad de proceso	0.1	4	4	3	2	2
Mayor cantidad de Mermas	0.05	3	5	4	1	1
Cantidad de Productos Defectuosos	0.05	4	4	3	1	2
TOTAL	1.00	3.65	4.15	3.45	2.5	1.55

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego que se usó la clasificación ABC en función de los costos que genera cada una de las familias de productos de la empresa y la matriz de priorización; se concluyó que nuestro estudio debe estar enfocado a la familia de Papel Higiénico Institucional (PHI) a partir de la cual se realizan los estudios y análisis de la producción y su problemática.

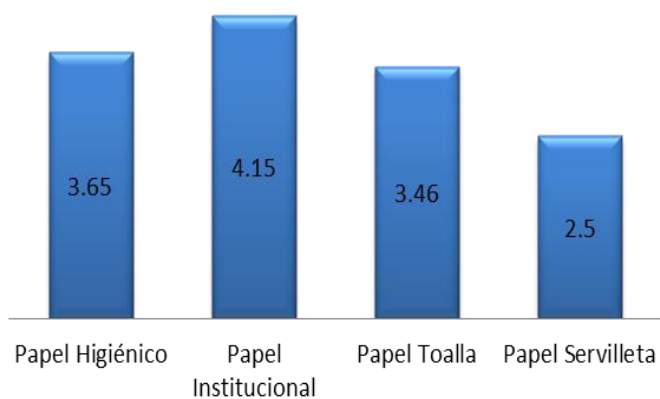


Figura 9: Resultado de la Matriz de priorización
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.5 Descripción del producto patrón

El papel higiénico institucional también es conocido como papel jumbo. Este papel higiénico brinda más desempeño y rendimiento que el de uso doméstico y fue creado para utilizarse en zonas de alto tráfico tales como centros comerciales, instituciones educativas, entre otros. En el Anexo 11 se puede observar la ficha técnica elaborada del producto.



Figura 10: Producto Patrón
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.5.1 Materiales del Producto patrón

La familia escogida para el estudio agrupa 10 marcas de productos, cada una con un costo unitario. Sin embargo, para el estudio se ha determinado un costo promedio, el cual se obtuvo con el uso de unidades equivalentes. Para la elaboración del papel higiénico institucional se requieren los siguientes materiales.

Tabla 6
Materiales del Producto Patrón

Material	Costo del material (promedio)	Unid. de material	Peso (kg)	Peso de paquete (kg)	Costo por piezas
Bobinas de Papel	S/. 2,300.00	x Bobina	600 - 700	2.93	S/. 10.37
Bobinas de Cartón	S/. 650.00	x Bobina	200 - 300	0.17	S/. 0.44
Mangas de Plástico	S/. 750.00	x Bobina	200 -300	0.14	S/. 0.42
Tinta	S/. 20.00	x Galón	3.79	0.03	S/. 0.16
Pegamento	S/. 6.00	x Galón	3.79	0.018	S/. 0.03
			Total general	3.29	S/. 11.42

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

De acuerdo con la tabla, la inversión en materiales directos para la elaboración de un paquete de 6 rollos de Papel Higiénico Institucional es de S/. 11.42.

2.2.5.2 Diagrama de operaciones del producto patrón

Se elaboró el diagrama de operaciones del proceso para la fabricación del producto patrón Papel Higiénico Institucional. Este proceso es comprendido por un total de 21 operaciones, de las cuales 19 son operaciones de transformación y existen 2 operaciones combinadas con inspección. Además, se tiene un tiempo de 63.45 segundos por paquete de 6 rollos de papel higiénico institucional.

La finalidad de realizar un diagrama de operaciones es mostrar de manera gráfica la secuencia de las operaciones, inspecciones y actividades combinadas. Además, indicar los materiales primarios y secundarios, y el tiempo empleado en la elaboración del producto patrón.

2.2.5.3 Diagrama de actividades del producto patrón

Este diagrama también conocido como diagrama detallado del proceso se utilizó con la finalidad de elaboración del Papel Higiénico Institucional. Para realizar el diagrama de actividades se realizaron 3 diagramas y se representó, gráficamente, la secuencia de todas las operaciones, transporte, inspecciones, demoras y los almacenamientos que ocurren durante el proceso. (Ver anexo 13)

2.2.6 Planeamiento estratégico

Negociación de Papel S.A.C. no cuenta con un planeamiento estratégico definido. Por esa razón, se elaboró y propuso la misión, la visión y los valores. Además, se realizó un diagnóstico tanto a nivel interno como externo, con la finalidad de analizar los puntos favorables y desfavorables con los que cuenta la empresa. Por último, determinaron los objetivos que le ayudaron a convertirse en el tipo de empresa que se desea ser en un tiempo establecido.

2.2.6.1 Eficiencia estratégica

Al iniciar el proyecto, se tenía conocimiento de que la empresa no contaba con un planeamiento estratégico definido. Sin embargo fue necesario realizar un diagnóstico para establecer la posición inicial de la empresa y medir el grado de alejamiento que la organización tiene con respecto al objetivo trazado. Por eso se utilizó el cuestionario del Radar Estratégico que permite tener una primera idea bastante precisa del posicionamiento frente a la gestión estratégica.

Tabla 7
Radar estratégico Inicial

La visión y la estrategia están formalizadas y comunicadas.		4,8
Liderar el cambio y crear equipo líder del proyecto.	MOVILIZAR	4,8
Movilizar para crear un sentido de urgencia.		4,5
Los mapas de la estrategia: los objetivos estratégicos.	TRADUCIR	4,6
Los indicadores métricos: inductores/leads y descriptores/lags.		5
Metas, iniciativas, actividades, tareas y recursos necesarios.		4,8
En busca de la eficiencia: los responsables de departamento.	ALINEAR	4,8
En busca de la eficiencia: los responsables de sección.		5
En busca de la eficiencia: los responsables de área.		4,5
La comunicación es abierta y transparente, para que sea fluida.	MOTIVAR	5
Las metas individuales están establecidas y determinadas.		4,5
Mediante la remuneración variable, la empresa asocia talentos.		4,0
El presupuesto está establecido y existe un método de seguimiento.	GESTIONAR	4,5
La empresa tiene sistemas para seguimiento de presupuesto y gestión estratégica.		4,5
La empresa realiza un seguimiento sistemático de la gestión estratégica.		4,8

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

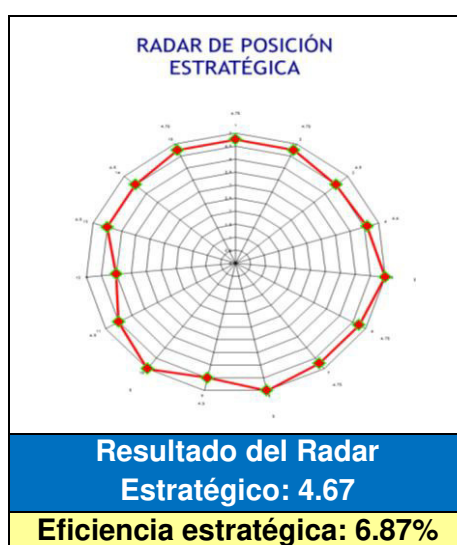


Figura 11: Radar de Posición Estratégica
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Mediante la ponderación de los resultados de la tabla anterior, se obtiene que la eficiencia estratégica inicial es 6.87%. Lo que indica que la empresa en estudio no cuenta con un planeamiento estratégico. Cabe resaltar, que es importante la implementación del mismo ya que refleja la estrategia que la empresa seguirá en el corto, mediano y largo plazo para obtener lo que se ha trazado. Además, de establecer una cultura organizativa, políticas de empresa y parámetros definidos para conseguir los objetivos.

Luego de haber elaborado y analizado el radar estratégico de la empresa Negociación de papel S.A.C. se obtuvo como resultado que no se contaba con un adecuado plan estratégico; por lo que, en una reunión con el comité de gerencia, se definió el planeamiento estratégico según lo que se quería lograr a futuro.

2.2.6.2 Diagnóstico situacional

Se procedió con el análisis del diagnóstico situacional de la empresa Negociación de Papel S.A.C. donde se revisaron cuatro aspectos claves para una organización:

- Insumos estratégicos.
- Diseño de la estrategia.
- Despliegue de la estrategia.
- Aprendizaje de la mejora.

Para ello se procedió a entrevistar a diferentes trabajadores en los distintos puestos, desde personal con el cargo de operarios hasta la Gerente General de la compañía con el fin de poder evaluar de qué manera perciben el estado actual de la empresa.

La forma en que se evaluó fue con una tabla de valorización del 1 al 10 (siendo 1 totalmente en desacuerdo y 10 totalmente de acuerdo) tendiendo como puntaje óptimo 10. Se obtuvo el siguiente resultado:

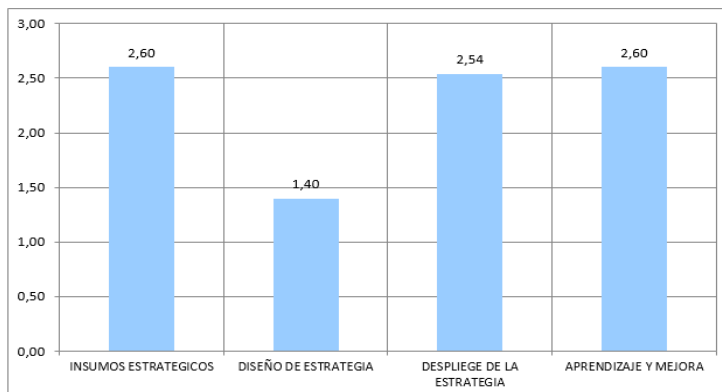


Figura 12: Diagnóstico Situacional Organizacional
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Como se puede observar, se obtuvo un valor de 2.6 en insumos estratégicos, 1.4 en diseño de estrategia, 2.54 en despliegue de la estrategia y 2.6 en aprendizaje y mejora. Con este resultado se concluye que se tiene un nivel relativamente bajo en el diagnóstico situacional inicial organizacional y con el presente proyecto se busca mejorar estos valores.

2.2.6.3 Análisis de la misión, visión y valores

Negociación de Papel S.A.C. no contaba con misión, visión y valores definidos y por ello se encontraba en un crecimiento desordenado y desalineado con respecto a sus áreas de trabajo. Por lo que, junto al Comité de Gerencia, se procedió a realizar los mismos para posteriormente ser evaluada por los trabajadores con el fin de que sea clara para todos.

2.2.6.3.1 Misión formulada

“Somos una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines, garantizando productos de alta calidad y precios competitivos a través del compromiso y trabajo en equipo de nuestros colaboradores con el fin de generar satisfacción en nuestros clientes”.

Se hizo una validación de la misión con el dicho Comité de Gerencia teniendo en cuenta ciertas características a las cuales se les dio un peso de acuerdo a la importancia de los mismos. Luego, mediante encuestas, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 8

Tabla de ponderaciones del estado actual de la misión

MISIÓN:

Somos una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines, garantizando productos de alta calidad y precios competitivos a través del compromiso y trabajo en equipo de nuestros colaboradores con el fin de generar satisfacción en nuestros clientes.

Clasificación
 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor

Debe ser ... (5)	Peso	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado
Concisa	0,24	X		3,75	0,89
Simple, clara y directa	0,24	X		3,75	0,89
Expresada preferiblemente en frases encabezadas por verbos atractivos	0,19	X		2,75	0,52
Atender requerimientos de los principales grupos constructivos	0,14	X		2,50	0,36
Orientado al interior de a organización pero reconociendo al externo	0,19	X		3,00	0,57
Total	1,00				3,24

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

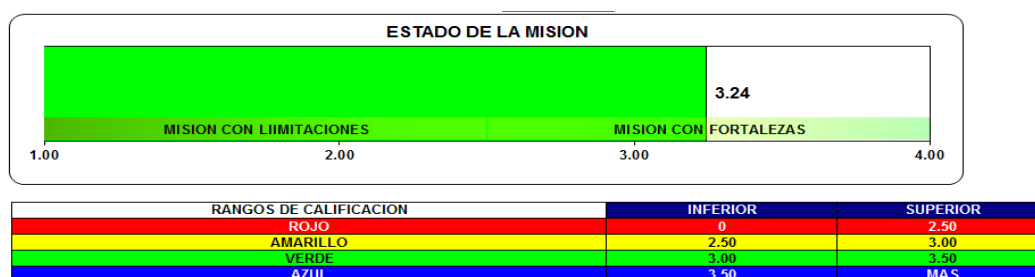


Figura 13: Rangos de calificación

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Se observa que se obtuvo una calificación de 3.24, lo que significa que la misión cuenta con fortalezas, por la cual la formulación propuesta es aceptable.

2.2.6.3.2 Visión formulada

“Ser una empresa líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines con la finalidad de obtener un portafolio de productos capaz de satisfacer las necesidades de nuestros

clientes a nivel nacional, siendo reconocidos por la alta calidad, eficiencia en los procesos y excelentes relaciones con nuestros stakeholders.”.

Se hizo una validación de la misión con la comisión de gerencia teniendo en cuenta algunas características a las cuales se les dio un peso de acuerdo a la importancia del mismo. Luego mediante encuestas, se logró los siguientes resultados:

Tabla 9

Tabla de ponderaciones del estado actual de la visión

VISIÓN:

Ser una empresa líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines con la finalidad de obtener un portafolio de productos capaz de satisfacer las necesidades de nuestros clientes a nivel nacional, siendo reconocidos por la alta calidad, eficiencia en los procesos y excelentes relaciones con nuestros stakeholders.

Votación		Clasificación				
		4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor				
Debe ser ... (6)		Peso	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado
Descriptiva del futuro de a organización		0,22	X		3,75	0,82
Comunicada		0,13	X		3,50	0,46
Memorable		0,13	X		3,00	0,39
Inesperable		0,13	X		3,25	0,42
Retadora		0,22	X		3,00	0,65
Atractiva		0,17	X		2,50	0,43
Total	Pesos	1,00				3,17

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

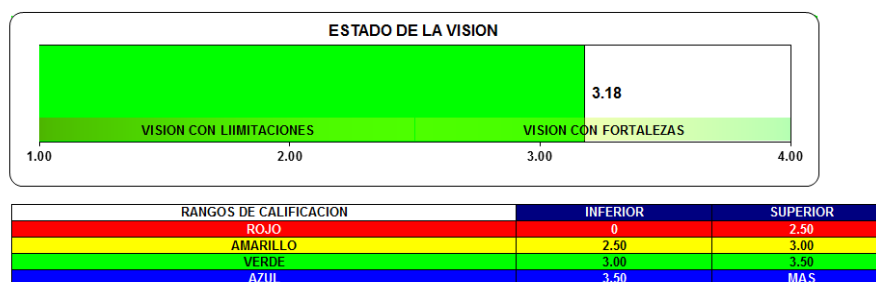


Figura 14: Rangos de calificación

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Se observa que se obtuvo una calificación de 3.17 y que la visión cuenta con fortalezas, por la cual esta formulación propuesta es aceptable.

2.2.6.3.3 Valores

Estos valores fueron formulados en conjunto con el comité gerencia, con la finalidad que respalden a la misión y la visión formulada. Luego de definir los valores de la empresa, se procedió a evaluarlos para demostrar si eran adecuados para la empresa.

Tabla 10
Evaluación de los valores de empresa

VALORES:		CALIFICACION	
Votación		1: Muy Bajo	2: Escaso
		3: Medio	4: Alto
		5: Muy Alto	
Valores (6)	Descripción	Calificación	
Trabajo en equipo	Trabajar siempre con sentido colectivo, fomentado la cooperación entre as diferentes personas que trabajan en la empresa.	3.50	😊
Comunicación abierta y honesta	Nos guiamos por la sinceridad y la coherencia de nuestras acciones dentro de un marco de franqueza y transparencia, tanto con la organización como consigo mismo.	3.50	😊
Lealtad	Nuestros trabajadores demuestran compromiso y respeto a los valores de a empresa, somos reciprocos con la confianza depositada en cada uno de nosotros.	3.50	😊
Liderazgo	Somos personas comprometidas en dar e ejemplo, influyendo positivamente en el trabajo de los demás, generando un trabajo en equipo que produce resultados exitosos.	3.25	😐
Excelencia	Brindamos calidad y excelencia en todo lo que hacemos y en la forma como lo hacemos buscando un reconocimienot diferenciador frente a los competidores	3.75	😊
Orden y Limpieza	Fomentar una disciplina de orden y limpieza en el personal, para garantizar una conducta de respeto a la empresa.	2.25	😞

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

De la evaluación se determinó que el índice de los valores “Liderazgo” y “Orden y Limpieza” es bajo, por lo cual se debe comprometer al personal de la empresa en practicar diariamente la filosofía de los valores, para así lograr una mayor identificación con la empresa.

2.2.6.4 Análisis de variables

En este análisis, se midió el grado de motricidad y dependencia de cada una de las variables y su posición en un determinado cuadrante para la mejor formulación de objetivos estratégicos.

2.2.6.4.1 Análisis de variables internas

En las tablas siguientes se muestran los factores internos de la empresa.

Tabla 11
Fortalezas

FORTALEZAS	DESCRIPCIÓN
Flexibilidad en la producción de cualquier producto.	La empresa cumple con los requerimientos del cliente en cuanto a especificaciones del producto.
Buena relación con los clientes	La relación con los clientes es un factor clave para el progreso de la empresa.
Excelente comunicación entre el comité gerencial y el personal	La comunicación entre los colaboradores de la empresa es abierta en todo nivel.
Adecuada estabilidad laboral	Es decir los empleados sienten confianza en su puesto de trabajo.
Cobertura Nacional	Brinda sus servicios a clientes tanto local como nacional.
Experiencia en el rubro de fabricación de papel institucional	Cuenta con alto conocimiento en la producción de papel higiénico institucional.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 12
Limitaciones

LIMITACIONES	DESCRIPCIÓN
No cuenta con objetivos definidos	Actualmente la empresa no tiene definidos sus objetivos.
No hay una cultura de planificación y gestión	No ponen en práctica una cultura de planificación.
No existe una adecuada motivación e incentivos hacia los trabajadores	La empresa no cuenta con un programa de incentivos para sus trabajadores.
Ausencia de una adecuada selección del personal	No cuentan con el personal adecuado y no tienen los perfiles de los puestos definidos.
Inadecuado sistema de control de calidad	Existe un deficiente control de la calidad
No existe una adecuada distribución de las áreas de trabajo	Cuentan con áreas de trabajos estrechos, lo cual no es adecuado para un buen desempeño del personal

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Se hizo un análisis de las variables internas utilizando la Matriz EFI, para las cuales primero se dio un peso a cada factor, dependiendo del grado de importancia que tengan estas para mejora de la empresa.

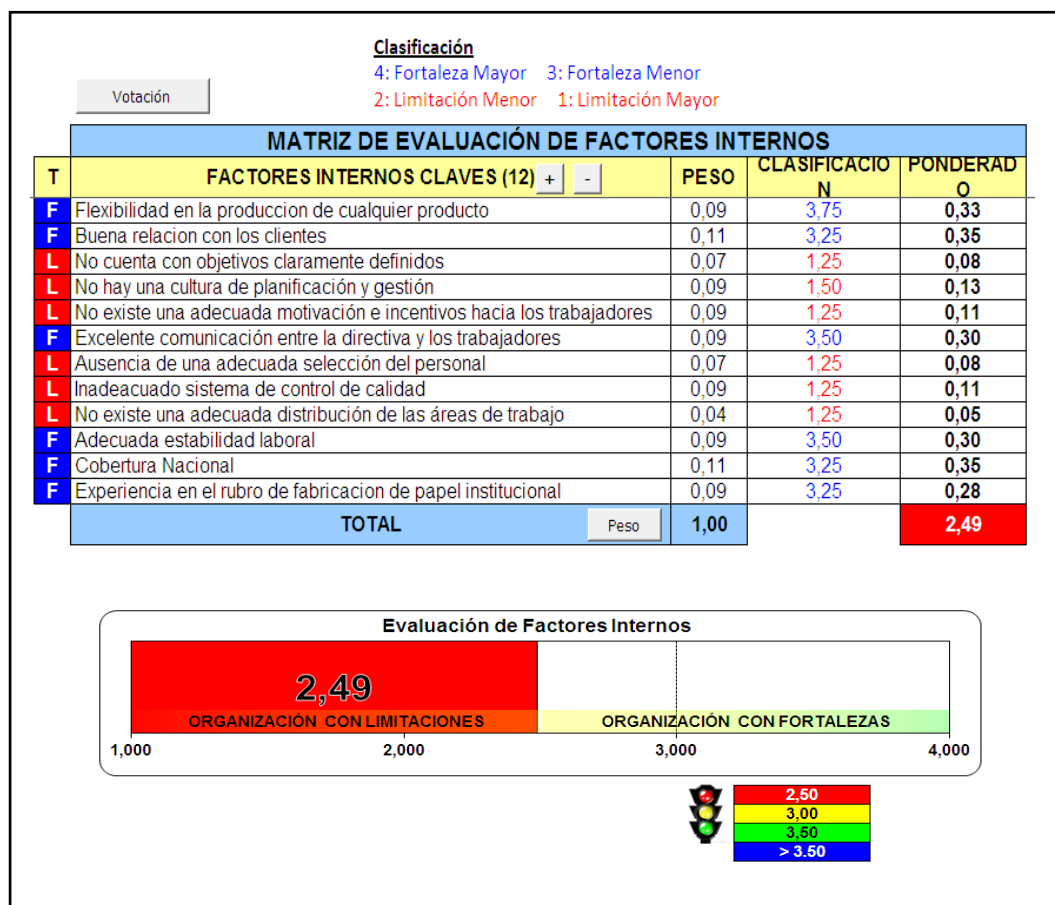


Figura 15: Evaluación de factores internos
 Fuente: Negociación de Papel S.A.C

El valor obtenido es de 2.49 que representa una organización con limitaciones, lo cual nos dice que la empresa debe prestar más atención en reforzar sus fortalezas para poder disminuir sus limitaciones.

2.2.6.4.2 Análisis de variables externas

En las tablas siguientes se muestran los factores externos de la empresa.

Tabla 13
Oportunidades

Oportunidades	Descripción
Aumento en el consumo de marcas propias.	Actualmente se ha visto un aumento por el consumo de las marcas propias de la empresa, lo cual es beneficioso para la empresa.
Tendencia a la tercerización.	Parte del mercado son empresas que tienden a tercerizar sus procesos.
Precios competitivos con respecto a la competencia.	Negociación de Papel siempre trata de llegar a un acuerdo donde ambos salgan beneficiados.
Ingreso al mercado nacional.	Actualmente tiene participación en varias ciudades a nivel nacional.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 14
Riesgos

Riesgos	Descripción
Ingreso de nuevas empresas competidoras en el mercado.	Se sabe que actualmente existen ingresos de nuevos competidores informales.
Reducción de los clientes potenciales.	Esto se debe a ingresos de competidores informales ya que ofrecen menores precios pero no necesariamente mejor calidad.
Competencia con las grandes empresas de producción.	Existen grandes empresas ya posicionadas en el mercado.
Productos importados con bajos costos de producción.	Existencia de empresas nacionales que pueden ofrecer menores costos.
Altos costos de las máquinas para la modernización.	Se cuenta con máquinas antiguas, las cuales se deberían cambiar para mejorar la capacidad de producción, pero estas maquina tienen un alto costo en el mercado.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Se hizo un análisis de las variables externas utilizando la Matriz EFE, para las cuales primero se dio un peso a cada factor, dependiendo del grado de importancia que tuvieron estas para mejora de la empresa.

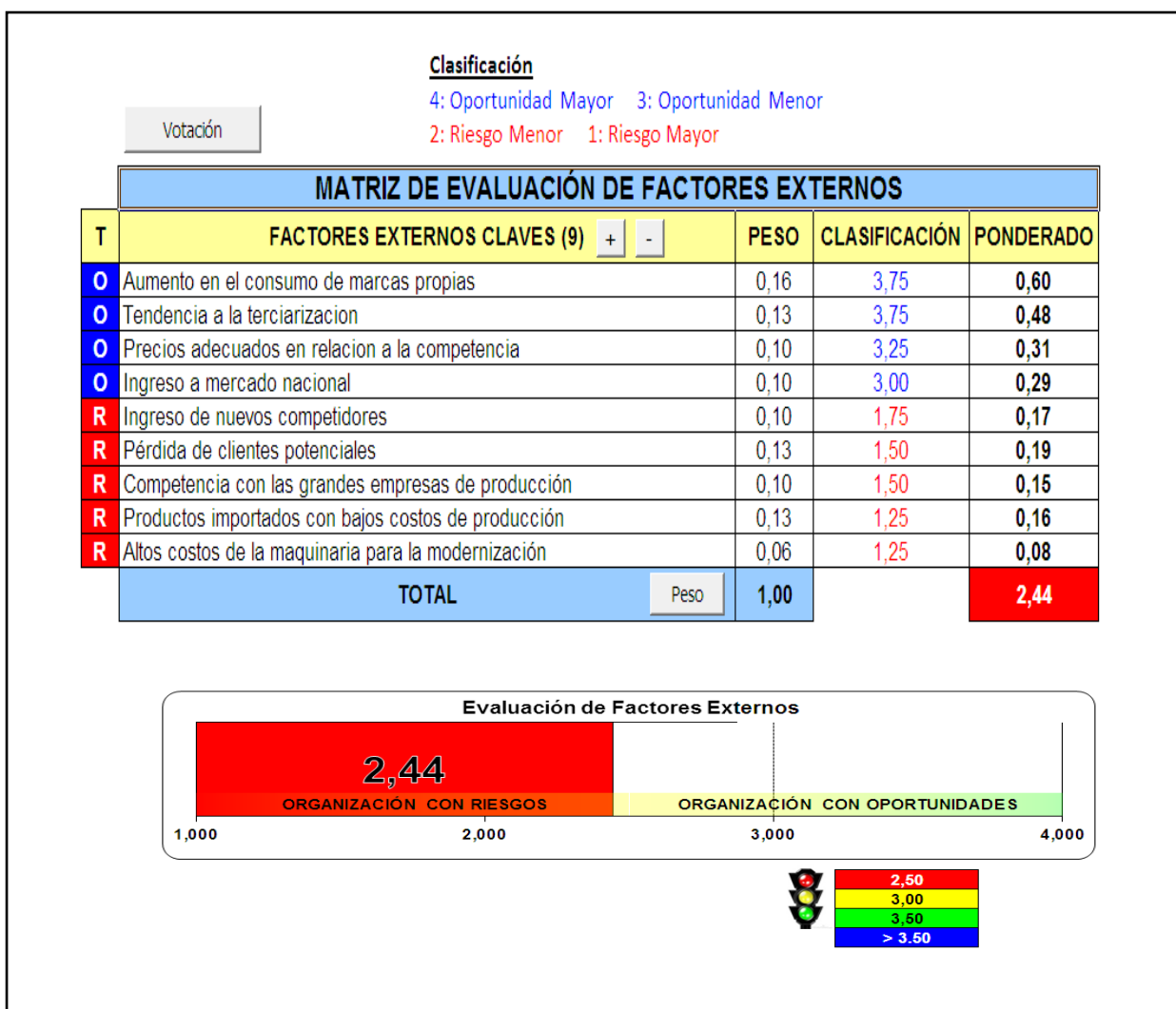


Figura 16: Evaluación de Factores Externos
 Fuente: Negociación de Papel S.A.C

El valor obtenido de 2.44 que representa una organización con riesgos, esto indica que la compañía debe tener más atención para mitigar los peligros que conllevan los riesgos. Además, se deben aprovechar de mejor manera las oportunidades que tiene la compañía.

2.2.6.4.3 Análisis estructural

En el análisis, se observa el grado de motricidad (sí influye en otras variables) y dependencia (si es influida por otras variables) de cada una de las variables en un cuadrante que servirán para la mejor formulación de los objetivos estratégicos.

Tabla 15
Análisis Estructural

Valorar Parikilar:

0: NULA

1: DEBIL

2: MODERADA

3: FUERTE

4: MUY FUERTE

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	O1	O2	O3	O4	R1	R2	R3	R4	R5		
	Flexibilidad en la producción de cualquier producto	Buena relación con los clientes	Excelente comunicación entre el comité gerencial y el personal	Adecuada estabilidad laboral	Cobertura Nacional	Experiencia en el rubro de fabricación de papel institucional	No cuenta con objetivos claramente definidos	No hay una cultura de planificación y gestión	No existe una adecuada motivación e incentivos para los trabajadores	Ausencia de un adecuada selección del personal	Inadecuado sistema de control de calidad	No existe una adecuada distribución de las áreas de trabajo	Aumento en el consumo de marcas	Tendencia a la terciarización	Precios adecuados en relación a la competencia	Ingreso al mercado nacional	Ingreso de nuevos competidores	Competencia con las grandes empresas de elaboraciones de PH institucional	Perdidas de clientes potenciales	Productos importados con bajos costos de fabricación	Altos costos de la maquinaria para la modernización	Teneficiencia	
F1		3.00	4.00	3.00	3.00	2.00	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	3.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.00	59.00	
F2			4.00	4.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	1.00	3.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	0.00	2.00	3.00	4.00	3.00	55.00	
F3				3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	3.00	0.00	1.00	1.00	4.00	4.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	0.00	49.00	
F4					2.00	2.00	1.00	3.00	2.00	1.00	4.00	2.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	0.00	31.00	
F5						4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	1.00	2.00	4.00	0.00	3.00	0.00	58.00	
F6							1.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	4.00	4.00	3.00	3.00	1.00	3.00	1.00	4.00	1.00	45.00	
L1								4.00	1.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	2.00	0.00	1.00	4.00	1.00	3.00	0.00	52.00	
L2									1.00	1.00	0.00	2.00	3.00	4.00	4.00	2.00	0.00	4.00	1.00	4.00	1.00	44.00	
L3										4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	2.00	1.00	4.00	0.00	4.00	0.00	56.00	
L4											3.00	2.00	3.00	4.00	4.00	0.00	1.00	2.00	1.00	4.00	2.00	40.00	
L5												2.00	3.00	4.00	4.00	1.00	0.00	3.00	0.00	3.00	2.00	45.00	
L6													4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	4.00	2.00	4.00	3.00	61.00	
O1														4.00	3.00	2.00	3.00	4.00	3.00	2.00	3.00	41.00	
O2															4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	54.00	
O3																4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00	
O4																	3.00	2.00	1.00	2.00	1.00	37.00	
R1																				3.00	3.00	30.00	
R2																						43.00	
R3																					4.00	3.00	35.00
R4																						50.00	
R5																						28.00	
	Teneficiencia	57.00	55.00	62.00	34.00	39.00	47.00	34.00	48.00	22.00	29.00	40.00	33.00	60.00	47.00	57.00	37.00	32.00	59.00	34.00	68.00	40.00	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

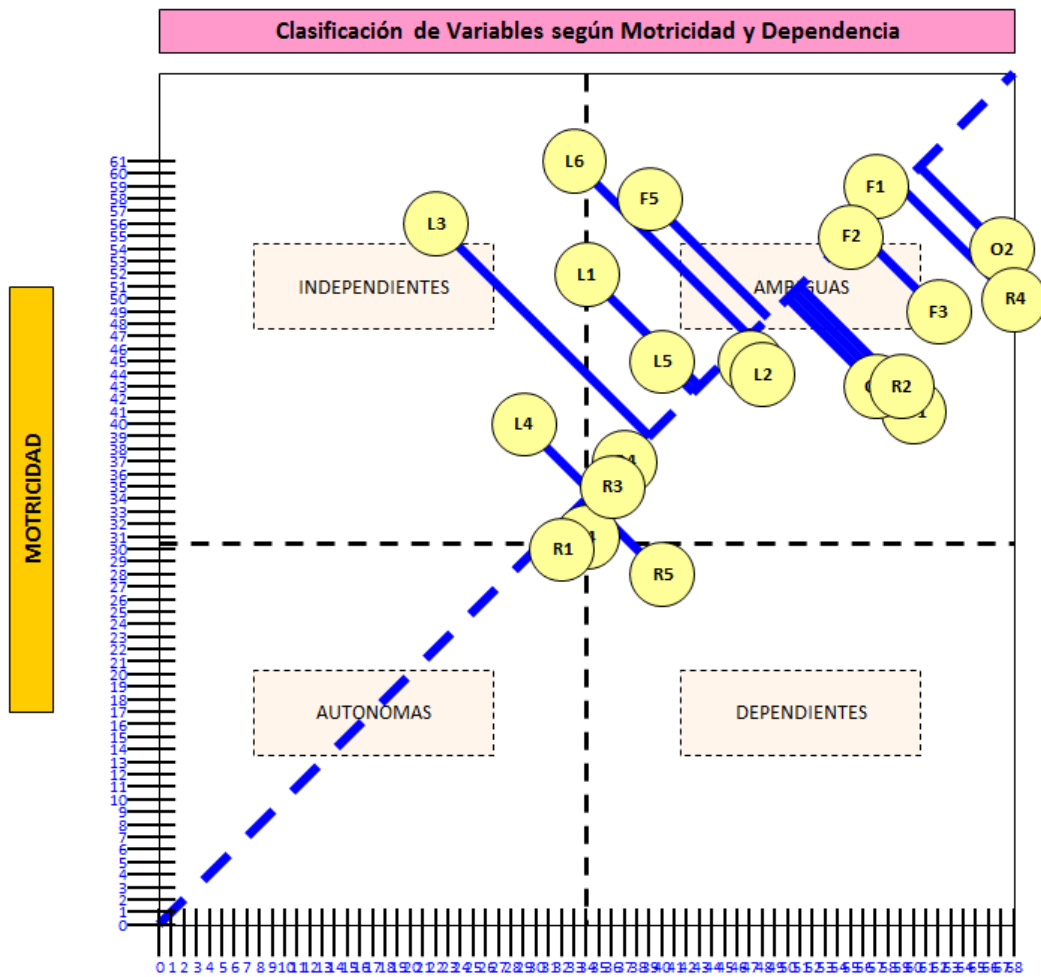


Figura 17: Clasificación de variables según Motricidad y Dependencia
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Realizado el análisis, se elaboró un ranking estratégico de cada una de las variables.

Codigo	Factores Nombre	Coordenadas de		Ranking Estratégico	Incluir este factor?
		Motricidad (y)	Dependencia (x)		
L3	No existe una adecuada motivación e incentivos para los trabajadores	56.00	22.00	A	Si
L6	No existe una adecuada distribución de las áreas de trabajo	61.00	33.00	B	Si
F5	Cobertura Nacional	58.00	39.00	C	Si
L1	No cuenta con objetivos claramente definidos	52.00	34.00	D	Si
L4	Ausencia de una adecuada selección del personal	40.00	29.00	E	Si
L5	Inadecuado sistema de control de calidad	45.00	40.00	F	Si
F1	Flexibilidad en la producción de cualquier producto	59.00	57.00	G	Si
F2	Buena relación con los clientes	55.00	55.00	H	Si
O4	Ingreso al mercado nacional	37.00	37.00	I	Si
R3	Perdidas de clientes potenciales	35.00	36.00	J	No
F6	Experiencia en el rubro de fabricación de papel institucional	45.00	47.00	K	Si
R1	Ingreso de nuevos competidores	30.00	32.00	L	No
F4	Adecuada estabilidad laboral	31.00	34.00	M	Si
L2	No hay una cultura de planificación y gestión	44.00	48.00	N	No
R5	Altos costos de la maquinaria para la modernización	28.00	40.00	O	No
F3	Excelente comunicación entre el comité gerencial y el personal	49.00	62.00	P	Si
O2	Tendencia a la tercerización	54.00	67.00	Q	Si
O3	Precios adecuados en relación a la competencia	43.00	57.00	R	Si
R2	Competencia con las grandes empresas de elaboraciones de PH institucional	43.00	59.00	S	No
R4	Productos importados con bajos costos de fabricación	50.00	68.00	T	No
O1	Aumento en el consumo de marcas	41.00	60.00	U	Si

Figura 18: Ranking Estratégico
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

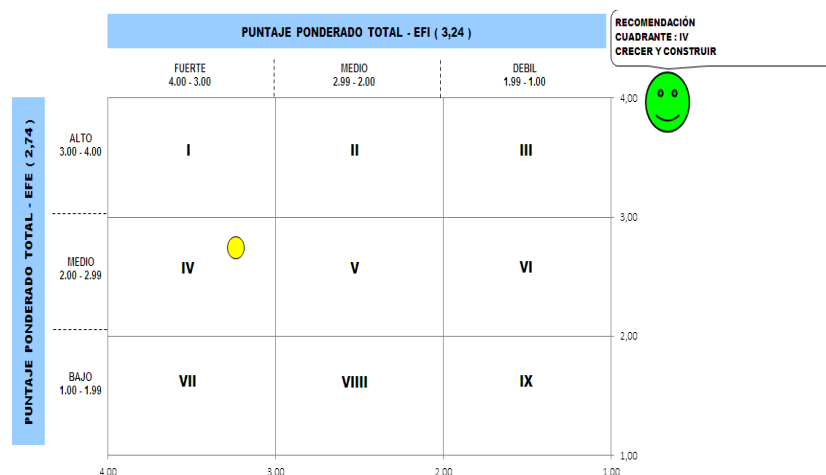
2.2.6.5 Análisis de matrices

Se utilizó esta herramienta con la finalidad de analizar los factores que impactan en la empresa en estudio, tanto internos como externos. Se analizaron las siguientes matrices: matriz interna-externa, matriz MPC, Matriz PEYEA, Matriz BCG y Matriz de la gran estrategia.

2.2.6.5.1 Matriz Interna Externa (MIE)

Esta matriz es una herramienta que permite evaluar los factores internos y externos de la empresa Negociación de Papel S.A.C. y ubicarla en uno de los nueve cuadrantes, basándose en las puntuaciones ponderadas totales.

Tabla 16
Matrices



Fuente: Negociación de Papel S.A.C

De la matriz anterior, se puede obtener la estrategia sugerida de acuerdo con el resultado de la región ubicada es “Crecer y Construir“. Además, el cuadrante IV significa que se debe tener estrategias de tipo intensivas y de integración, es decir se debe invertir selectivamente y construir.

2.2.6.5.2 Matriz del Perfil Competitivo (MPC)

Para realizar un diagnóstico externo, se elaboró la Matriz del perfil competitivo. Los factores que se tomaron en cuenta para este análisis fueron los siguientes: 1) experiencia en el rubro, 2) técnica en la elaboración de los productos, 3) ventajas tecnológicas, 4) competitividad en los precios, 5) calidad del producto, 6) cobertura nacional y 7) flexibilidad en los procesos. Se evaluó la posición de Negociación de Papel S.A.C. y sus principales empresas competidoras, en relación a ciertos factores externos claves para mejorar el posicionamiento de la empresa.

Tabla 17
Matriz de perfil competitivo

FACTORES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Peso	Negociación de Papel SAC		Papelera El Pacifico EIRL		Papelera Reyes SAC	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Experiencia en el rubro	0.21	3,00	0.63	3,67	0.76	4,00	0.83
Técnica en la elaboración de los productos	0.17	3,00	0.50	3,00	0.50	3,33	0.56
Las ventajas tecnológicas	0.13	2,67	0.33	2,33	0.29	3,33	0.42
Competitividad de los precios	0.21	3,33	0.69	3,00	0.63	3,67	0.76
Calidad del producto	0.13	2,67	0.33	3,67	0.46	3,67	0.46
Cobertura nacional	0.08	3,00	0.25	2,67	0.22	3,00	0.25
Flexibilidad en los procesos	0.08	3,00	0.25	3,00	0.25	4,00	0.33
TOTAL	1,00		2,99		3,11		3,61

PESOS

RANGOS DE CALIFICACION	INFERIOR	SUPERIOR
ROJO	0	2,50
AMARILLO	2,50	3,00
VERDE	3,00	3,50
AZUL	3,50	MAS

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Los resultados muestran que el perfil competitivo de Negociación de Papel se encuentra por debajo de Papelera el Pacífico y Papelera Reyes por lo que se concluye en que se deben hacer mejoras, decidiendo tomar las medidas ante sus falencias como lo son ventajas tecnológicas y calidad de producto. Además, se debe desarrollar estrategias que la posicionen en un nivel competitivo más alto.

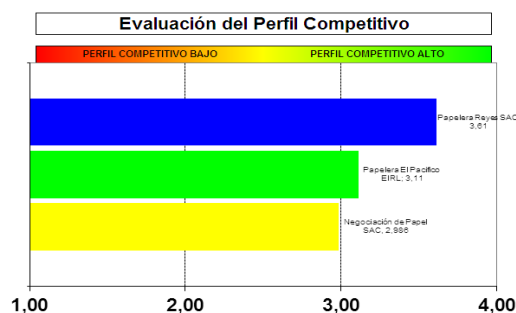


Figura 19: Evaluación del perfil competitivo
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

2.2.6.5.3 Matriz PEYEA

La matriz de posición estratégica y evaluación de la acción se utilizó con la finalidad de determinar si las estrategias son agresivas, conservadora, defensiva o competitiva. En esta matriz, se evalúan cuatros factores, dos representan dimensiones internas: fuerza financiera (FF), ventaja competitiva (VC) y las otras dos representan dimensiones externas: estabilidad del ambiente (EA) y fuerza de la industria (FI).

Tabla 18

Cuadro de factores de posición estratégica interna

POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) + -	15	VENTAJA COMPETITIVA (VC) + -	-14
Margen de utilidad	4	Papel Higienico Institucional de calidad	-2
Nivel de productividad	5	Participación en el mercado	-4
Nivel de ventas	6	Personal capacitado y motivado	-4
		Experiencia en el rubro	-1
		Calidad de servicio al cliente	-3

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 19

Cuadro de factores de posición estratégica externa

POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) + -	-19	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) + -	16
Cumplimiento del programa de SST según el estado	-4	Potencial de crecimiento	2
Cambios tecnológicos	-6	Tendencia a la tercerización	5
Variabilidad de la demanda	-2	Aparición de nuevos competidores en el mercado	4
Barreras para entrar al mercado	-3	Cabertura nacional	5
Presión competitiva	-4		

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

La ubicación del vector direccional se encuentra en el primer cuadrante de la matriz PEYEA, es decir, su perfil es “agresivo”, ya que la empresa está en un nivel estable y creciente, pero lento. Es por tal motivo que con la implementación de la mejora continua, se quiere lograr acelerar ese crecimiento.

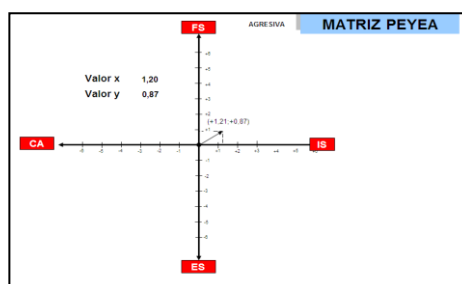


Figura 20: Matriz PEYEA

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

2.2.6.5.4 Matriz BCG

Esta matriz describe, gráficamente, las diferencias entre las divisiones de la organización, en términos de la participación relativa en el mercado y la tasa de crecimiento de la industria. Se evaluaron las cuatro divisiones de la empresa: papel higiénico institucional, papel higiénico, papel toalla y servilletas. La finalidad de utilizar esta matriz es analizar cuál es el tipo de producto que genera a la organización mayores ingresos y utilidades.

Tabla 20
Matriz BCG

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)							
		7626857	100,0%	2311532	100,0%		
Division	+	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	Papel Higiénico Institucional	4617535	60,54%	1385552	59,94%	48	15
2	Papel Higiénico	1453373	19,06%	457093	19,77%	28	8
3	Papel Toalla	803839	10,54%	241416	10,44%	15	5
4	Servilleta	752110	9,86%	227471	9,84%	9	5

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

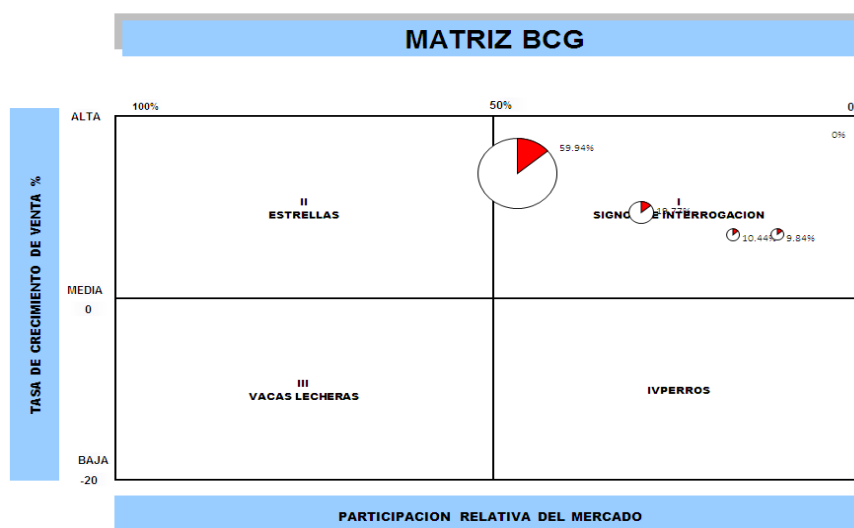


Figura 21: Matriz BCG
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Según los resultados de la Matriz BCG, la división de los tipos de productos está en el cuadrante I, es decir, en la etapa de “Interrogación”, indicando que se tiene la oportunidad de un gran crecimiento sostenido, pero no se está realizando de la manera adecuada. Es por tal motivo que se deben analizar y definir las estrategias de negocio.

2.2.6.5.5 Matriz de la gran estrategia

Se ha utilizado la Matriz de la gran estrategia con la finalidad de sugerir la posición estratégica que se debe adoptar, esta matriz evalúa dos factores: la posición competitiva y el crecimiento del mercado. Se construyeron dos matrices de la gran estrategia. La primera tiene como insumo a la matriz de perfil competitivo y la segunda toma como insumo a la matriz PEYEA.

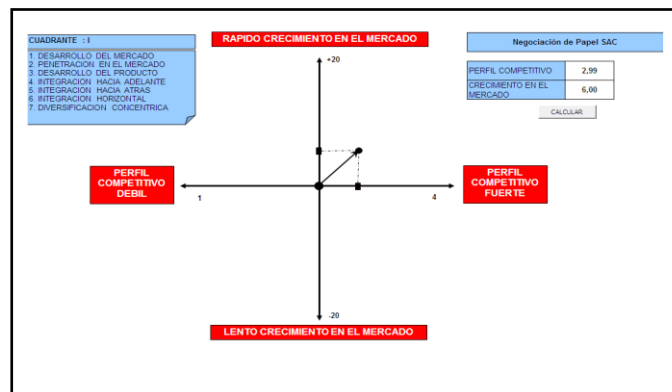


Figura 22: Gran estrategia con MPC
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

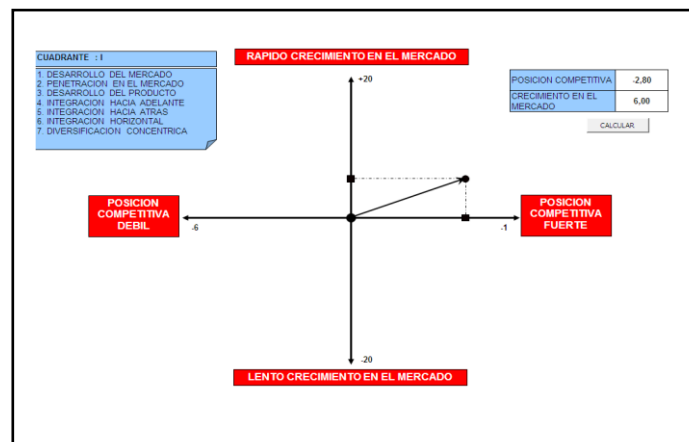


Figura 23: Gran estrategia con PEYEA
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Se observa que el alineamiento de las direcciones de la MGE elaborada tanto con el input de la matriz PEYEA como la de Perfil Competitivo, la empresa Negociación de Papel se encuentra en el primer cuadrante, lo que significa que se debe aprovechar el alto crecimiento en el mercado y las oportunidades externas con la finalidad de tomar riesgos agresivamente cuando resulte necesario. Además, la ubicación en el primer cuadrante sugiere que desarrollar estrategias de desarrollo de mercados, penetración de mercado, desarrollo de nuevos productos y estrategias de integración horizontal, lo cual es congruente con las estrategias sugeridas por los resultados de las matrices presentadas anteriormente.

2.2.6.6 Objetivos estratégicos

Para establecer los objetivos estratégicos se analizan los factores internos y externos, para posteriormente definir los objetivos y alinearlos con la matriz FLOR y los ADN's de la misión y visión.

Tabla 21
Factores FLOR

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Adecuada estabilidad laboral	Ausencia de una adecuada selección del personal	Aumento en el consumo de marcas propias	Altos costos de la maquinaria para la modernización
Buena relación con los clientes	Inadecuado sistema de control de calidad	Apertura de mercados provinciales	Competencia con las grandes empresas de producción
Cobertura Nacional	No cuenta con objetivos claramente definidos	Precios adecuados en relación a la competencia	Ingreso de nuevos competidores
Excelente comunicación entre la directiva y los trabajadores	No existe una adecuada distribución de las áreas de trabajo	Tendencia a la tercerización	Pérdida de clientes potenciales
Experiencia en el rubro de fabricación de papel institucional	No existe una adecuada motivación e incentivos hacia los trabajadores		Productos importados con bajos costos de producción
Flexibilidad en la producción de cualquier producto	No hay una cultura de planificación y gestión		

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 22
Objetivos estratégicos

OBJETIVO ESTRATÉGICO

Aumentar la rentabilidad	Implementar un sistema de mejora continua
Capacitar constantemente al personal	Impulsar una cultura de orden y limpieza
Contribuir en la mejora del clima laboral	Incentivar al personal
Fidelizar a los clientes	Incrementar las ventas
Generar satisfacción en nuestros clientes.	Mejorar condiciones del lugar de trabajo
Implementar un sistema de control de inventarios	Mejorar la productividad
Implementar un sistema de información	Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo
Implementar un sistema de mantenimiento	Reducir los costos
Ser líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.6.6.1 Alineamiento de los objetivos con la misión y visión.

En esta etapa, se procede a evaluar los objetivos estratégicos diseñados con el fin de determinar si cumplen y se encuentran alineados con la misión y visión de la empresa.

- **ADN's de la misión**

Tabla 23

ADN's de la misión

ADN'S DE LA MISION (4)
Ser una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines.
Garantizar productos de alta calidad y precios competitivos
Contar con el compromiso y trabajo en equipo en nuestros colaboradores.
Generar satisfacción en nuestros clientes.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **ADN's de la visión**

Tabla 24

ADN's de la visión

ADN'S DE LA VISION (5)
Ser líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines
Obtener un portafolio de productos capaz de satisfacer necesidades de nuestros clientes
Ser reconocidos por la alta calidad
Ser eficiente en los procesos
Lograr excelentes relaciones con nuestros stakeholders

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Con los ADN's de la misión y la visión se procede a evaluarlos para determinar su alineamiento con los objetivos estratégicos diseñados.

Tabla 25

Objetivos Estratégicos Alineados – Parte I

	OBJETIVO ESTRATÉGICO ALINEADO	MISION (ADN)	VISION (ADN)
Alineado	Aumentar la rentabilidad	Garantizar productos de alta calidad y precios competitivos.	Ser reconocidos por la alta calidad.
Alineado	Capacitar constante al personal	Generar satisfacción en nuestros clientes.	
Alineado	Contribuir en la mejora del clima laboral	Contar con el compromiso y trabajo en equipo en nuestros colaboradores. Generar satisfacción en nuestros clientes.	Lograr excelentes relaciones con nuestros stakeholders.
Alineado	Fidelizar a los clientes	Generar satisfacción en nuestros clientes.	Ser eficiente en los procesos

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 26
Objetivos estratégicos alineados – Parte II

	OBJETIVO ESTRATÉGICO ALINEADO	MISIÓN (ADN)	VISION (ADN)
Alineado	Implementar un sistema de control de inventarios	Garantizar productos de alta calidad y precios competitivos.	Ser reconocidos por la alta calidad.
Alineado	Implementar un sistema de información	Contar con el compromiso y trabajo en equipo en nuestros colaboradores	Lograr excelentes relaciones con nuestros stakeholders.
Alineado	Implementar un plan de mantenimiento	Garantizar productos de alta calidad y precios competitivos. Contar con el compromiso y trabajo en equipo en nuestros colaboradores.	Obtener un portafolio de productos capaz de satisfacer necesidades de nuestros clientes. Ser reconocidos por la alta calidad.
Alineado	Implementar un sistema de mejora continua	Ser una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines.	Ser líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines
Alineado	Impulsar una cultura de orden y limpieza	Contar con el compromiso y trabajo en equipo en nuestros colaboradores.	Lograr excelentes relaciones con nuestros stakeholders.
Alineado	Incentivar al personal	Contar con el compromiso y trabajo en equipo en nuestros colaboradores.	Lograr excelentes relaciones con nuestros stakeholders.
Alineado	Incrementar las ventas	Ser una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines.	Obtener un portafolio de productos capaz de satisfacer necesidades de nuestros clientes.
Alineado	Mejorar de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Generar satisfacción en nuestros clientes.	Ser eficiente en los procesos. Lograr excelentes relaciones con nuestros stakeholders.
Alineado	Mejorar la productividad	Ser una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines. Garantizar productos de alta calidad y precios competitivos.	Ser reconocidos por la alta calidad.
Alineado	Mejorar las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Generar satisfacción en nuestros clientes.	Ser eficiente en los procesos.
Alineado	Reducir costos	Garantizar productos de alta calidad y precios competitivos.	Ser reconocidos por la alta calidad.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Con esta tabla podemos concluir que los objetivos estratégicos están alineados con la misión y visión de la empresa.

2.2.7 Balanced Scorecard

Luego de haber formulado los objetivos estratégicos se procedió a realizar el mapa estratégico para poder ver de manera gráfica la estrategia de la empresa y la relación que existe entre los objetivos estratégicos.

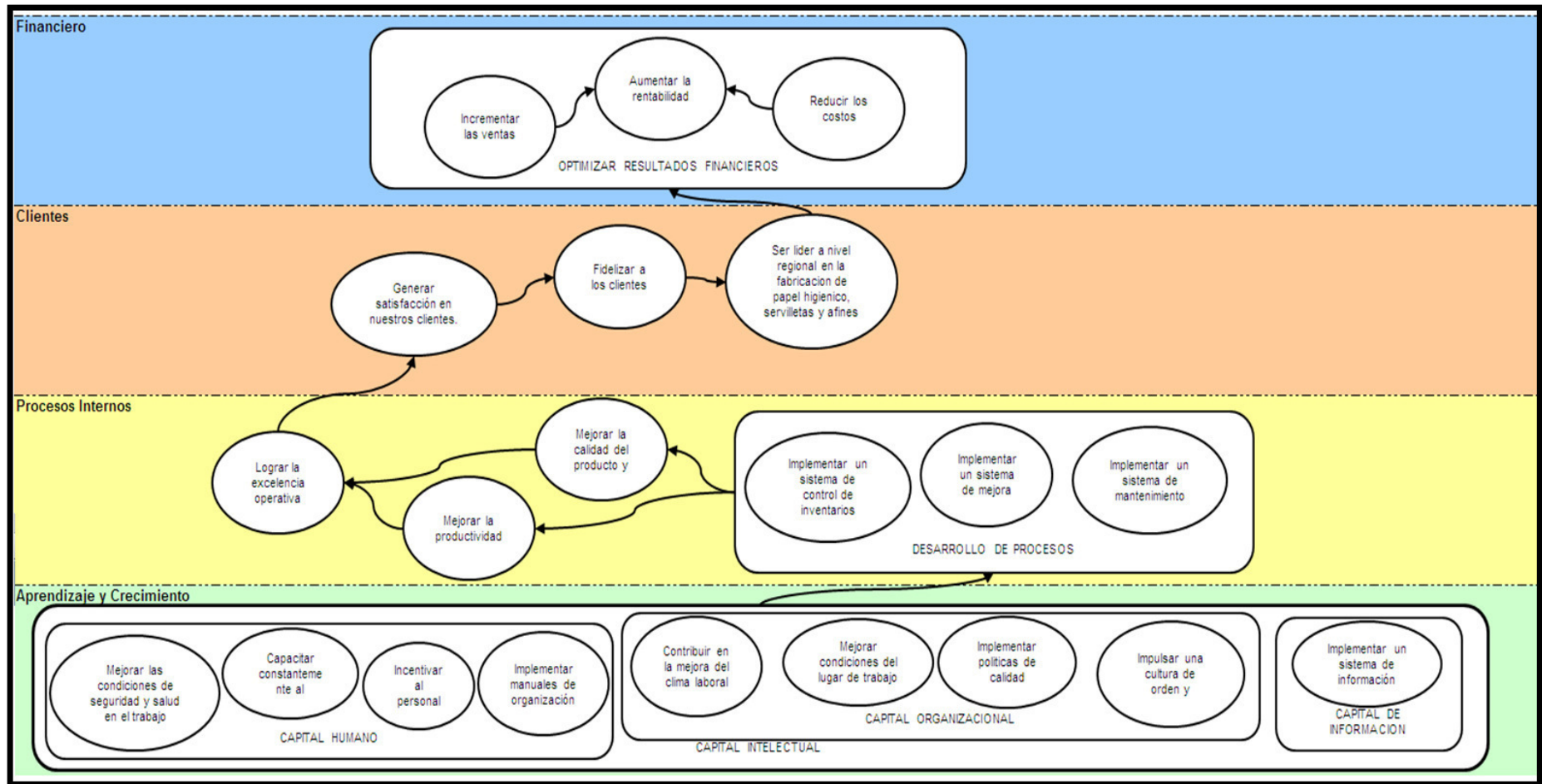


Figura 24: Mapa estratégico
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

A continuación se muestra la matriz de Tablero de Comando para la ejecución, la cual permite: 1) que cada perspectiva tenga incluidos todos los Objetivos del Mapa Estratégico, 2) que cada objetivo esté respaldado en uno o más Inductores, 3) que cada inductor se ejecute a través de una o más iniciativas estratégicas, 4) que cada Iniciativa sea ejecutada a través de las acciones y 5) que cada objetivo sea medido por uno o más indicadores.

Tabla 27
Matriz Tablero de Comando

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Financiero	Aumentar la rentabilidad	Indicadores de Gestión	Aumentar la rentabilidad	Programa para la mejora de rentabilidad
Financiero	Incrementar las ventas	Eficiencia cualitativa	Incremento de las ventas mensuales	Plan de incremento de ventas
Financiero	Reducir los costos	Productividad total	Reducción de costos	Plan de reducción de costos
Clientes	Fidelizar a los clientes	Eficiencia cualitativa	Aumentar el índice de percepción de clientes	Plan de mejora de índice de percepción de clientes
Clientes	Generar satisfacción en nuestros clientes.	Eficiencia cualitativa	Realizar encuesta de satisfacción al cliente	Plan de mejora de satisfacción de clientes
Procesos Internos	Implementar un sistema de control de inventarios	Índice de Stock	Mejorar el índice de control de inventarios	Plan de implementación de un sistema de control de inventarios
Procesos Internos	Implementar un sistema de mantenimiento	Indicador General de Equipos	Reducir los costos de mantenimiento	Plan de mantenimiento
Procesos Internos	Implementar un sistema de mejora continua	Índice de confiabilidad de indicadores de la Cadena Valor	Seguimiento de los indicadores de la cadena de valor	Plan de Seguimiento de los indicadores de la cadena de valor
Procesos Internos	Lograr la excelencia operativa	Índice de creación de la cadena de valor	Monitorear el valor de la creación de cadena de valor	Plan de monitoreo y control de la cadena de valor
Procesos Internos	Mejorar la calidad del producto y servicio	Costos de la Calidad	Reducir los costos de no calidad	Plan de control de calidad
Procesos Internos	Mejorar la productividad	Productividad Total	Mejorar productividad	Plan de mejora de la productividad
Aprendizaje y Crecimiento	Capacitar constantemente al personal	ROI de capacitación	Capacitar a los trabajadores para las necesidades de la empresa	Plan de capacitación a los trabajadores
Aprendizaje y Crecimiento	Contribuir en la mejora del clima laboral	Índice de clima laboral	Clima organizacional bueno	Programa de clima organizacional
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar manuales de organización y funciones	Costos de Calidad	Cumplir con el manual de organización y funciones	Plan de estandarización de procesos
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar políticas de calidad	Costos de Calidad	Cumplir con las políticas de calidad	Plan de implementación de políticas de calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar un sistema de información	Diagnostico ISO 9001	Integración de las área mediante un programa de conectividad	Programa para un sistema de conectividad
Aprendizaje y Crecimiento	Impulsar una cultura de orden y limpieza	Auditoria de las 5S	Implementar las 5S	Plan de la implementación de las 5S
Aprendizaje y Crecimiento	Incentivar al personal	Índice de Clima Laboral	Fortalecer las relaciones de RR-HH	Programas de fortalecimiento de relaciones de RR-HH
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar condiciones del lugar de trabajo	Auditoria 5S	Incrementar el índice de calidad de trabajo	Plan de mejora de condiciones del lugar de trabajo
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Índice de Criticidad de Riesgos	Reducir los accidentes en el trabajo	Plan de seguridad y salud en trabajo

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

También se elaboraron fichas de iniciativas, fichas de indicadores y fichas de objetivos, donde se designara que es lo que se desea hacer, nombrar responsables, donde se realizara, cuando se realizara y otras datos importantes. (Ver Anexo 14).

Luego de diseñar se puede observar que se tienen en total 17 objetivos estratégicos de los cuales se medirán por indicadores que en total son 13.

Luego se muestra el tablero de control con las metas definidas y los análisis de los indicadores actuales y nuevos durante su etapa de implementación en la organización. Los resultados reflejan el indicador actual durante la implementación en la empresa.

Tabla 28
Matriz Tablero de Comando – Parte I

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforos				Resultado Actual
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal	
Financiero	Aumentar la rentabilidad	Productividad Total	Creciente	<0.05	0.07	0.08	0.13	0.077
Financiero	Incrementar las ventas	Eficiencia Cualitativa	Creciente	< 35.00	40.00	60.00	80.00	50.67
Financiero	Reducir los costos	Productividad Total	Creciente	< 0.05	0.07	0.08	0.13	0.077
Clientes	Fidelizar a los clientes	Eficiencia Cualitativa	Creciente	< 35.00	40.00	60.00	80.00	50.67
Clientes	Generar satisfacción en nuestros clientes.	Eficiencia cualitativa	Creciente	< 35.00	40.00	60,00	80,00	50.67
Procesos Internos	Implementar un sistema de control de inventarios	Índice de Stock	Decreciente	>30.00	25.00	20.00	15.00	
Procesos Internos	Implementar un sistema de mantenimiento	Indicador General de Equipos	Creciente	<72.00	72.00	80.00	90.00	
Procesos Internos	Implementar un sistema de mejora continua	Costo de Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	
Procesos Internos	Lograr la excelencia operativa	Capacidad de Proceso	Creciente	< 0.7	0.7	1.00	1.50	
Procesos Internos	Mejorar la calidad del producto y servicio	Costos de la Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	
Procesos Internos	Mejorar la productividad	Productividad Total	Creciente	< 0.05	0.07	0.08	0.13	0.084
Aprendizaje y Crecimiento	Capacitar constantemente al personal	ROI de capacitación	Creciente	< 100.00	100.00	300	350	
Aprendizaje y Crecimiento	Contribuir en la mejora del clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 45.00	45.00	70,00	85,00	
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar manuales de organización y funciones	Costos de la Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 29
Matriz Tablero de Comando – Parte II

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforos				Resultado Actual
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal	
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar políticas de calidad	Costos de la Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar un sistema de información	Diagnostico ISO 9001	Creciente	< 50.00	75.00	80.00	90.00	
Aprendizaje y Crecimiento	Impulsar una cultura de orden y limpieza	Auditoria 5S	Creciente	< 45.00	45.00	70.00	80.00	
Aprendizaje y Crecimiento	Incentivar al personal	Clima Laboral	Creciente	< 50.00	75.00	90.00	95.00	
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar condiciones del lugar de trabajo	Auditoria 5S	Creciente	< 45.00	45.00	70.00	80.00	
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Frecuencia de Accidentes	Creciente	>40.00	40.00	25.00	10.00	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para mejorar los indicadores considerados se elaboraron diversos planes de acción que se detallan en la siguiente tabla. Además, se determinó que la empresa al inicio solo media los indicadores de gestión mientras que todos los demás indicadores fueron diseñados por los autores de la tesis.

Tabla 30
Lista de Planes de Acción

PLANES PROPUESTOS	OBJETIVO
Plan de Motivación	Promover el crecimiento personal de los empleados
Plan de Capacitación	Desarrollar habilidades para el mejor desempeño
Plan de Mantenimiento Productivo Total	Reducir las averías en los equipos y los defectos en la producción
Plan de Aseguramiento de la Calidad	Mejorar la competitividad mediante calidad
Plan de Control Estadístico de la Calidad	Controlar la precisión y exactitud de los métodos utilizados
Plan de las 5'S	Mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la motivación del personal
Plan de Implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo	Reducir los riesgos de accidentes
Plan Maestro de Producción	Utilizar la capacidad de producción eficientemente
Plan de Rediseño de Planta	Utilización efectiva del espacio de la empresa
Plan de Métodos y Estandarización de Procesos	Reducir costos de no calidad

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Una vez ideados los planes se procedió a evaluar en qué indicadores repercute su implementación. Se debe de considerar que todos los indicadores deben de tener un plan que permita su mejora a lo largo de la implementación de la metodología.

En la siguiente tabla, se puede observar que indicadores se ven afectados por los diversos planes:

Tabla 31
Relación entre planes e indicadores

INDICADORES	PLAN DE ACCIÓN	TIPO
Defectuosos por Mes	- Plan de Estandarización y control de procesos. - Plan de Control Estadístico de la Calidad	Decreciente
Devoluciones por Mes		Decreciente
Capacidad del Proceso		Creciente
Nivel Sigma		Creciente
Productividad de la Materia Prima	Plan Maestro de Producción	Creciente
Stocks		Decreciente
Productividad de Mano de Obra	Plan de Rediseño de Planta	Creciente
	Plan de Motivación	
	Plan de Capacitación	
	Plan de Implementación de 5S	
Frecuencia de accidentes	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Decreciente
Criticidad de Riesgos		Decreciente
Clima Laboral	Plan de Motivación	Creciente
	Plan de Implementación de 5S	
	Plan de Capacitación	
Costos de Mantenimiento	Plan de Mantenimiento Productivo Total	Decreciente
	Plan de Implementación de 5S	
Diagnóstico ISO 9001	Plan de Aseguramiento de la Calidad	Creciente
Costos de la Calidad		Decreciente
Capital Intelectual	Plan de Capacitación	Creciente
Auditoría de 5S	Plan de Implementación de 5S	Creciente
Indicador de General de Equipos (OEE)	Plan de Mantenimiento Productivo Total	Creciente

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 32
Matriz de Priorización

OBJETIVOS \ INICIATIVAS	IMPORTE	IMPORTE	% OBJETIVOS	Plan de Motivación	Plan de Capacitación	Plan de Gestión de Calidad	Plan de Organización y Métodos	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Plan de Implementación de las 5S	Plan Maestro de Producción	Plan de Mantenimiento Productivo Total
				1	2	3	4	5	6	7	8
Aumentar la rentabilidad	1	8,00	7,02%	5	5	5	5	3	5	9	5
Capacitar constantemente al personal	2	7,00	6,14%	9	9	5	3	3	3	3	3
Contribuir en la mejora del clima laboral	3	7,00	6,14%	9	5	5	5	5	5	3	3
Fidelizar a los clientes	4	8,00	7,02%	5	5	9	5	3	5	5	3
Generar satisfacción en nuestros clientes	5	8,00	7,02%	5	5	5	5	3	5	9	5
Implementar un sistema de control de inventarios	6	7,00	6,14%	3	5	5	9	5	5	9	9
Implementar un sistema de información	7	5,00	4,39%	3	5	5	5	3	3	5	3
Implementar un sistema de mejora continua	8	7,00	6,14%	5	9	9	9	5	5	5	5
Impulsar una cultura de orden y limpieza	9	7,00	6,14%	5	5	5	5	3	9	3	3
Incentivar al personal	10	6,00	5,26%	9	9	5	5	5	9	3	3
Incrementar las ventas	11	9,00	7,89%	5	5	5	5	3	5	9	3
Mejorar condiciones del lugar de trabajo	12	6,00	5,26%	9	5	5	5	9	9	5	3
Mejorar la productividad	13	8,00	7,02%	5	5	5	5	5	5	9	9
Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	14	6,00	5,26%	5	5	3	5	9	9	3	3
Reducir los costos	15	8,00	7,02%	3	3	9	9	3	5	5	5
Ser líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines	16	7,00	6,14%	5	5	5	5	3	5	5	5

Importancia de las iniciativas por objetivo
Relación de la Importancia de las iniciativas por objetivos
Valor Max Asignado

5,56	5,56	5,70	5,65	4,25	5,67	5,82	4,46
13,03%	13,03%	13,36%	13,24%	9,95%	13,28%	13,65%	10,44%
9	9	9	9	9	9	9	9






Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Una vez definidos los objetivos estratégicos se procedió a priorizar los planes (iniciativas) que tienen mayor relación con los objetivos estratégicos, siendo el Plan Maestro de Producción el más relevante. Con ello se puede poner mayor atención al seguimiento de los planes que tienen mayor influencia en los objetivos estratégicos planteados.

2.2.8 Confiabilidad de la cadena de valor

Para la definición de la cadena de valor de la empresa Negociación de Papel S.A.C. se utilizó el enfoque de Michael Porter para la división de las actividades, quien define como actividades de apoyo: infraestructura, recursos humanos, desarrollo tecnológico y abastecimiento, y las actividades primarias: logística interna, operaciones, logística externa, marketing y servicio Post-venta.

Tabla 33
Actividades de la Cadena de Valor

  ACTIVIDADES DE APOYO Peso 50.00%				  ACTIVIDADES PRIMARIAS Peso 50.00% 			
N°	Actividad	Abrev.	Peso 100.00%	N°	Actividad	Abrev.	Peso 100.00%
1	Abastecimiento	AO1	28.57%	1	Logística Interna	LA1	21.43%
2	Infraestructura de la organización	IN2	28.57%	2	Operaciones	OS2	32.14%
3	Dirección de Recursos Humanos	DS3	28.57%	3	Logística Externa	LA3	21.43%
4	Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo	DO4	14.29%	4	Marketing y Ventas	MS4	17.86%
				5	Servicio Post-Venta	SA5	7.14%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

El objetivo principal de utilizar esta herramienta es evaluar el índice de confiabilidad de cada uno de los indicadores determinados, los cuales están agrupados en las actividades mostradas en la tabla anterior, con la finalidad de identificar si estos indicadores cumplen con los requisitos para el proceso y la organización. Para el cálculo, se utilizó el software V&B consultores y en base en el juicio de expertos, se asignaron pesos a las actividades de apoyo y primarias según su importancia e impacto en la organización. (Ver el detalle de la evaluación en el Anexo 15).

El índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor es de 80.21%, se concluye que los indicadores reflejarán el resultado real y preciso de la creación de valor de las actividades de la cadena.

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

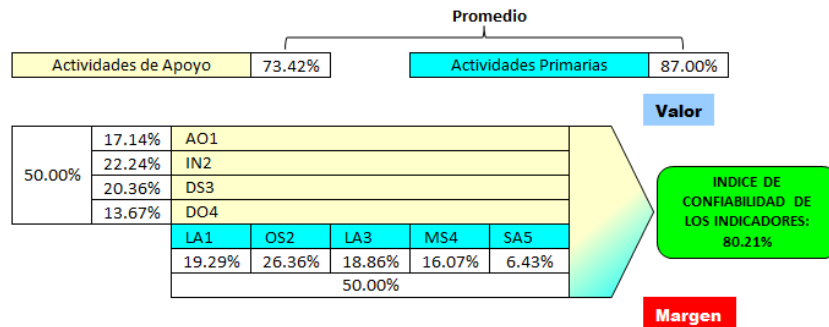


Figura 25: Índice de Confiabilidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.9 Mapeo de procesos

El mapeo de procesos se utilizó con la finalidad de obtener una visión general de los procesos de la empresa en estudio. Esta herramienta permite examinar el proceso y determinar los puntos en donde se debe mejorar.

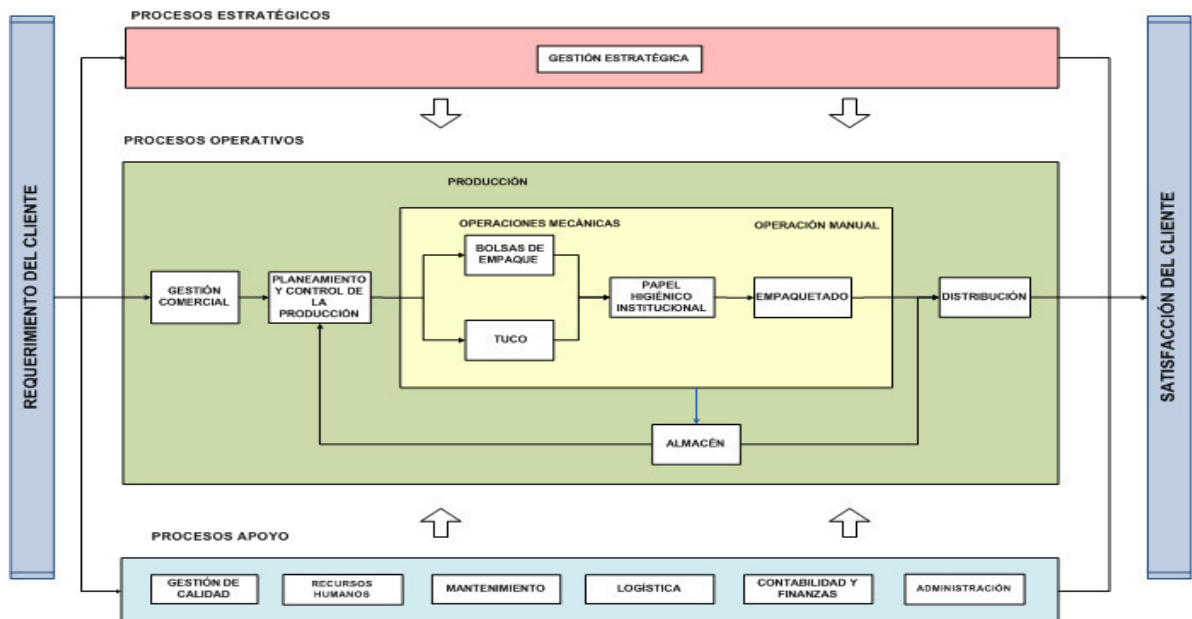


Figura 26: Mapeo de Procesos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se identificaron los procesos que componen la empresa y con apoyo del Comité de Gerencia se procedió a priorizarlos.

Tabla 34
Priorización de Procesos

PROCESOS PRIORIZADOS

PROCESOS (9)	RESPONSABLE	NC	NA	TOTAL	NOMBRE DEL PROCESO	PRIORIDAD
Recursos Humanos	Ana Puerta	3	3	6	Gestión de Calidad	2
Gestión de Calidad	Jesús Loza	1	1	2	Mantenimiento	4
Mantenimiento	Jesús Loza	2	2	4	Administración	4
Logística	Ana Puerta	4	4	8	Recursos Humanos	6
Contabilidad y Finanzas	Percy Alguar	4	4	8	Producción	6
Producción	Jesús Loza	3	3	6	Gestión Comercial	6
Gestión Comercial	Adalberto Miranda	3	3	6	Compras	6
Compras	Ana Puerta	3	3	6	Logística	8
Administración	Adalberto Miranda	2	2	4	Contabilidad y Finanzas	8

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 35

Descripción de los Procesos – Parte I

PROCESO	SUB PROCESOS (33)	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROPOSITO	INSUMOS	PROVEEDOR	PRODUCTOS O RESULTADOS	CLIENTE	RECURSOS	ASPECTOS DE VALOR PARA EL CLIENTE	ALINEACION CON POLITICAS DE CALIDAD
Recursos Humanos	Reclutamiento y Selección del Personal	Reclutar e incorporar nuevos integrantes a la fuerza laboral.	Jefe de Administración	Contar con personal con las competencias necesarias para el puesto en dónde se va a desempeñar	Bolsa de trabajo / Pruebas psicológicas / CV	Área de Administración	Un nuevo empleado en la empresa	La empresa	Personal nuevo	El buen desempeño del personal será reflejado en la calidad del producto	SI
Recursos Humanos	Gestión del Talento Humano	Desarrollar y retener a un recurso humano existente.	Jefe de Administración	Procurar ofrecer oportunidades de capacitación y desarrollo, establecer procesos para manejar el desempeño de cada uno de los trabajadores, administrar y definir sueldos competitivos.	Recursos financieros, planes que ayuden a mejorar el clima, personas.	Área de Administración	Contar con personal motivado y un clima favorable para el crecimiento de la empresa	La empresa	Apoyo de la gerencia para contar con el presupuesto necesario para llevar a cabo el propósito del mismo	El buen desempeño del personal será reflejado en la calidad del producto	SI
Recursos Humanos	Formación y Capacitación	Buscar cursos para el crecimiento personal y profesional de los colaboradores.	Jefe de Administración	Fomentar el crecimiento personal y profesional de los colaboradores.	Personal de la empresa	Casa de estudios, institutos y asesores	Personal Capacitado	Organización	Manual de Organización y Funciones	Correcta captación de los conocimientos y captación de la cultura organizacional	SI
Recursos Humanos	Pago de nóminas	Realización del depósito interbancario de los sueldos y salarios del personal	Jefe de Administración	Asegurar el pago a los empleados	Planillas	Recursos Humanos	Depósitos bancarios	Trabajadores de la empresa	Movimientos interbancario, computador, internet, energía eléctrica	Correcta cantidad de depósito	SI

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 36

Descripción de los Procesos – Parte II

PROCESO	SUB PROCESOS (33)	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROPOSITO	INSUMOS	PROVEEDOR	PRODUCTOS O RESULTADOS	CLIENTE	RECURSOS	ASPECTOS DE VALOR PARA EL CLIENTE	ALINEACION CON POLITICAS DE CALIDAD
Mantenimiento	Seguridad y Salud en el trabajo	Proceso en que se procura mantener la seguridad y reducir los accidentes en el área de trabajo	Jefe de Producción	Brindar unas condiciones adecuadas de trabajo a los trabajadores.	Implementos de seguridad, charlas de 5 minutos.	Área de producción	El personal trabaja en condiciones seguras	La empresa	Empleados concientizados que se desempeñen bajo los lineamientos de seguridad determinados	Condiciones adecuadas y de bajo nivel de riesgo para el personal	SI
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Arreglar las máquinas y/o herramientas si es que alguna se encuentra defectuosa.	Jefe de Producción	Tener maquinaria y/o herramientas en buen estado que garantice un producto de calidad.	Herramientas y/o herramientas de las máquinas y/o equipos.	Área de producción	Productos de buena calidad.	Cliente	Mano de obra	Buena calidad	NO
Gestión de Calidad	Inspección en el proceso de elaboración de tubo	Verificar que el proceso de tubos de cartón sea el correcto	Jefe de Producción	Obtener un producto dentro de los límites de especificación	Vernier.	Área de producción	Productos de buena calidad.	Cliente	Inspección	Buena calidad	SI
Gestión de Calidad	Control de productos defectuosos	Control de los defectuosos, haciendo inspecciones.	Jefe de Producción	Asegurar que no haya salida de productos defectuosos de la organización	Productos defectuosos	Cliente Externo	Ficha de productos defectuosos	Cliente Externo	Hoja de inspección, métodos de inspección	Buena calidad	NO
Gestión de Calidad	Inspección en el corte de PHI	Verificar que el corte se encuentre dentro de las medidas de especificación	Jefe de Producción	Obtener un producto dentro de los límites de especificación	Vernier.	Área de producción	Productos de buena calidad.	Cliente	Inspección	Buena calidad	SI
Gestión de Calidad	Inspección en el estampado de bolsas	Verificar que las bolsas tengan un estampado correcto	Jefe de Producción	Verificar que la figura del estampado sea la correcta	Visual	Área de producción	Productos de buena calidad.	Cliente	Inspección	Buena calidad	SI

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 37*Descripción de los Procesos – Parte III*

PROCESO	SUB PROCESOS (33)	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROPOSITO	INSUMOS	PROVEEDOR	PRODUCTOS O RESULTADOS	CLIENTE	RECURSOS	ASPECTOS DE VALOR PARA EL CLIENTE	ALINEACION CON POLITICAS DE CALIDAD
Gestión de Calidad	Inspección final en el empaquetado	Verificar que los productos se encuentren correctamente empaquetados	Jefe de Producción	Tener los productos empaquetados correctamente	Visual	Área de producción	Productos de buena calidad.	Cliente	Inspección	Buena calidad	SI
Gestión de Calidad	Control de las devoluciones de producto	Tener un control de las devoluciones que se efectúan en la empresa añadiendo la información necesaria a una base de datos	Jefe de Administración	Reducir los errores que existan en la empresa, tomando las razones de porque devuelven los productos como un <i>feedback</i> de parte del cliente	Base de datos de devoluciones	Cliente	Reducción de devoluciones	La empresa	Personal de administración	Saber que su voz es escuchada en la empresa y que se busca mejorar en la empresa para no tener reclamos ni devoluciones	SI
Logística	Distribución de productos	Realizar la distribución de los productos terminados a las diferentes distribuidoras	Jefe de Administración	Realizar una distribución adecuada minimizando los recursos necesarios.	Camiones para distribución.	Área Comercial	Producto final despachado	Cliente	Requerimiento del Cliente	Tener su pedido en la fecha y hora acordada.	SI
Logística	Compra de Materiales	Realizar la compra de los materiales para la producción.	Asistente de Logística	Abastecer el almacén con la materia prima e insumos.	Relación de materiales.	Almacén	Compra de materiales.	Almacén.	Relación de materiales	Materia prima e insumos de buena calidad.	SI
Logística	Despacho de Productos	Despacho de productos terminados del almacén	Jefe de Administración	Atender los requerimientos del cliente y según eso programar los despachos.	Almacén de productos terminados.	Área Comercial	Producto final despachado	Cliente	Requerimiento del Cliente	Buena calidad	SI

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 38

Descripción de los Procesos – Parte IV

PROCESO	SUB PROCESOS (33)	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROPOSITO	INSUMOS	PROVEEDOR	PRODUCTOS O RESULTADOS	CLIENTE	RECURSOS	ASPECTOS DE VALOR PARA EL CLIENTE	ALINEACION CON POLITICAS DE CALIDAD
Logística	Control de inventarios	Tener un registro de la cantidad de stock de cada producto que se tiene en la empresa	Asistente de Logística	Mantener un control de stocks	Computadora	Área de producción	Reducir la cantidad de stock de cada producto, de ser necesario	Área de Producción	Herramientas para definir el stock		SI
Contabilidad y Finanzas	Control de costos	Búsqueda de reducir los costos	Jefe de Contabilidad.	Poder ofrecer precios más competitivos	Documentación anual de la empresa	Área de Administración / Área Comercial	Precio competitivo	Área Comercial	Recursos financieros	Precio competitivo	SI
Contabilidad y Finanzas	Facturación	Emisión de las facturas a los clientes	Jefe de Contabilidad.	Asegurar el movimiento financiero formalizado con documentos	Solicitud de pedidos	Clientes	Factura correctamente emitida	Cliente Externo	Papel Factura, impresora, energía eléctrica, computadora	El valor de la factura sea el correcto en la emisión	SI
Contabilidad y Finanzas	Cobranza	Realización de la cobranza a los clientes	Jefe de Contabilidad.	Asegurar el ingreso financiero a la empresa	Facturas	Ventas	Depósito de ingreso a la organización	La empresa	Depósitos, movimientos bancarios	Correcto depósito en el plazo acordado	SI
Producción	Estampar de empaque	Estampar el empaque del papel higiénico.	Jefe de Producción	Obtener un empaque de buen aspecto.	Mangas de plástico.	Área de producción	Productos de buena calidad.	Área de producción	Máquina Flexografía	Estampado correcto y de buena calidad.	SI
Producción	Cortado y Sellado de empaque	Realizar el cortado de la manga de plástica y luego sellado de la misma.	Jefe de Producción	Realizar el corte y sellado de manera adecuada y no contar con mermas.	Mangas de plástico con estampado.	Área de producción	Productos de buena calidad.	Área de producción	Máquina de corte y sellado	Buena calidad	SI
Producción	Rebobinado de bobinas de cartón	Rebobinar las bobinas de cartón para que tengas el tamaño exacto para la máquina de corte.	Jefe de Producción	Tener el tamaño adecuado para la máquina de corte.	Bobinas de cartón	Área de producción	Rebobinado correcto del tamaño de la máquina.	Área de producción	Máquina rebobinadora	Buena calidad	SI

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 39

Descripción de los Procesos – Parte V

PROCESO	SUB PROCESOS (33)	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROPOSITO	INSUMOS	PROVEEDOR	PRODUCTOS O RESULTADOS	CLIENTE	RECURSOS	ASPECTOS DE VALOR PARA EL CLIENTE	ALINEACION CON POLITICAS DE CALIDAD
Producción	Cortado de bobinas	Se cortan las bobinas para elaborar el tubo de cartón.	Jefe de Producción	Cortar de la medida correcta el tubo de cartón.	Bobinas de cartón	Área de producción	Corte adecuado.	Área de producción	Máquina de corte	Buena calidad	SI
Producción	Rebobinado de bobinas de papel	Rebobinar el papel.	Jefe de Producción	Tener el tamaño adecuado de vueltas de papel higiénico adecuado.	Bobinas de papel	Área de producción	Rebobinado correcto.	Área de producción	Máquina rebobinadora	Buena calidad	SI
Producción	Cortado de bobinas de papel	Cortar de manera semi-manual los rollos de papel higiénico.	Jefe de Producción	Estar dentro de los límites de especificación definidos.	Bobinas de papel	Área de producción	Corte adecuado.	Área de producción	Máquina de corte	Ancho del papel se encuentre dentro de los límites de especificación	SI
Producción	Empaquetado	Empaquetar de manera manual 6 papeles higiénicos.	Jefe de Producción	Darle buena presentación al producto final.	Bobinas de papel	Área de producción	Productos de buena calidad.	Cliente	Mano de obra	Buen aspecto del papel higiénico	SI
Gestión Comercial	Control en las ventas	Impulsar las ventas de la empresa y controlar que se llegue a cumplir la meta de venta mensual	Administrador General	Aumentar las ventas en la empresa	Cartera de clientes (distribuidores, mayoristas)	Área de producción	Aumento en las ventas	Cliente	Personal comercial	Resaltar la buena calidad del producto y precios competitivos	SI
Gestión Comercial	Reporte de Ventas	Informar acerca del movimiento comercial logros, fortalezas y oportunidades comerciales	Administrador General	Analizar el rendimiento de las ventas	Base de datos de Ventas	Jefe Comercial	Reporte de seguimiento de Ventas	Organización	Información de ventas	Informe directo y confiable	SI

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 40*Descripción de los Procesos – Parte VI*

PROCESO	SUB PROCESOS (33)	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PROPOSITO	INSUMOS	PROVEEDOR	PRODUCTOS O RESULTADOS	CLIENTE	RECURSOS	ASPECTOS DE VALOR PARA EL CLIENTE	ALINEACION CON POLITICAS DE CALIDAD
Gestión Comercial	Captación de nuevos clientes	Incursión en la captación de nuevos clientes	Administrador General	Asegurar la entrada de clientes potenciales a la organización	Cartera de clientes	Mercado de clientes potenciales	Nuevos clientes	La empresa	Negociación, Persuasión	Buena propuesta de cartera de productos	SI
Gestión Comercial	Fidelización de clientes	Medición y seguimiento a los rentables para la gestión de la satisfacción de estos.	Administrador General	Asegurar la satisfacción de los clientes	Clientes	Cartera de clientes actuales	Satisfacción del cliente	Cliente Externo	Selección de información de clientes, necesidades	Soluciones innovadoras	SI
Administración	Control de la estratégica organizacional	Verificación del cumplimiento de los objetivos estratégicos y de logro adquirido	Jefe de Administración	Alinear los procesos a la estrategia	Planeamiento Estratégico y BSC	Administración	Organización enfocada en la estrategia	La empresa	Gestión estratégica BSC, juicio experto, información de la organización	Alineamiento total y logro de los objetivos estratégicos	SI
Administración	Sistemas de Información	Gestión de la información	Jefe de Administración	Sincronizar todas las áreas mediante la gestión de información	Mapeo de procesos	Administración	Sistema enlazado de información	La empresa	Información de cartillas de información, juicio experto, seguimiento de procesos	Confiabilidad de la información	SI

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

2.2.9.1 Variables y puntos de control

Luego de la descripción de los subprocesos de cada proceso, se identificaron las variables a medir y los puntos de control, y se determinaron indicadores y metas para cada variable.

Tabla 41
Variables y Puntos de Control

PROCESO	SUB PROCESO	REQUERIMIENTOS CRITICOS	VARIABLES A MEDIR (20)	EN QUE PUNTOS PUEDO REALIZAR EL CONTROL DE LAS VARIABLES DE ENTRADA
Recursos Humanos	Formación y Capacitación	Desconcentración del operario	Desempeño laboral	Todo el proceso de producción
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Inadecuado calibración de la máquina procesadora de tuco	Cantidad de fallos	Proceso de elaboración del tuco
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Desgaste de cuchilla	Cantidad de fallos	Proceso de elaboración del tuco
Gestión de Calidad	Inspección en el proceso de elaboración de bolsas	Inadecuada inspección	Cantidad de productos defectuosos	Proceso de elaboración del tuco
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Inadecuada preparación de la máquina	Cantidad de fallos	Proceso de Flexografía
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Inadecuado mantenimiento del molde	Cantidad de fallos	Proceso de Flexografía
Gestión de Calidad	Inspección en el corte de PHI	Tolerancia de la pieza	Cantidad de productos fuera de los LE	Proceso de Corte
Gestión de Calidad	Inspección en el proceso de elaboración de bolsas	Mal corte de bolsas	Cantidad de defectuosos	Proceso de Flexografía
Gestión de Calidad	Inspección en el proceso de elaboración de bolsas	Mal Sellado de bolsas	Cantidad de defectuosos	Proceso de Flexografía
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Paradas de máquinas	Cantidad de fallos	Todo el proceso de producción
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Inadecuada limpieza de máquinas	Cantidad de fallos	Todo el proceso de producción
Recursos Humanos	Formación y Capacitación	Fallas manuales	Desempeño laboral	Todo el proceso de producción
Recursos Humanos	Gestión del Talento Humano	Baja clima laboral	Clima laboral	Toda la empresa
Mantenimiento	Seguridad y Salud en el trabajo	Accidentes en el personal	Cantidad de accidentes	Toda la empresa
Administración	Control de la estratégica organizacional	Mala gestión Estratégica desalineamiento de la Estrategia	Alineamiento Estratégico	Toda la empresa
Administración	Sistema de Información	Inadecuada gestión de la información	Confiableidad de la información	Toda la empresa
Gestión Comercial	Control en las ventas	Mal seguimiento del planeamiento comercial	Monto Facturación en el plazo que se pronosticó	Durante la planificación y al final de la semana para ver el logro del objetivo
Gestión Comercial	Fidelización de clientes	Cientes Insatisfechos	Satisfacción del cliente	Cómo parte del servicio post-venta en búsqueda de brindar un buen servicio
Logística	Control de inventarios	Sobre stock en el área de producción	Cantidad de Stock	Área de producción y Almacenes

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Finalmente, se estableció el semáforo de indicadores para verificar el nivel de avance de la empresa respecto a las metas, y analizar el punto más crítico en busca de solución.

Tabla 42
Variables y Puntos de Control

PROCESO	SUB PROCESO	VARIABLE	INDICADOR	TIPO	Semáforos				Resultado Actual
					Peligro	Precaución	Meta	Ideal	
Administración	Control de la estratégica organizacional	Alineamiento Estratégico	Radas Estratégico	Creciente	< 30.00	50.00	80.00	90.00	35.00
Administración	Sistema de Información	Confiabilidad de la información	Diagnostico ISO 9001	Creciente	< 50.00	75.00	90.00	90.00	
Gestión Comercial	Fidelización de clientes	Satisfacción del cliente	Eficiencia Cualitativa	Creciente	< 35.00	50.00	70,00	80.00	50.67
Gestión de Calidad	Inspección en el proceso de elaboración de bolsas	Cantidad de productos defectuosos	Indicador de productos defectuosos	Decreciente	> 7.00	5.00	3.00	2.00	5.70
Gestión de Calidad	Inspección en el corte de PHI	Cantidad de productos fuera de los LE	Capacidad de Procesos	Creciente	< 1.00	1.00	1.00	1.33	0.62
Gestión de Calidad	Inspección en el proceso de elaboración de bolsas	Cantidad de productos defectuosos	Indicador de defectuosos	Decreciente	> 7.00	5.00	3.00	2.00	5.70
Logística	Control de inventarios	Cantidad de Stock	Índice de Stock	Decreciente	> 25.00	25.00	15.00	10.00	18.00
Mantenimiento	Mantenimiento Correctivo	Cantidad de fallos	costos de mantenimiento	Decreciente	> 4.00	4.00	2.00	1.00	2.5
Mantenimiento	Seguridad y Salud en el trabajo	Cantidad de accidentes	Frecuencia de accidentes	Decreciente	> 40.00	40.00	25.00	10.00	23.00
Recursos Humanos	Formación y Capacitación	Desempeño laboral	ROI de capacitación	Creciente	< 23.00	23.00	50.00	60.00	63.00
Recursos Humanos	Gestión del Talento Humano	Clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 50.00	75.00	90.00	95.00	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

2.2.10 Gestión del talento humano

El éxito de una organización se basa en la calidad y disposición del equipo humano y para tener un equipo altamente competitivo es necesario realizar una gestión por competencias. La finalidad de ejecutar este sistema es aprovechar las cualidades de los miembros del equipo y fortalecer las competencias que permita desarrollar una acción de manera óptima.

En busca de lo mencionado previamente, se utilizó el *software* de Gestión del Talento Humano para obtener las competencias en que es necesario realizar un refuerzo para el gerente y jefes de la empresa Negociación de Papel S.A.C. Inicialmente, se propuso una lista de 20 competencias para realizar una priorización y escoger las competencias que ayudarían a lograr el alineamiento estratégico de la empresa Negociación de Papel.

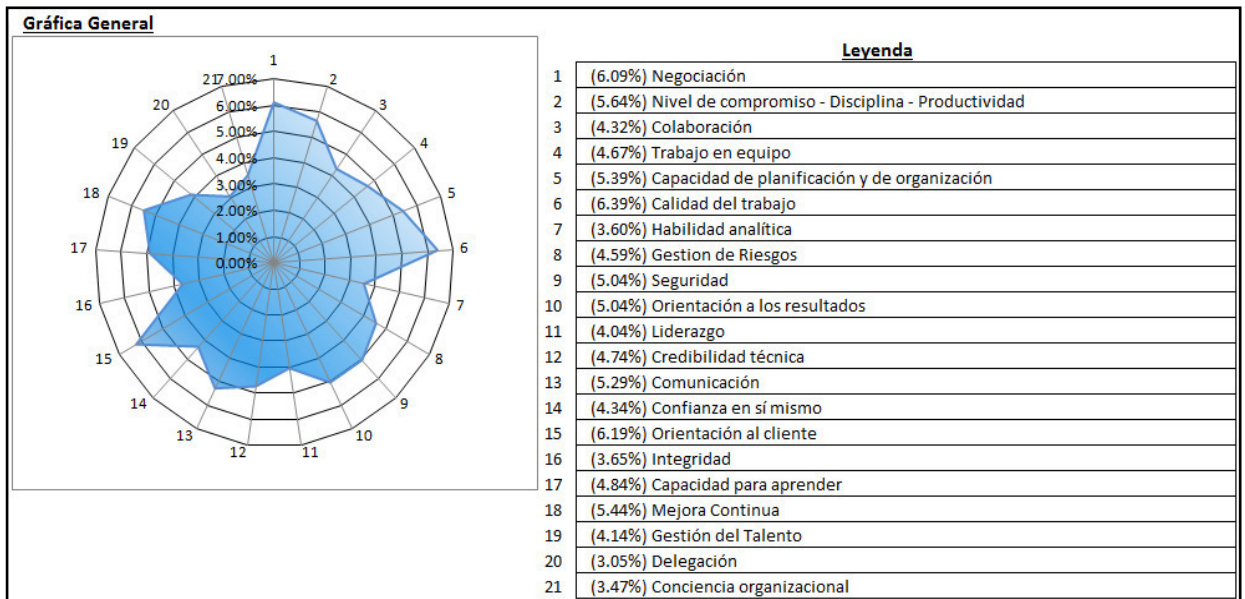


Figura 27: Priorización de Competencias
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se puede observar en la figura anterior, las competencias más necesarias y/o importantes para la empresa son las siguientes:

- Calidad de trabajo
- Orientación al cliente
- Negociación
- Nivel de compromiso – Disciplina – Productividad
- Mejora Continua

Luego, se procedió a evaluar a la empresa en cada una de las competencias y se obtuvo lo siguiente:

Resultado de la Evaluación

Bueno

Competencia	Graduación		Evaluación		GAP
Calidad del trabajo	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	90.00%	64.00%	Altamente Competente (Grado B) -26.00%
Orientación al cliente	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	90.00%	59.17%	Altamente Competente (Grado B) -30.83%
Negociación	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	90.00%	66.67%	Altamente Competente (Grado B) -23.33%
Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	90.00%	66.43%	Altamente Competente (Grado B) -23.57%
Mejora Continua	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%	36.00%	Competente (Grado C) -24.00%
Capacidad de planificación y de organización	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	80.00%	55.00%	Altamente Competente (Grado B) -25.00%
Comunicación	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	90.00%	72.50%	Altamente Competente (Grado B) -17.50%
Seguridad	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	47.50%	Competente (Grado C) -22.50%
Orientación a los resultados	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	80.00%	44.00%	Competente (Grado C) -36.00%
Capacidad para aprender	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	85.00%	67.50%	Altamente Competente (Grado B) -17.50%
Credibilidad técnica	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	95.00%	65.20%	Altamente Competente (Grado B) -29.80%
Trabajo en equipo	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	95.00%	76.67%	Modelo de Rol (Grado A) -18.33%
Gestión de Riesgos	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	48.25%	Competente (Grado C) -21.75%
Confianza en sí mismo	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	30.00%	Competente (Grado C) -40.00%
Colaboración	Grado A	>= 75.01% <= 100.00%	80.00%	52.25%	Altamente Competente (Grado B) -27.75%
Gestión del Talento	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	60.00%	33.50%	Competente (Grado C) -26.50%
Capacidad para aprender	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	65.00%	45.83%	Competente (Grado C) -19.17%
Delegación	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	36.75%	Competente (Grado C) -33.25%
Conciencia organizacional	Grado B	>= 50.01% <= 75.00%	70.00%	42.50%	Competente (Grado C) -27.50%
Total			53.14%		

Figura 28: Resultado de la Evaluación
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En el cuadro, se puede apreciar que el resultado final es **53.14%** que refleja que el resultado de la evaluación es Buena. Sin embargo, se puede mejorar este resultado por eso se ha determinado una meta tentativa que debe mejorar con los planes de acción.

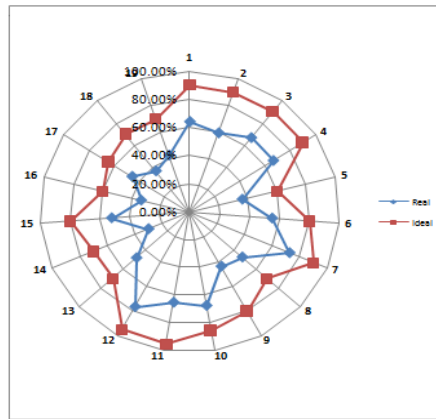


Figura 29: Brecha entre Competencias Ideales y Reales
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

La gráfica mostrada refleja la brecha que hay entre las competencias ideales a las que se quiere llegar y la realidad de las competencias actuales en la empresa Negociación de Papel. En el Anexo 16, se puede observar que se procedió a definir los puestos más importantes en la empresa Negociación de Papel; se perfila el puesto mediante una descripción, la competencia necesaria, el grado de competencia y la meta que se quiere alcanzar.

2.2.10.1 Evaluación 360°:

Luego de realizar la descripción de los puestos, se procedió a evaluar al personal mediante el *feedback* 360°. Esta evaluación la realiza el superior, el *partner*, el subordinado y el mismo evaluado en cada una de las competencias definidas para su puesto.

- **Gerente General:** Los resultados han sido los siguientes:

Tabla 43
Resultados Gerente General

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	85.71%	-4.29%
2	Liderazgo	90.00%	81.25%	-8.75%
3	Comunicación	85.00%	86.67%	1.67%
4	Negociación	75.00%	75.00%	0.00%
5	Orientación a los resultados	90.00%	75.00%	-15.00%
6	Conciencia organizacional	90.00%	94.44%	4.44%
7	Orientación al cliente	80.00%	76.67%	-3.33%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Gráfica de Competencias orientadas al trabajo

Empleado: Juana Perleche
Puesto: Gerente General

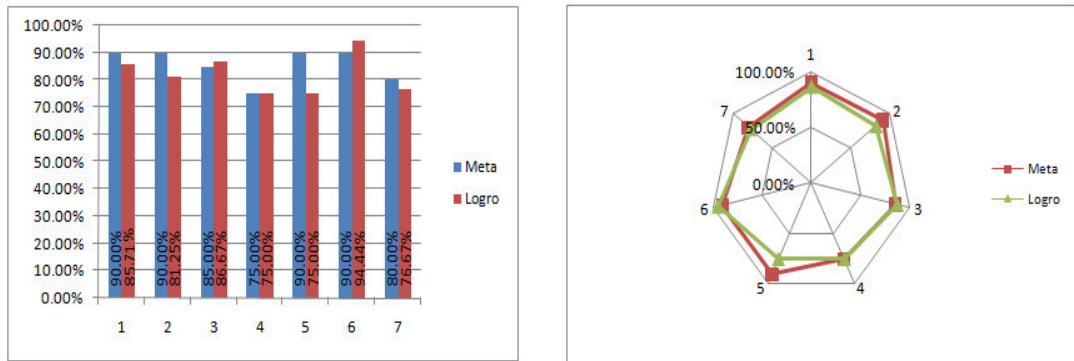


Figura 30: Resultado Gerente General
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

• **Administrador General – Jefe Comercial:** Los resultados han sido los siguientes:

Tabla 44
Resultados Administrador General

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Negociación	100.00%	75.00%	-25.00%
2	Credibilidad técnica	95.00%	79.69%	-15.31%
3	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	78.75%	-11.25%
4	Liderazgo	80.00%	63.54%	-16.46%
5	Comunicación	80.00%	87.50%	7.50%
6	Orientación a los resultados	80.00%	77.50%	-2.50%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Gráfica de Competencias orientadas al trabajo

Empleado: Adalberto Miranda
Puesto: Administrador General - Jefe Comercial

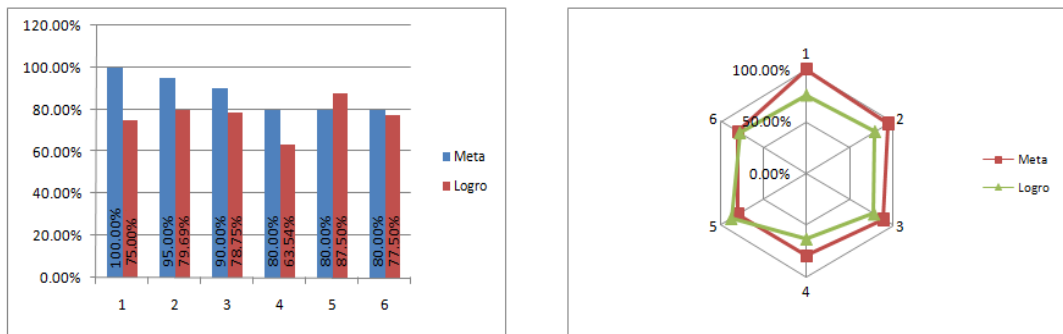


Figura 31: Resultados Administrador General
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

• **Jefe de Administración:** Los resultados han sido los siguientes:

Tabla 45
Resultados Jefe de Administración

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Gestión del Talento	90.00%	56.25%	-33.75%
2	Trabajo en equipo	90.00%	85.94%	-4.06%
3	Comunicación	95.00%	77.50%	-17.50%
4	Colaboración	90.00%	76.56%	-13.44%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Gráfica de Competencias orientadas al trabajo

Empleado: Ana Puerta
Puesto: Jefe Administrativo

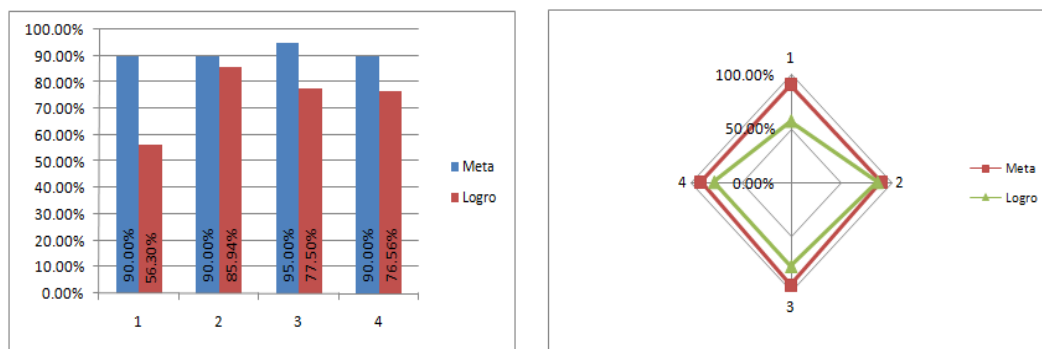


Figura 32: Resultados Jefe de Administración
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

• **Jefe de Contabilidad:** Los resultados han sido los siguientes:

Tabla 46
Resultados Jefe de Contabilidad

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	80.00%	67.50%	-12.50%
2	Delegación	80.00%	85.94%	5.94%
3	Nivel de compromiso - Disciplina – Productividad	70.00%	88.75%	18.75%
4	Orientación a los resultados	75.00%	71.88%	-3.13%
5	Trabajo en equipo	80.00%	67.19%	-12.81%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Gráfica de Competencias orientadas al trabajo

Empleado: Percy Alguar
Puesto: Jefe de Contabilidad

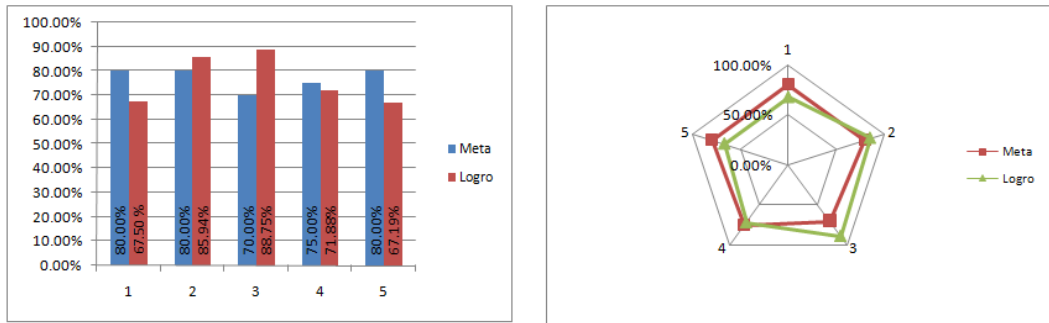


Figura 33: Resultado Jefe de Contabilidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Jefe de Producción:** Los resultados han sido los siguientes:

Tabla 47
Resultado Jefe de Producción

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Liderazgo	80.00%	80.21%	0.21%
2	Trabajo en equipo	90.00%	62.50%	-27.50%
3	Seguridad	100.00%	59.38%	-40.63%
4	Mejora Continua	90.00%	45.83%	-44.17%
5	Delegación	90.00%	76.56%	-13.44%
6	Comunicación	85.00%	83.33%	-1.67%
7	Calidad del trabajo	90.00%	62.50%	-27.50%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Gráfica de Competencias orientadas al trabajo

Empleado: Jesús Loza
Puesto: Jefe de Producción

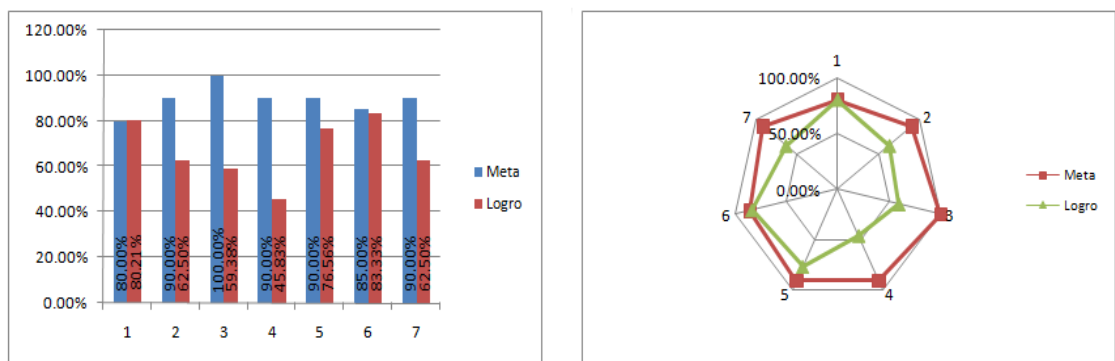


Figura 34: Resultado Jefe de Producción
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.11 Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión determinan el éxito de un proyecto y una organización, por eso deben ser utilizados para evaluar el desempeño de los procesos y los resultados, ya que suelen estar ligados con resultados cuantificables, como ventas anuales o reducción de los costos en manufactura.

Una vez definido el producto patrón, para conocer la situación actual de la productividad de la empresa Negociación de Papel S.A.C., se procedió al cálculo de los indicadores de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad. (Ver detalle del cálculo en el anexo 17).

Tabla 48
Indicadores de Gestión

INDICADORES		FÓRMULA	Unidad de Medida	Periodicidad	Indicador Base
GESTION	Productividad Total	$\frac{\text{Producción obtenida}}{\text{Recursos empleados (en UM)}}$	Und/Soles	Mensual	0.077
	Eficacia Total	$\frac{\text{Eficacia Operativa} * \text{Eficacia Tiempo} * \text{Eficacia Cualitativa}}{\text{Eficacia Operativa} * \text{Eficacia Tiempo} * \text{Eficacia Cualitativa}}$	%	Mensual	33.35%
	Eficiencia Cualitativa	Encuesta de Satisfacción	%	Semestral	50.67%
	Eficiencia Total	$\frac{(\text{Costo Proyectado}) * (\text{Horas Proyectadas})}{(\text{Costo Real}) * (\text{Horas Real})}$	%	Mensual	80.06%
	Efectividad Total	$\text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$	%	Mensual	26.70%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.12 Indicadores de operativos

Los indicadores operativos permiten cuantificar de manera precisa, la situación actual de procesos específicos. Además, tiene como finalidad verificar el resultado de las acciones implementadas; ya que al contrarrestar el indicador inicial con el obtenido luego de la implementación se puede evaluar y demostrar el progreso con respecto a metas establecidas.

Para el proyecto se definieron como indicadores operativos los que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 49
Tabla de indicadores

	INDICADORES	Unidad de Medida	Periodicidad
CONTROL DE CALIDAD	Defectuosos por Mes	%	Mensual
	Devoluciones por Mes	%	Mensual
	Capacidad de Proceso	Número	Trimestral
	Nivel Sigma	Número	Trimestral
	Diagnóstico ISO 9001	Número	Semestral
	Costos de la Calidad	Número	Bimestral
PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Productividad de la Materia Prima	und / kg	Mensual
	Stock	%	Mensual
DESEMPEÑO DEL PERSONAL	Productividad de Mano de Obra	und/hh	Mensual
	Frecuencia de accidentes	Número	Trimestral
	Clima Laboral	%	Semestral
	Criticidad de Riesgos	Número	Trimestral
	Auditoría de 5S	Número	Semestral
	Capital Intelectual	Número	Semestral
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	Costos de Mantenimiento	%	Trimestral
	Indicador de General de Equipos (OEE)	%	Mensual

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.13 Despliegue de la Primera casa de la calidad

La finalidad de la primera casa de la calidad es identificar necesidades y expectativas de los clientes y definir la relación que tiene con las capacidades de la empresa y sus productos. Se han considerado los requerimientos del cliente tomado de la base de datos de devoluciones Además, se analizaron tres competidores directos: papelera Reyes, papelera El Pacífico y papelera Panamericana. (Ver detalle en Anexo 31)

La primera casa de la calidad, en donde se relaciona la voz del cliente frente a las características de la calidad.

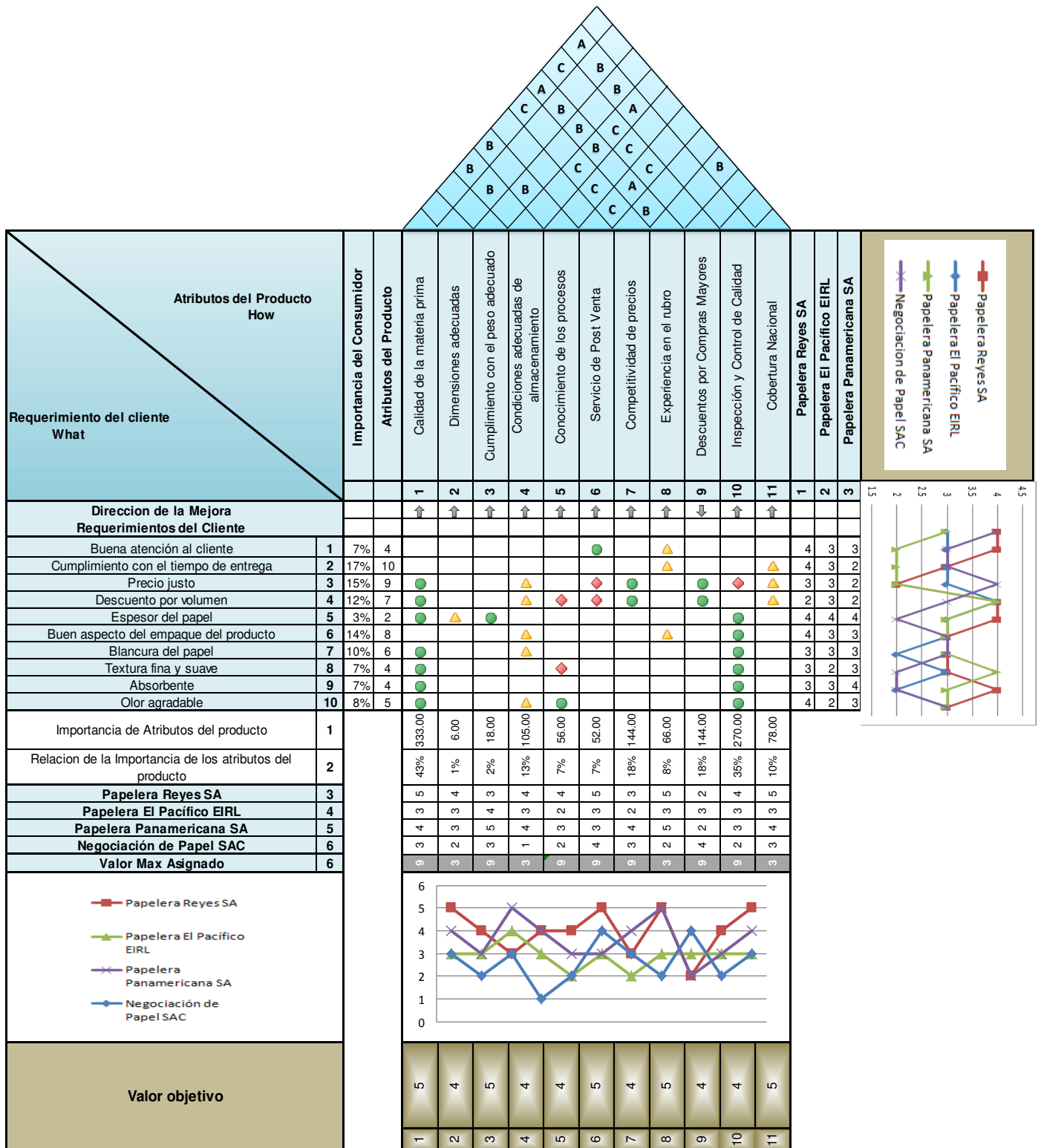


Figura 35: Primera Casa de la Calidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

De la primera casa de la calidad, se obtuvo los siguientes resultados:

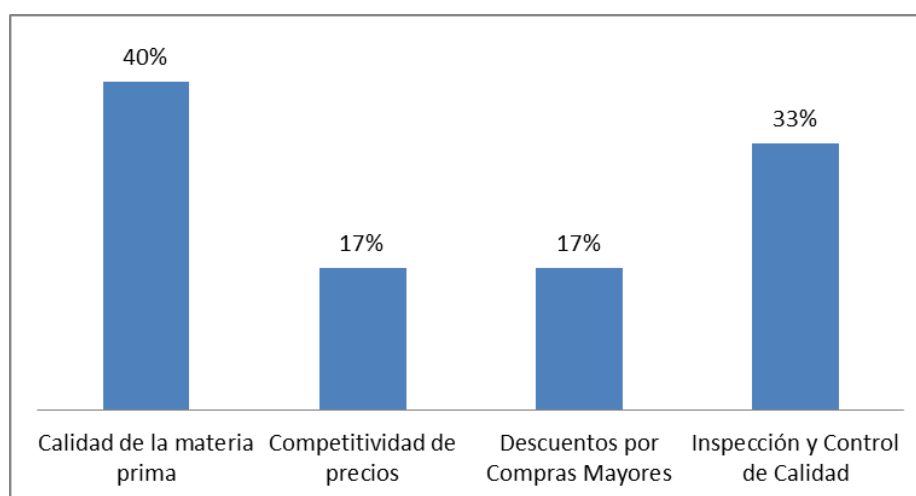


Figura 36: Atributos con mayor importancia

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Finalmente, de la primera casa de la calidad se concluyó que el atributo con mayor incidencia era la calidad de la materia prima ya que es el responsable de tener las propiedades que busca el cliente tales como espesor del papel, blancura del papel, textura fina y suave, entre otros. Luego, también era importante la inspección y control de calidad ya que las dimensiones correctas del papel, entre otros. Estos atributos se utilizaron en la siguiente casa de la calidad siendo los “que”.

2.2.14 Despliegue de la segunda casa de la calidad

Con los datos obtenidos en la primera casa de la calidad se procedió a realizar la segunda casa, para ello se estableció que tipo de relaciones existen entre los atributos del producto y los atributos de sus partes.

Tabla 50

Atributos de las Partes

ATRIBUTOS DE LAS PARTES	VALORES OBJETIVO
Materia prima importado	De acuerdo a especificaciones
Capacidad de la rebobinadora	2.3 vueltas/segundo
Ancho del papel	100+/-2 mm
Diámetro interior del tubo central	5 +/- 0.5cm
Gramaje del papel	21 gr - 24 gr
Elongación del papel	25% - 30%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Partes	Atributos de las Partes		Atributos del Producto							Atributos del Producto					Valor objetivo			
	How	What	Atributos de las Partes	Materia prima importada	Capacidad de la rebobinadora	Ancho del papel	Diámetro interior del tubo central	Gramaje del papel	Elongación del papel	Empaque del producto	Importancia de Atributos del producto	Relación de la Importancia de los atributos del producto	Papelera Reyes SA	Papelera El Pacifico EIRL		Papelera Panamericana S.A.	Negociación de Papel S.A.C.	Valor Max Asignado
				1	2	3	4	5	6	7								
Direccion de la Mejora Atributos del Producto																		
	Calidad de la materia prima	1	↑	●	●			●	●		333,00	24,1%	5	3	4	3	5	5
	Dimensiones adecuadas	2	↑			●	●		▲		6,00	0,4%	4	3	3	2	4	4
	umplimiento con el peso adecuad	3	↑			▲	●	●	●		18,00	1,3%	3	4	5	3	5	5
	Condiciones adecuadas de almacenamiento	4	↑	●						▲	153,00	11,1%	4	3	4	1	4	4
	Conocimiento de los procesos	5	↑		●	●	▲		▲		56,00	4,1%	4	2	3	2	4	4
	Servicio de Post Venta	6									52,00	3,8%	5	3	3	4	5	5
	Competitividad de precios	7	↓	▲	▲						144,00	10,4%	3	2	4	3	4	4
	Experiencia en el rubro	8	↑	▲	●	▲	▲	▲	▲	●	66,00	4,8%	5	3	5	2	5	5
	Descuentos por Compras Mayore	9	↓	●	●			●	●	●	144,00	10,4%	2	3	2	4	4	4
Importancia de Atributos de las partes			1	5076,00	1479,00	362,00	438,00	4653,00	3381,00	687,00								
Relcion de la Importancia de los atributos de las partes			2	32%	9%	2%	3%	29%	21%	4%								
Valor Max Asignado			2	9	9	9	9	9	9	3								
Valor objetivo				De acuerdo a especificaciones	2,3 veces asegurado	100 +/- 2 mm	5 +/- 0.5cm	21 gr - 24 gr	25% - 30%									

Figura 37: Segunda Casa de la Calidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Planeamiento de las Partes

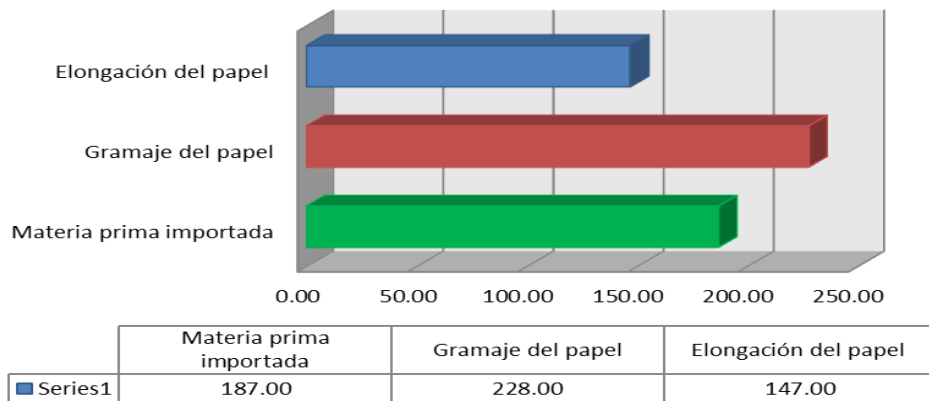


Figura 38: Atributos Importantes de las Partes
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

La figura anterior mostró que el cliente da importancia al gramaje del papel higiénico institucional con un 25%, luego a la materia prima importada con un 21% ya que como se mencionó anteriormente es de donde se obtienen las propiedades que el cliente solicita. Con un 16% de importancia se encontraba la elongación del papel.

2.2.15 Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)

El AMFE se ha utilizado para identificar los modos de fallo y las consecuencias que generan. Es decir, evaluar las consecuencias que puede ocasionar un mal funcionamiento en el producto y proceso para luego implementar acciones correctivas y preventivas.

Esta herramienta se encuentra orientada a maximizar la satisfacción del cliente mediante la eliminación y reducción de las fallas en el proceso y proceso. Por esa razón, se han elaborado dos análisis de fallos y efectos, el primero correspondiente al producto y el segundo al proceso; con la finalidad de identificar la causa que origina los productos defectuosos y luego los fallos dentro de los procesos de la elaboración el producto.

Tabla 51
AMFE de Producto

NOMBRE PRODUCTO	OPERACIÓN, FUNCIÓN O PROCESO	MODO DE FALLO	EFECTOS DE FALLO	G	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
Papel Higiénico Institucional	Inspección del corte del rollo.	Dimensiones fuera de los límites de especificaciones.	Devoluciones por parte del cliente. Productos final defectuosos.	8	Mal manejo de la máquina de corte.	5	Inspección Visual.	5	200	Capacitación del personal para el adecuado uso de las maquinas.	Jefe de planta
Papel Higiénico Institucional	Rebobinar y gofrar el papel.	Manchas en el papel.	Pérdidas de recursos de la empresa Devoluciones por parte del cliente	8	Máquinas sucias o personas operando sin guantes limpios.	4	Inspección Visual.	3	96	Designar tareas de limpieza al personal.	Jefe de planta
	Corte del rollo de papel.			8		4		3	96		
Papel Higiénico Institucional	Corte del rollo de cartón.	Desfase en la línea de corte	Mermas de cartón.	5	Máquinas descalibradas.	3	Inspección Visual.	7	105	Capacitación del personal para el adecuado uso de las maquinas.	Jefe de planta
Papel Higiénico Institucional	Empaquetado del producto.	Papel desenrollado o mal enrollado.	Devoluciones por parte del cliente	7	Inadecuado rebobinado.	4	Inspección Visual.	5	140	Inspeccionar el proceso de rebobinado.	Jefe de planta
Empaque del producto	Impresión de logo.	Mala impresión de la etiqueta	Mermas de bolsas de empaque.	1	Máquinas descalibradas.	3	Inspección Visual.	2	6	Mantenimiento preventivo a las máquinas.	Jefe de planta
Papel Higiénico Institucional	Corte del rollo de papel.	Mal acabado del corte	Producto final defectuoso.	6	Mal manejo de la máquina de corte.	5	Inspección Visual.	7	210	Capacitación del personal para el adecuado uso de las maquinas.	Jefe de planta
NPR Promedio									121.86		

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 52
AMFE de Proceso – Parte I

Nombre de Producto	Operación, Función o Proceso	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	G	Causa del Fallo	O	Controles Actuales	D	NPR	Acción Correctiva	Responsable
Bolsas de Empaque	Impresión de logo	Bobina de plástico desnivelada.	Mala impresión.	4	Inadecuada preparación de la máquina.	5	Inspección visual.	4	80	Capacitación del personal para el adecuado uso de las máquinas y herramientas.	Jefe de planta
		Molde sucio de la máquina.	Impresión parcial.	6	Inadecuada mantenimiento de la máquina.	6	Inspección visual.	4	144	Realizar un plan de mantenimiento para las máquinas y herramientas.	Operario encargado de la máquina
		Bobina de plástico defectuosa.	Tinta corrida.	5	Falta de inspección de las bobinas de plástico.	9	Inspección visual.	5	225	Capacitación del personal para verificación de la materia prima.	Jefe de planta
	Corte	Mal corte de bolsas.	Bolsas rotas.	5	Operario desconcentrado.	6	Inspección visual.	3	90	Capacitación y motivación del personal.	Jefe de planta
		Mal corte de bolsas.	Bolsas desniveladas.	8	Inadecuada calibración de la máquina.	7	Inspección visual.	4	224	Realizar un plan de mantenimiento a las máquinas y herramientas.	Jefe de planta
	Sellado	Mal sellado de bolsa.	Bolsas defectuosas.	4	Operario desconcentrado.	6	Inspección visual.	4	96	Capacitación y motivación del personal.	Jefe de planta
Tubos De Cartón	Corte	Corte inadecuado.	Desperdicio de materia prima.	5	Inadecuada inspección.	5	Inspección visual.	4	100	Capacitación del personal.	Jefe de planta
				6	Desgaste de cuchilla.	4	Inspección visual.	5	120	Realizar un plan de mantenimiento a las máquinas y herramientas.	Jefe de planta

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 53
AMFE de Proceso – Parte II

Nombre de Producto	Operación, Función o Proceso	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	G	Causa del Fallo	O	Controles Actuales	D	NPR	Acción Correctiva	Responsable
Tubos de cartón	Corte	Mala preparación de la máquina.	Desperdicio de materia prima por tubos mal enrollados.	4	Inadecuada calibración de la máquina.	5	Inspección visual.	6	120	Capacitación del personal para el adecuado uso de las máquinas y herramientas.	Jefe de planta
	Preparación de máquina	Mal engomado.	Mala elaboración del tubo de cartón.	6	Operario desconcentrado.	7	Inspección visual.	3	126	Capacitación y motivación del personal	Jefe de planta
Rollo de papel higiénico institucional	Rebobinado	Interrupciones en el rebobinado.	Papel suelto.	5	Paradas de máquina.	7	Inspección visual.	4	140	Realizar un plan de mantenimiento para las máquinas y herramientas.	Jefe de planta
	Corte	Corte deficiente.	Rollo con rebaba.	4	Desgaste de cuchilla.	5	Inspección visual.	3	60	Realizar un plan de mantenimiento para las máquinas y herramientas.	Jefe de planta
	Corte	Corte deficiente.	Rollo fuera de dimensiones.	6	Operario desconcentrado.	6	Inspección visual.	5	180	Realizar un plan de control y seguimiento del proceso.	Jefe de planta
NPR Promedio									131.15		

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.16 Despliegue de la tercera casa de calidad

Con los datos obtenidos en la segunda casa de la calidad se procedió a realizar la tercera casa. La matriz de proceso - subproceso que establece relaciones entre los procesos (el "que" proceso considero) con los subprocesos que lo integran que aseguran la calidad (el "como sabré operativamente si los procesos responden a las exigencias). La finalidad de esta herramienta es comparar lo aplicado en la matriz anterior (producto - proceso) con sus procesos asociados. Además, ayuda a identificar las variables críticas dentro del proceso.

Atributos del Proceso How		Atributos del Proceso										Importancia de Atributos de las partes	Relacion de la Importancia de los atributos de las partes	Valor Max Asignado	Valor objetivo	
		Inspección Inicial de Materia Prima	Cortado inicial de bobina de papel	Elaboración y corte de tubo central	Impresión de logo en la bolsa de empaque	Corte bolsa de empaque	Sellado bolsa de empaque	Rebobinado y gofrado	Cortado del rollo de papel	Inspección del corte	Embolsado					
Atributos de las Partes What		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Atributos de las Partes																
Materia prima importada	1	●						●				7506.00	25%	9		De acuerdo a especificaciones
Capacidad de la rebobinadora	2		●					●				2289.00	8%	9		2,3 vueltas/segundo
Ancho del papel	3	●	◆		▲				●	●	◆	2792.00	9%	9		100+/-2 mm
Diámetro interior del tubo central	4			●								2868.00	10%	9		5 +/- 0.5cm
Gramaje del papel	5	●	◆					◆	▲	◆		7083.00	24%	9		21 gr - 24 gr
Elongación del papel	6	●	●					▲	▲	▲		5811.00	19%	9		25% - 30%
Empaque del producto	7				●	●	●			◆	●	1497.00	5%	9	4 colores	
Importancia de Atributos del proceso	1	156429.00	30476.00	25812.00	21849.00	13473.00	13473.00	95238.00	46377.00	33708.00	16265.00					
Relacion de la Importancia de los atributos del proceso	2	35%	7%	6%	5%	3%	3%	21%	10%	7%	4%					
Valor Max Asignado		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9					

Figura 39: Tercera Casa de la Calidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

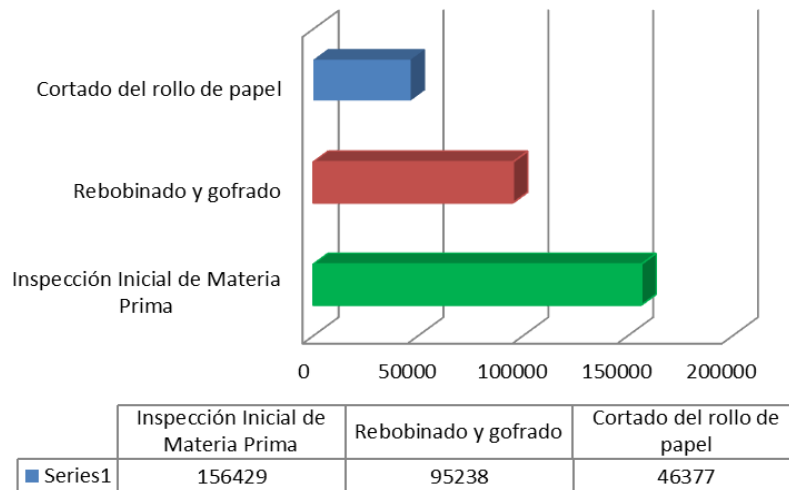


Figura 40: Atributos Importantes del Proceso
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En la tercera casa de la calidad, se evidenciaron los procesos más importantes de la elaboración del producto final, es por ello que las mejoras deben estar enfocadas en estos procesos principalmente. El proceso más importante es la inspección inicial de la materia prima ya que las propiedades de nuestro producto están directamente relacionadas con la materia prima, luego el rebobinado y gofrado, finalmente el cortado del rollo del rollo de papel.

2.2.17 Despliegue de la cuarta casa de calidad

La cuarta de calidad determina el valor objetivo de los atributos del control de producción con la finalidad de maximizar la productividad.

Tabla 54
Dirección de Mejora

CONTROL DE PRODUCCIÓN	VALORES OBJETIVO
Pronósticos de Producción	19,500 unid/mes
Inspección de calidad de la MP	Por llegada de materia prima
Distribución y programación de trabajos	9 h/día - 5h/día (Sábados)
Control en el proceso de corte	Diario
Asignación de Recursos	Semanal
Promover el mantenimiento	Diario

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Según la toma de tiempos se determinó que el pronóstico de producción será de 19,500 und/mes. Con respecto a la inspección de la materia prima se utilizó la Norma técnica Salvadoreña NSO 85.35.02:03.

La distribución y programación de los trabajos se realizó dentro de 09 horas al día (lunes - viernes) y 5 horas los días sábados. Con respecto al control de la producción, se determinó, específicamente, el proceso de corte ya que es el único que se realiza de manera manual y se identificaron defectos en el corte del ancho de papel, por dicha razón es crítico mejorar este proceso. Por otro lado, se consideró la asignación de recursos ya que existían recursos mal distribuidos lo que genera un incumplimiento de la producción.

Finalmente, se buscó fomentar el mantenimiento de máquinas ya que al inicio del proyecto no se contaba con ningún sistema de mantenimiento y se determinó que sea diario ya que se buscaba impulsar al mantenimiento autónomo con tareas mensuales y diarias para la inspección. Además, se buscó evaluar los resultados mensualmente de acuerdo con el programa elaborado para el detallar todo el avance del plan de mantenimiento.

Control de Producción How		Dirección de la Mejora						Importancia de Atributos del Proceso	Relación de la Importancia de los atributos del Proceso	Valor Max. Asignado
		1	2	3	4	5	6			
Atributos del Proceso What		Pronósticos de Producción	Inspección de calidad de la MP	Distribución y programación de trabajos	Control en el proceso de corte	Asignación de Recursos	Promover el mantenimiento			
Atributos del Proceso										
Inspección Inicial de Materia Prima	1	♦	●	●	♦	●		156429.00	35%	9
Cortado inicial de bobina de papel	2	▲	♦	♦	●	▲	♦	30476.00	7%	9
Elaboración y corte de tubo central	3	●		▲	▲	▲	●	25812.00	6%	9
Impresión de logo en la bolsa de empaque	4	♦			●	♦	●	21849.00	5%	9
Corte bolsa de empaque	5	♦			●	♦	●	13473.00	3%	9
Sellado bolsa de empaque	6	♦			●	♦	●	13473.00	3%	9
Rebobinado y gofrado	7	♦	●		●	▲	●	95238.00	21%	9
Cortado del rollo de papel	8	♦			●	♦	●	46377.00	10%	9
Inspección del corte	9	♦		▲	●	▲	♦	33708.00	7%	9
Embolsado	10			●	▲	▲	▲	16265.00	4%	9
Importancia de Atributos del proceso	1		704283.00	2295479.00	1763282.00	2574006.00	2107530.00	2058977.00		
Relación de la Importancia de los atributos del proceso	2		6%	20%	15%	22%	18%	18%		
Valor Max. Asignado			9	9	9	9	9	9		

Figura 41: Cuarta Casa de la Calidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Control de Producción

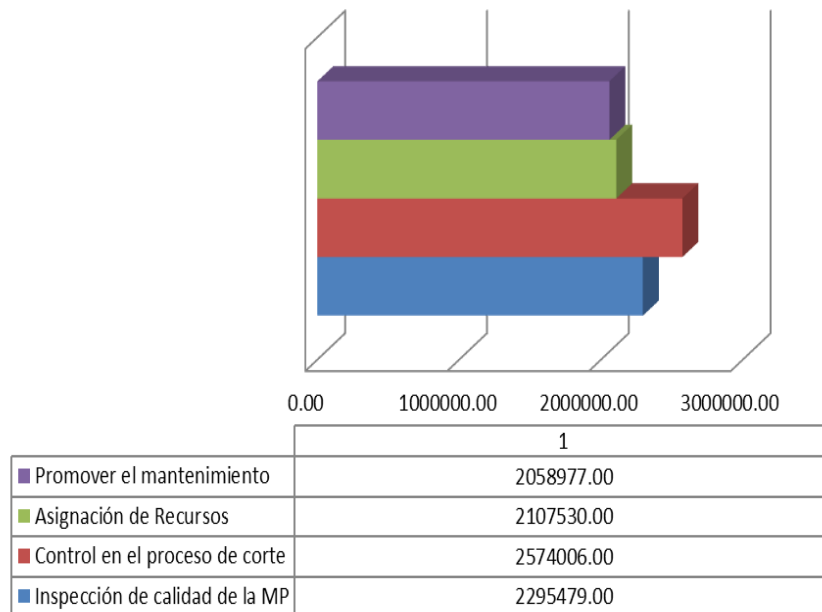


Figura 42: Dirección de Mejora
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa en el gráfico anterior, se debía enfocar la mejora principalmente al control en el proceso de corte buscando reducir los defectos en nuestra línea de producción. Seguido por la inspección de la calidad de la materia prima (principalmente, las bobinas de papel), luego realizar una correcta asignación en los recursos y por último fomentar el mantenimiento de máquinas.

2.2.18 Cronograma de planes de acción

Se procedió a diseñar un cronograma tentativo para los planes acción para así tener un alcance de lo que se va a realizar.

Tabla 55
Cronograma de Planes de Acción

Planes de Acción	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Plan de Motivación																																
Plan de Capacitación																																
Plan de Gestión de Calidad																																
Plan de Organización y Métodos																																
Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo																																
Plan de Implementación de las 5S																																
Plan Maestro de Producción																																
Plan de Mantenimiento Productivo Total																																

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.2.19 Financiamiento del proyecto

De acuerdo con el proyecto, se procedió a diseñar el flujo económico para corroborar la viabilidad del proyecto. Se evaluaron y cotizaron los costos que se vendrían a incurrir en la elaboración e implementación de los planes, así como el trabajo realizado para el diagnóstico inicial. (Ver Anexo 32).

En el caso se ha considerado que se realizó un préstamo a los bancos para financiar el capital de trabajo y el resto fue cubierto por la empresa.

Tabla 56
Plan de Pagos de Préstamo

Periodo	Saldo Actual	Interes	Amortización	Cuota	Saldo Final
0	-39.113				
1	-39.113	-1.652	-5.863	-7.516	-33.249
2	-33.249	-1.405	-6.111	-7.516	-27.138
3	-27.138	-1.146	-6.369	-7.516	-20.769
4	-20.769	-877	-6.638	-7.516	-14.130
5	-14.130	-597	-6.919	-7.516	-7.211
6	-7.211	-305	-7.211	-7.516	0

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se evaluaron todos los costos en los que se incurren en el proceso de fabricación: Material directo, Material indirecto, Mano de obra directa, mano de obra indirecta y gastos generales de fabricación para así poder determinar cuánto es el valor monetario que cuesta generar la producción proyectada (ver Anexo 33). Posteriormente, para elaborar la proyección de ventas se realizó aplicando el método de mínimos cuadrados (Ver Anexo 34) y así se obtuvo la proyección de ventas hasta el primer trimestre del año 2018.

Tabla 57
Ventas Proyectadas

VENTAS PROYECTADAS						
(sin proyecto)						
(unidades)						
CONCEPTO/PERIODO						
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
unidades vendidas	59114	60388	61633	61931	63092	64254

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para proyectar las ventas considerando la implementación del proyecto se han tomado en cuenta los indicadores de eficiencia cualitativa y devoluciones por mes ya que al mejorar estos las ventas se verán afectadas positivamente. Se ha simulado la mejora que estos indicadores tendrán a lo largo de los trimestres proyectados (Ver Anexo 35) y según su impacto las ventas esperadas se indican en la siguiente tabla:

Tabla 58
Ventas Proyectadas con Proyecto

VENTAS PROYECTADAS						
(con proyecto)						
(unidades)						
CONCEPTO/PERIODO						
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Unidades vendidas	62243	65031	67903	69303	71913	74953

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego se procedió a elaborar los flujos de caja sin la implementación del proyecto considerando que el precio de venta se iba a mantener en S/ 18.00 se obtuvo como resultado el siguiente cuadro:

Tabla 59
Flujo de Caja Sin Proyecto

	Trimestre						
	0	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Ventas		1.064.052	1.086.984	1.109.394	1.114.758	1.135.656	1.156.572
Costos Venta		784.473	802.000	819.308	824.823	841.349	858.047
Utilidad Bruta		279.579	284.984	290.086	289.935	294.307	298.525
Gasto Ventas		15.961	16.305	16.641	16.721	17.035	17.349
Gasto Admi		63.843	65.219	66.564	66.885	68.139	69.394
Gastos Operación							
Depreciación							
Amortización							
Utilidad Oper.		199.775	203.461	206.881	206.328	209.132	211.782
Impuesto a la Renta (28%)		55.937	56.969	57.927	57.772	58.557	59.299
Utilidad Neta		143.838	146.492	148.955	148.556	150.575	152.483
Depreciación		0	0	0	0	0	0
Amortización		0	0	0	0	0	0
Flujo Caja Operativo		143.838	146.492	148.955	148.556	150.575	152.483
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles							
Inv. CT							
Valor Residual							
Recuperación de CT							
Flujo Caja Inversiones	0	0	0	0	0	0	0
Flujo Económico	0	143.838	146.492	148.955	148.556	150.575	152.483
Préstamo							
Cuota							
Escudo Fiscal							
Flujo Caja Financiero	0	143.838	146.492	148.955	148.556	150.575	152.483

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se puede observar que los resultados financieros sin el proyecto continúan siendo positivos para la empresa; sin embargo, se sabe que se podrían tener mayores beneficios con la implementación de la mejora. Por ello, se evaluó el flujo de caja que generaría la empresa con la implementación.

Tabla 60
Flujo de Caja con Proyecto

	Trimestre						
	0	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Ventas		1.120.374	1.170.558	1.222.254	1.247.454	1.294.434	1.349.154
Costos venta		823.585	860.156	898.013	917.568	952.584	993.293
Utilidad Bruta		296.789	310.402	324.241	329.886	341.850	355.861
Gasto Ventas		16.806	17.558	18.334	18.712	19.417	20.237
Gasto Admi		67.222	70.233	73.335	74.847	77.666	80.949
Gastos Operación		3.988	357	357	357	357	357
Amortización		4.006	4.006	4.006	4.006	4.006	4.006
Utilidad Oper. Impuesto a la Renta (28%)		204.767	218.246	228.209	231.963	240.404	250.311
Utilidad Neta		147.432	157.137	164.310	167.014	173.091	180.224
Depreciación							
Amortización		4.006	4.006	4.006	4.006	4.006	4.006
Flujo Caja Operativo		151.438	161.144	168.317	171.020	177.097	184.230
Inv. Tangibles	14.611						
Inv. Intangibles	24.038						
Inv. CT	39.113						
Valor Residual							0
Recuperación de CT							39.113
Flujo Caja Inversiones	77.762	0	0	0	0	0	39.113
Flujo Económico	77.762	151.438	161.144	168.317	171.020	177.097	223.343
Diferencial	77.762	7.600	14.652	19.362	22.464	26.522	70.860
Préstamo	39.113						
Cuota		7.516	7.516	7.516	7.516	7.516	7.516
Escudo Fiscal		-463	-393	-321	-246	-167	-85
Flujo Caja Financiero	38.649	158.491	168.266	175.512	178.290	184.446	230.773
Diferencial	38.649	14.653	21.775	26.557	29.734	33.871	78.290

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, el flujo de caja con el proyecto implementado genera mayores ingresos que el flujo de caja sin su implementación. Si bien en los primeros periodos la diferencia no es considerable esta se irá dando a medida que pase el tiempo y que los planes de mejora se vuelvan más sólidos y el personal se adapte a la nueva cultura y generen un crecimiento continuo.

Para sustentar la viabilidad del proyecto se calcularon los dos parámetros: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) que permiten determinar si el proyecto es viable o no.

Tabla 61

Parámetros VAN y TIR

Económico	VAN económico	56.003,63
	TIR económico	18%
	COK económico (anual)	18,00%
	COK económico (tri)	4,22%
	B/C económico	1,72
Financiero	VAN financiero	147.069,83
	TIR financiero	57%
	WACC financiero (anual)	9,47%
	WACC financiero (tri)	2,29%
	B/C financiero	1,87

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Al evaluar los parámetros de viabilidad del proyecto (VAN y TIR) se puede concluir que el proyecto es viable. En relación al Beneficio/Costo se obtiene una ganancia de 0.87 soles por cada unidad (soles) invertida, esto asegura que el proyecto es económicamente rentable.

2.2.16.1 Análisis de sensibilidad

Se evaluaron los escenarios “pesimista” y optimista” debido a que se deben de considerar las variaciones de los valores que se han considerado al inicio ya que estos tuvieron un efecto directo en la medición del resultado final.

Es importante realizar las evaluaciones correspondientes con el fin de tener todos los panoramas para así obtener una decisión más consciente y acertada.

2.2.16.1.1 Escenario pesimista

Según la Cámara de Comercio de Lima, en un escenario conservador y esperado, el PBI crecerá en un 5% en un periodo que comprende hasta el 2021 lo que permitirá que el índice de pobreza se reduzca a 15.4% mientras que en un escenario pesimista el PBI crecería únicamente en un 3% reduciendo únicamente a 24.8% el índice de pobreza. Como se sabe, el papel higiénico pertenece a la canasta básica de no alimentos por lo que al reducirse la pobreza esto implicaría en que más familias puedan acceder a este producto por lo que, en un escenario pesimista, se ha considerado una reducción de un 1.5% de crecimiento por periodo de estudio.

Luego de analizar el flujo de caja (Ver Anexo 36) se determinaron los parámetros VAN y TIR, y se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 62
Parámetros VAN y TIR (Pesimista)

Económico	VAN económico	9.837,76
	TIR económico	7%
	COK económico (anual)	18,00%
	COK económico (bim)	4,22%
	B/C económico	1,13
Financiero	VAN financiero	97.936,07
	TIR financiero	37%
	WACC financiero (anual)	9,47%
	WACC financiero (bim)	2,29%
	B/C financiero	1,24

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, los parámetros de viabilidad (VAN y TIR) son positivos por lo que se concluye que el proyecto sigue siendo rentable en un contexto pesimista.

2.2.16.1.2 Escenario optimista

Según la Cámara de Comercio de Lima, en un escenario optimista, el PBI creció en un 7% en un periodo que comprende hasta el 2021 lo que permitió que el índice de pobreza se redujera a 6%. Por lo que se ha considerado un aumento de un 3% de crecimiento por periodo de estudio.

Posteriormente al análisis del flujo de caja (Ver Anexo 37), se determinaron los parámetros VAN y TIR, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 63

Parámetros VAN y TIR (Optimista)

Económico	VAN económico	183.762,37
	TIR económico	48%
	COK económico (anual)	18,00%
	COK económico (bim)	4,22%
	B/C económico	3,36
Financiero	VAN financiero	283.531,86
	TIR financiero	111%
	WACC financiero (anual)	9,47%
	WACC financiero (bim)	2,29%
	B/C financiero	3,63

En el escenario optimista, se corrobora la viabilidad del proyecto, y además se puede ver que la relación Beneficio/Costo se obtiene una ganancia de 3.63 soles por cada unidad (soles) invertida.

2.2.20 Resumen de la etapa planear

La etapa planear se inició con el diagnóstico inicial de la empresa en estudio. Se identificaron los principales problemas que afectaban la productividad de Negociación de Papel S.A.C. y se dividieron en cinco bloques: (i) Desempeño deficiente del personal, (ii) Inadecuada planificación y control de la producción, (iii) Inadecuada gestión de calidad, (iv) Inadecuada Gestión estratégica, (v) Inadecuada sistema de información. Luego se procedió a elegir el producto patrón, que es el punto de enfoque de los planes de mejora, y según la clasificación ABC se estableció que sea la familia del Papel Higiénico Institucional. El

siguiente paso fue realizar el planeamiento estratégico, el cual fue propuesto en su totalidad ya que la empresa no contaba con visión, misión, valores y objetivos estratégicos definidos.

Luego determinó el alineamiento de la empresa, procedió a realizar el mapeo de procesos para establecer los puntos en donde se medirán los indicadores establecidos que servirán para verificar el comportamiento de los procesos. Además, se utilizó herramientas como las casas de la calidad y el AMFE para tener una mejor visión de la situación inicial. Finalmente, se estableció el cronograma de los planes de acción determinados previamente en el planeamiento estratégico y se elaboró el financiamiento del proyecto con la finalidad de verificar la viabilidad financiera del mismo.

Se concluye que los objetivos estratégicos propuestos se encuentran alineados a la visión y misión propuesta y también a los planes de acción. Además, del Despliegue de las Casas de la Calidad se obtuvo que el atributo más importante para el cliente es la calidad de la materia prima. Por otro lado, se identificó del AMFE que el proceso con mayor NPR es inspección del corte del rollo ya que la mayor cantidad de defectuosos se encuentra en este proceso.

2.3 Hacer

En esta sección, se elaboraron los planes de acción para presentar las tareas que deben realizarse por los involucrados del área y/o proceso a mejorar, determinando el plazo de tiempo específico y los recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado. Como primer paso, se creó un programa de capacitación que tiene como base mostrar los principales conceptos que se utilizan en este proyecto, con la finalidad de que los trabajadores se encuentren familiarizados con la propuesta de mejora. Además, se muestra las implementaciones que se han realizado en la empresa en estudio.

Tabla 64
Capacitaciones previas a los planes

Capacitación	Fecha	Duración	Recursos	Costo
Capacitación de metodología PHVA	04/04/2016	1 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	10 soles
Capacitación de 5S	08/04/2016	1.5 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	15 soles
Mantenimiento Productivo Total	11/04/2016	1.5 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	15 soles
SST y Uso de EPPs	15/04/2016	1 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	10 soles
Capacitación de control de los procesos	18/04/2016	1 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	10 soles
Capacitación de Manual de Organización y Funciones	20/04/2016	0.5 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	5 soles
Comunicación Efectiva, Feedback y Trabajo en Equipo	25/04/2016	1.5 h	Cuaderno, lapicero y PPT impresa.	15 soles

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.1 Plan de motivación

Se consideró que no se contaban con los incentivos financieros y no financieros necesarios lo que surge la necesidad de crear un Plan de Motivación, donde tengamos como principales aspectos que mejorar la capacitación, incentivos y bienestar para el trabajador.

Objetivos:

- Beneficiar a los empleados para generar la satisfacción necesaria para desempeñarse de manera adecuada.
- Generar un incremento en la productividad de la empresa.
- Promover el crecimiento personal en los trabajadores.

Importancia para la empresa:

Los beneficios que se lograron son:

- La empresa contó con personal apto en cada puesto de trabajo ya que la permanencia duradera en la empresa permite mayor especialización. De esta manera, se contaron con menores errores, disminución de atrasos y gastos de producción adicionales.
- Mantener al personal motivado hacía su trabajo y lograr una mayor eficiencia operativa.
- Crear un clima laboral impulsador al progreso en el que los trabajadores se sientan a gusto con su vida profesional y adopten los objetivos corporativos como propios.

Importancia para los empleados

Se pretende contar en la empresa con empleados motivados y productivos. Esto afecta directamente con la satisfacción laboral. Se pueden mencionar entre los beneficios que generó el plan de motivación lo siguiente:

- El empleado tiene la oportunidad de progresar y desarrollarse ya que adquirirá nuevos conocimientos.
- Permitted que el empleado trabaje orientado a objetivos y pueda autoevaluarse. De esta manera, se pudo dar cuenta de cuáles son sus puntos de fortaleza y debilidad. Además, se espera que su supervisor directo pueda evaluar su rendimiento periódicamente con la finalidad de hacer una retroalimentación y se logre una mejora continua de su desempeño.
- El trabajador al sentirse motivado en la empresa, logra identificarse con la misma y comprometerse a realizar con eficiencia sus labores. Entonces, no es una molestia para el asistir a su centro de labores.
- El empleado se sintió motivado con los incentivos financieros y no financieros que la empresa le ofreció.

Recursos necesarios:

- Compromiso con el Comité de Gerencia para implementar próximamente un programa de motivación
- Crear un Comité de Empleados, en donde se reúnan una vez por semana para intercambiar diferentes puntos de vista de lo que consideran bueno y malo de la organización.
- Planificación y ejecución de actividades motivacionales.

Personal involucrado:

Toda la empresa Negociación de Papel

Etapas del Plan de Motivación:

Paso 1: El Comité de Gerencia debe identificar qué es lo que sus empleados buscan. Es necesario realizar esto ya que algunas personas se motivan con mayor remuneración económica, pero para otras es la posibilidad de más tiempo libre o más retos en el trabajo y mayor responsabilidad. Además, el siempre hecho de tomarse un tiempo para escuchar a los colaboradores es una acción motivadora para aquellos que pudieron haberse sentido menospreciados anteriormente.

Paso 2: Para el posterior Programa de Motivación existirán tres aspectos que se deberían tomar en cuenta:

- **Capacitación:** Es decir, crear un programa de capacitación con la finalidad de mejorar la formación de cada uno de nuestros trabajadores. De esta manera ellos se sentirán motivados a desarrollar cada vez mejor su trabajo.

- **Incentivos:** Son aquellos incentivos financieros y no financieros que la empresa le da a sus colaboradores.

- **Bienestar para el trabajador:** Esto significa ayudar a que el empleado cubra sus necesidades personales y mejore el desempeño de su trabajo. Prestar apoyo cuando el trabajador lo necesite y hacerlo sentir que en la organización somos como una gran familia dispuesto a colaborar unos con otros cuando sea necesario. Además de los tres aspectos, antes mencionados, que se consideran importantes para el plan de motivación, se necesita tomar en cuenta que de implementarse la mejora en el área de producción es necesario lanzar el proyecto junto a un evento que impulse a que los colaboradores confíen en que esta mejora es también para el provecho de ellos y hará que laboren en un ambiente adecuado y con mayores beneficios. La finalidad de este evento es contrarrestar la posible la resistencia al cambio por lo que sería necesario, además de la actividad integradora, explicar la finalidad de la mejora.

Paso 3: En el aspecto de capacitación, se ha considerado necesario crear un plan de capacitación.


Paso 4: En el aspecto de incentivos, por la parte de incentivos no financieros serán utilizados para premiar a los empleados por su buen desempeño, proveyéndoles oportunidades de capacitación, un día libre por motivo de cumpleaños y mejoras en el ambiente de trabajo. En la parte de financieros, se ha considerado darle un bono adicional al que sea considerado el empleado del mes, es decir, por medio de una encuesta se premiará anualmente al mejor colaborador de la empresa. De esta forma, incentivamos a la mejora del desempeño.

Paso 5: En el aspecto de bienestar para el trabajador se han considerado otorgar préstamos de la mitad de la subvención económica cuando un familiar y/o el mismo trabajador se encuentren delicados de salud. En caso de fallecimiento de un miembro de la familia núcleo se prestará la cantidad de un sueldo. En los dos casos será descontado por 6 meses previa firma un contrato que autorice el descuento mencionado.

Paso 6: Para poder medir si el plan de motivación cumple con la satisfacción esperada, se realizará la encuesta de clima laboral, luego de implementado los planes de motivación. Además, se pondrá un espacio en blanco para poder poner observaciones y/o sugerencias.

Tabla 65

Plan de Motivación – Parte I

PLANES DE ACCIÓN		
Plan de Motivación		
		
OBJETIVOS		
Beneficiar a los empleados para generar la satisfacción necesaria para desempeñarse de manera adecuada. Generar un incremento en la productividad de la empresa. Promover el crecimiento personal en los trabajadores.		
RESPONSABLES		
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana	
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C	
		FECHA DE ELABORACIÓN
		14/04/2016

PLAN DE MOTIVACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Diseño y medición de indicador de clima laboral	Medir y evaluar el clima laboral	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Formulario y encuestas	Personal de producción	2	Días	Semestral
Implementación de Seiri: Se clasifica los elementos dividiéndolos en necesarios e innecesarios con el fin de eliminar aquellos que no son utilizados en el trabajo diario.	Implementar de 5S para mejorar las condiciones de trabajo.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Formulario de Verificación de 5S, tarjeta de colores	Personal de producción	8	Días	Diaria

Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 66

Plan de Motivación – Parte II

PLAN DE MOTIVACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Implementación de Seiton: Se ordena, crea nuevos depósitos para los desechos y se rotular los materiales que se encuentran en el área de producción.	Implementar de 5S para mejorar las condiciones de trabajo.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Estantes de madera, letreros de seguridad, pintura de tráfico y <i>stickers</i>	Personal de producción	9	Días	Diaria
Implementación de Seiso: Se realiza la limpieza general buscando fomentar una cultura de orden y limpieza.		Jefe de Planta	Recipientes, <i>stickers</i> para rotular, escobas, recogedores, detergente, desinfectantes, etc.		7	Días	Diaria
Colocar en el periódico mural los cumpleaños del mes en curso.	Crear fuertes relaciones interpersonales entre todos los colaboradores de la empresa.	Jefe de Administración	Papel, chinchas, periódico mural.	Responsable del periódico mural	Siempre		Una vez al mes
Implementar cultura de celebración de cumpleaños			Torta, gaseosa y bocaditos.		Siempre		Mensual
Realizar actividades de integración	Promover la integración del personal.	Jefe de Administración	Según el tipo del evento.				Días festivos
Realizar una premiación anual para el colaborador del año, este premio se entregará según los resultados de una encuesta.	Fomentar un espíritu de mejora continua.	Jefe de Administración	Bono monetario				Anual

Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 67*Plan de Motivación – Parte III*

PLAN DE MOTIVACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Incentivar a los grupos o personal que han implementado buenas prácticas de 5S.	Incentivar al personal a mantener la metodología de 5S	Jefe de Administración	Incentivos a los colaboradores				
Realizar un plan de capacitación en habilidades blandas y duras.	Crear una cultura de aprendizaje.	Jefe de Administración	Diapositivas, papel y lápiz.	Experto en RRHH			Semestral
Otorgar préstamos de la mitad y/o total de la subvención económica cuando un familiar y/o el mismo trabajador se encuentren delicados de salud y/o fallecimiento.	Brindar beneficios que comprometan a los colaboradores con la empresa	Jefe de Administración	Préstamo monetario.				Cuando sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores.

2.3.1.1 Implementación del Plan de Motivación

A continuación se van a mostrar lo implementado en el plan de motivación, con la finalidad de mejorar el clima laboral de la empresa en estudio.

2.3.1.1.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostraron si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Productividad de mano de obra

La productividad de la mano de obra relaciona la producción total obtenida entre las horas hombre empleadas buscando así la maximización de este indicador. La frecuencia de medición es mensual debido a que se implementarán los planes correspondientes para la capacitación del personal. (Ver detalle en el Anexo 22).

b) Clima laboral

El indicador de clima laboral tiene como finalidad medir el estado en el cual desarrolla el trabajo cotidiano. Este indicador es importante, ya que la calidad del clima laboral influye en la satisfacción de los trabajadores en cuanto a su entorno y trabajo que desempeñan y por ende, esta repercute en la productividad de la empresa.

El objetivo principal al realizar esta evaluación fue identificar las dimensiones más débiles para así poder realizar los planes correspondientes que permitieron mejorar dichas dimensiones. En la encuesta del clima laboral, elaborado, se han considerado 11 dimensiones, descritas a continuación:

Tabla 68

Dimensiones de la Encuesta de Clima Laboral

1. Claridad Organizativa	Conocimiento de los procedimientos, objetivos, metas.
2. Comunicación Interna	Acceso y recepción de información de interés, clara y oportuna.
3. Condiciones de Trabajo	Herramientas, equipos, instalaciones, seguridad / Carga de trabajo.
4. Desarrollo de Carrera y Capacitación	Capacitación, retos, autonomía / Gestión de ascensos.
5. Reconocimiento	Reconocimiento de Comité de Gerencia, Jefes y la organización.
6. Relaciones entre áreas	Relaciones abiertas y de cooperación.
7. Relaciones Interpersonales	Respeto y preocupación por los demás.
8. Remuneraciones y Beneficios	Sueldo acorde con responsabilidades, equidad, gestión objetiva/ Beneficios.
9. Orgullo y Compromiso	Compromiso y motivación por el trabajo.
10. Satisfacción con la Organización y Pertenencia	Empleado fidelizado / Práctica de valores.
11. Liderazgo y Comunicación con el Jefe	Desarrollo de gente / Manejo de comunicaciones e información / Trato e imagen.

Fuente: Elaboración de los autores.

Para la evaluación de los resultados de la encuesta se utilizó la clasificación que se detalla a continuación:

- Un nivel de satisfacción general por encima del 80% refleja una Clima Laboral Impulsor del progreso.
- Un nivel de satisfacción general entre un 70% y 80% refleja un clima laboral En proceso formativo o de maduración.
- Un nivel de satisfacción general por debajo del 70% refleja un clima laboral restrictivo del progreso.

Luego de haber sido evaluadas todas las dimensiones anteriores (ver Anexo 24), se calcula el índice único de clima laboral que indicara según la satisfacción general cual es el estado actual del clima laboral.

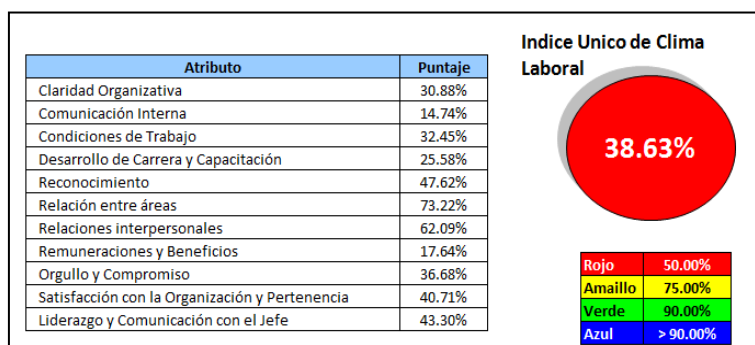


Figura 43: Índice Único de Clima Laboral

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, el índice único de clima laboral, de la empresa en estudio, se encontraba por debajo del 70%, lo que refleja un clima laboral restrictivo del progreso. Esto quiere decir que los trabajadores no se sienten completamente satisfechos en el centro laboral verificando que las dimensiones más críticas son: desarrollo de carrera y capacitación (25.58%) y remuneraciones y beneficios (17.64%).

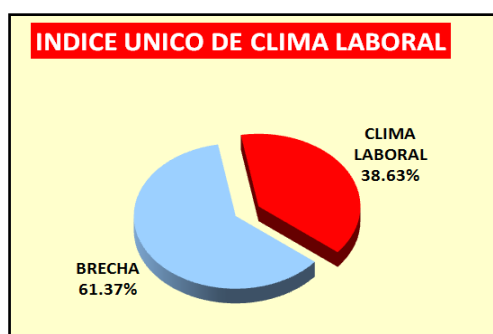


Figura 44: Índice Único de Clima Laboral – Gráfica
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Con estos resultados se deben elaborar los planes correspondientes con el fin de subir las diferentes dimensiones, ya que al tener un índice único de clima laboral por encima del 70%. Esto impactó, de manera positiva, a la productividad de la empresa.

c) Capital intelectual

El capital intelectual dentro de una organización es importante para la toma de decisiones y ser guía de la organización. Se utilizó este *software* con la finalidad de medir cuantitativamente el conocimiento intelectual de la empresa en estudio. Comprende tres grandes bloques:

- **Capital humano:** Capacidades, actitudes, destrezas y conocimientos que cada miembro de la empresa aporta a ésta. Este capital no puede ser de propiedad de la compañía.

- **Capital organizacional:** Aquellos elementos de tipo organizativo interno que pone en práctica la empresa para desempeñar sus funciones de la manera más óptima posible. Entre estos están las bases de datos, los cuadros de organización, los manuales de procesos, la propiedad individual y todas aquellas cosas cuyo valor para la empresa sea superior al valor material.

- **Capital relacional:** Hace referencia a los posibles clientes a los que va dirigido el producto de una empresa, a los clientes fijos de ésta, y a la relación empresa-cliente; y también a los procesos de organización, producción y comercialización del producto.

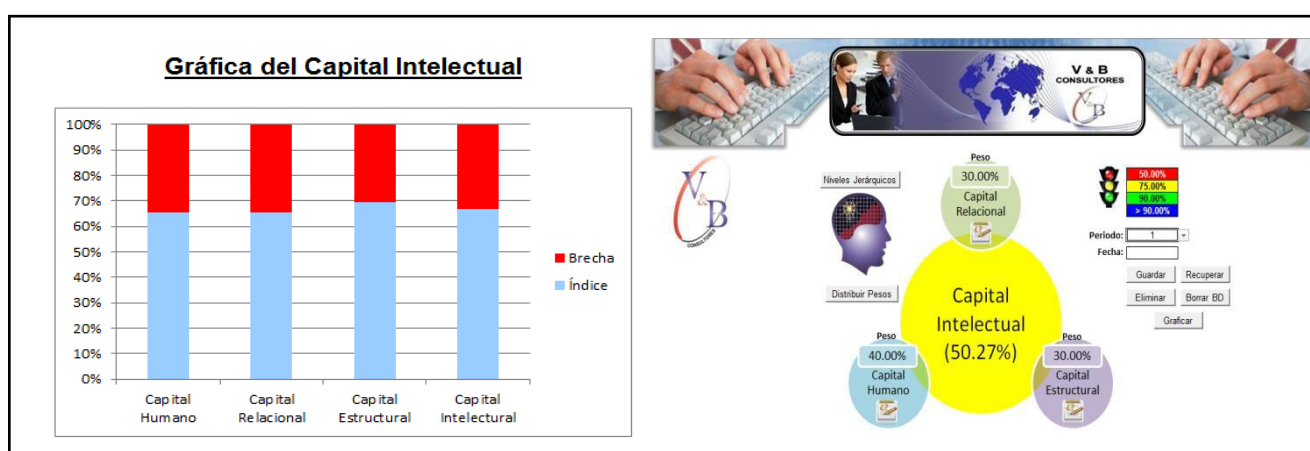


Figura 45: Capital Intelectual
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se evidencia en la figura anterior, se observó un índice de capital Intelectual de 50,27 %, lo que supone que tenemos medianamente posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales. Se debe aumentar este índice con la finalidad de volverse una empresa con ventajas competitivas en el mercado.

Tabla 69
Capital Intelectual

Nº	Niveles Jerárquicos	Ponderación (75.00%)	Medición				Puntaje (50.27%)
			CH	CR	CE	CI	
1	Gerente	30.00%	28.13%	21.02%	21.34%	70.48%	21.15%
2	Jefes	25.00%	27.50%	17.66%	17.69%	62.84%	15.71%
3	Empleados	20.00%	23.13%	20.39%	23.56%	67.08%	13.42%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.1.1.2 Mejoras logradas

En esta sección se evidencian las mejoras que pudieron implementarse que se propusieron en el plan de motivación.

a) Habilitación de áreas comunes

Se acondicionó un espacio para el comedor, este se utilizado por los empleados para la hora del almuerzo, refrigerios, lonches, reuniones de integración, reuniones para los cumpleaños a fin de mes, u otras reuniones que sea para la mejora de empresa.

Tabla 70
Comedor (Antes y Después)



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se acondicionó una sala de juegos para los ratos libre de los empleados, con el fin de que puedan relajarse en días de trabajo duro.

Tabla 71
Habilitación de Áreas



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Por otro lado, se vio en la necesidad de adquirir un mural, donde se publicaron las actividades que la empresa programe para cada mes, así como comunicados, temas de la semana, políticas de la empresa, afiches informativos de temas de interés para los operarios, Normas de la empresa. Se asignó a un encargado de la oficina administrativa, quien fue responsable de la actualización del mural y la periodicidad será mensual.



Figura 46: Mural
Fuente: Elaboración de los autores.

b) Programas motivacionales

Se han sugerido actividades grupales y un programa de puntos con la finalidad de aumentar la motivación de los trabajadores.

Tabla 72

Actividades del Programa Motivacional

ACTIVIDADES GRUPALES	OBJETIVO
Estas actividades deben promover la participación y desenvolvimiento de los empleados para que constituyan un beneficio en la motivación de la fuerza laboral.	Fomentar vínculos de compañerismo y socialización entre los empleados.
EVENTOS	
<ul style="list-style-type: none">• Eventos deportivos Se implementarán eventos deportivos con la finalidad de integrar a los trabajadores de la empresa y crear lazos fuertes de compañerismo. Para esto se realizó una encuesta para obtener las preferencias deportivas del grupo de empleados. Cabe resaltar que estos eventos no deben de interferir en el horario de trabajo.• Celebraciones Preparar festejos en relación con fechas especiales en donde los empleados puedan celebrar días festivos en un ambiente grato con sus compañeros de trabajo preparando la decoración, refrigerios y regalos que serán repartidos en esos días. (Se fijará una cuota entre los empleados).• Cumpleaños Organizar celebraciones en fin de mes para los empleados que cumplen años, de tal forma que se sientan incluidos, respetados e importantes para la institución.• Día de integración Establecer un día de integración anual en que los trabajadores se reúnan fuera de la empresa con la finalidad de pasar un día libre. Cabe resaltar que en la primera parte del día se compartirá los objetivos estratégicos de la empresa con la finalidad de que los trabajadores adquieran la cultura de la empresa como suya y en la segunda parte del día se tendrán actividades de recreación.• Lluvias de ideas Fomentar la reunión entre los empleados para intercambiar ideas y conceptos en relación a temas o problemas con el fin de aprovechar la información que se vierta en este evento. Se realizarán mediante reuniones de mesa redonda que se llevaron a cabo cada tres meses esto se hará por departamento procurando que todos los empleados participen en esta práctica para hacerles sentir que son tomados en cuenta.	

Fuente: Elaboración de los autores

- **Programa *Nego Coins***

Se ha recomendado implementar un programa de puntos llamado *Nego Coins* que tiene como objetivo reconocer los logros, buenas prácticas y desempeño de los colaboradores a través de un sistema de recompensas que promueva la generación de ideas de mejora alineadas a las metas de la organización.

Tabla 73
Escala de Puntos

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PUNTOS	FRECUENCIA
5S	Se otorgará este premio por cada acción relacionada a la filosofía 5S.	2	Mensualmente
Innovación	Se otorgará este premio por cada idea innovadora de mejora del proceso.	8	Trimestralmente
Trabajador del mes	Mensualmente se determinará un trabajador del mes.	5	Mensualmente
Excelencia operativa	Se otorgará este premio al trabajador con la mayor puntuación en la evaluación de desempeño.	10	Semestralmente
Capacitación	Se otorgará este premio por cada clase de capacitación que un trabajador dicte a sus compañeros. Cabe resaltar que la capacitación debe ser sobre un tema que tenga impacto en la empresa.	7	Cada vez que ocurra una capacitación
Lidera	Se otorgará este premio a la persona que muestre compromiso y liderazgo.	3	Mensualmente

Fuente: Elaboración de los autores

El catálogo de premios es el siguiente:

Tabla 74
Catálogo de Premios

Premios	Puntos Necesarios
Un día libre	25 puntos
Mediodía libre	15 puntos
Productos de la empresa	20 puntos

Fuente: Elaboración de los autores

- **Programa de Incentivos**

Se desarrolló las siguientes actividades como programa de incentivos.

Tabla 75
Actividades del Programa de Incentivos

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	BENEFICIOS
Promociones de empleados. Bonos. Aumento de sueldo.	Fomentar el aprovechamiento de los empleados del área administrativa.	Inducir a los empleados a que desarrollen en forma adecuada sus funciones maximizando su potencial para obtener mayores oportunidades y aumento dentro de la empresa Negociación de Papel o área en la que se desenvuelve.
Estabilidad laboral Adiestramiento Menciones especiales	Proporcionar al empleado seguridad y confianza a la conservación de su puesto.	Crear un sentido de pertenencia y responsabilidad por parte del trabajador proporcionando así un mejor rendimiento laboral, aprovechando las capacitaciones y conocimientos adquiridos aplicándolos en sus tareas diarias.

Fuente: Elaboración de los autores

Finalmente, se crearon formatos para tener un control de las actividades que se van a realizar.

Tabla 76
Formatos de Motivación

FORMATOS	ANEXOS
Desempeño del Personal	Anexo 38
Reporte de Control de Metas	Anexo 39
Cuestionario de preferencias Deportivas	Anexo 40

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.2 Plan de Capacitación

Se pretendía encontrar las expectativas y necesidades de una organización en un periodo de tiempo.

Objetivo:

- Preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos y desarrollo de habilidades para el mejor desempeño en el trabajo.

Importancia:

Proporciona a la empresa recursos humanos altamente calificados en términos de conocimiento, habilidades y actitudes para un mejor desempeño de su trabajo; esto genera una mayor competitividad y conocimientos apropiados.

Recursos necesarios:

- Compromiso por parte del comité de gerencia.
- Planificación y ejecución de las capacitaciones programadas.

Personal involucrado:

Toda la empresa Negociación de papel

Etapas del plan de capacitación

Paso 1: Primero se debe detectar y analizar las necesidades de la empresa para luego identificar las fortalezas y debilidades que presenta en su recurso humano; es decir las necesidades de conocimiento y desempeño.

Paso 2: Se debe diseñar el plan de capacitación, es decir, elaborar el contenido del plan, hacer los folletos que contengan la programación del plan, contactar con los proveedores de la capacitación. Además, para el diseño se debe enfocar en lograr que la mayor cantidad de empleados participen en el plan de capacitación.

Paso 3: Validar del plan de capacitación, se eliminan los defectos del plan haciendo una presentación a un grupo pequeño de empleados.

Paso 4: Ejecución del plan de capacitación, es decir se dicta el plan de capacitación a los trabajadores.

Paso 5: Evaluación del plan de capacitación, mediante una encuesta se determinan los resultados del plan.


Características del Plan de capacitación

El plan de capacitación tendrá una vigencia semestral, es decir luego de los 6 meses de realizado el primer plan de capacitación será evaluado para determinar el impacto que ha tenido en el personal. Además, se busca que en la encuesta el personal ponga nuevas opciones de capacitaciones para el diseño del siguiente plan.

Además del plan semestral de capacitación tendremos una capacitación adicional:

- **Capacitación inductiva:** Está capacitación se dará cuando ingrese personal nuevo a la empresa. Se orienta a facilitar la integración del nuevo colaborador, en general como a su ambiente de trabajo. La finalidad es describir la misión, visión, valores y objetivos estratégicos de la empresa, así como mostrar las cabezas de la organización, breve reseña histórica de la empresa, clientes y proveedores, entre otra información relevante con la finalidad de que el nuevo trabajador se familiarice con la empresa y sea más rápido su proceso de adaptabilidad.

Tabla 77:
Plan de Capacitación - Parte I

PLANES DE ACCIÓN		
Plan de Capacitación		
OBJETIVO		
Preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos y desarrollo de habilidades para el mejor desempeño en el trabajo.		
RESPONSABLES		FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana	14/04/2016
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C	

PLAN DE CAPACITACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Diagnosticar las necesidades de la empresa	Planear y organizar el plan de capacitación	Jefe de Administración	Papel y lapiceros	Grupo de discusión con trabajadores.	3	Días	Semestral
Diseñar el plan de capacitación según competencias requeridas. Observación: El plan de capacitación será actualizado semestralmente por lo cual se deberá volver a analizar el contenido.			Computadora, programas de diseño.	Personal de Recursos Humanos	10	Días	Semestral
Revisar el diseño del plan antes de ser difundido en la empresa.				Gerencia General	5	Días	Semestral

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 78

Plan de Capacitación - Parte II

PLAN DE CAPACITACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Difundir el plan de capacitación.	Ejecutar el plan de capacitación.	Jefe de Administración	Cártel en el periódico mural		5	Días	Semestral
Selección de personal para capacitación <i>Observación: La coordinación se hará dependiendo de la carga laboral con el jefe inmediato.</i>					2	Días	Semestral
Evaluar la capacitación brindada al final de cada una.			Encuestas de satisfacción				Al final de la capacitación / curso
Realizar charla de inducción a personal nuevo	Implementar una capacitación inductiva.	Jefe de Administración	Diapositivas, papel, hojas.	Expositor conector a la perfección la información de la empresa			Ingreso de personal nuevo

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.2.1 Implementación del plan de capacitación

Se elaboraron los siguientes formatos para las capacitaciones:

Tabla 79

Formatos de Capacitación

FORMATOS	ANEXO
Evaluación de capacitación	Anexo 41
Cuestionario para determinar necesidades de Capacitación y Adiestramiento	Anexo 42

Fuente: Elaboración de los autores

Además, las capacitaciones propuestas para mejorar las competencias de los colaboradores de puestos de jefaturas y gerencias serán dadas por centros de capacitaciones externos. Mientras que para los puestos de operarios se darán capacitaciones internas por especialistas contratados o el mismo personal de alta dirección.

Tabla 80

Capacitaciones para Jefaturas

PLANES DE CAPACITACIÓN	
PUESTO	CAPACITACIÓN EN:
Gerente	Programa de Alta Especialización en Dirección
Jefe Administrativo	Programa en sistemas integrados de gestión bajo la norma ISO 9001
Jefe De Producción	Programa de Gestión de Operaciones y Logística
Jefe De Contabilidad	Especialización en contabilidad de Gestión

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 81

Capacitaciones para Operarios

PLANES DE CAPACITACIÓN	
PUESTO	CAPACITACIÓN EN:
Operarios	Capacitación sobre uso correcto de EPP's
	Capacitación de seguridad y salud ocupacional
	Elaboración de Análisis de Trabajo Seguro

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.3 Plan de gestión de la calidad

El plan de gestión de calidad se ha dividido en dos planes: Plan de Aseguramiento de la calidad y plan de control estadístico de la calidad.

2.3.3.1 Plan de aseguramiento de la calidad

Se ha tenido en cuenta el análisis de riesgos y el enfoque del plan de trabajo establecido, así como las propiedades de calidad establecidas

Objetivos:

- Cambiar la cultura de la organización hacia una forma ejecutiva de calidad total para mejorar la competitividad (sobrevivencia) y prosperar.
- Definir y describir todos aquellos requisitos que todo equipo de desarrollo de la empresa ha de cumplir, para desarrollar eficaz y eficientemente las tareas, para que así se pueda asegurar la calidad durante cada una de las fases de los procesos ejecutados en la empresa.
- Establecer los responsables, fases, herramientas, técnicas, indicadores y documentación que se usarán para asegurar la calidad del producto.
- Verificar que los procedimientos sean correctos, que las mediciones de control de calidad realmente proporcionen información para detectar causas de variación y poder adoptar las medidas correctivas adecuadas y en forma inmediata.

Importancia:

Permitir a la organización acceder a la posibilidad de implantar dentro de sus procesos, actividades de mejora que eventualmente reeditarán en una mejor calidad de sus productos y/o servicios.

Recursos necesarios:

- Compromiso por parte del comité de gerencia.

Personal involucrado

Toda la empresa Negociación de Papel

Etapas de Plan de Aseguramiento de Calidad

Paso 1: Se realiza el diagnóstico inicial de empresa con ayuda del V&B Consultores bajo la ISO 9001 con la finalidad de tener la situación inicial de la empresa.

Paso 2: Se forma un grupo de Aseguramiento de la calidad y se nombra jefe del grupo. Se debe especificar con claridad en una reunión junto al Comité de Gerencia y el grupo de Aseguramiento de la calidad cuál es el propósito del plan en la empresa y cuáles serán los estándares que se utilizarán.

Paso 3: Especificar las referencias que se tomarán para realizar el plan de Aseguramiento de la calidad.

Paso 4: Se debe identificar a las personas responsables del aseguramiento de calidad indicando los nombres y roles que tienen y las responsabilidades que tienen en la ejecución del plan de Aseguramiento de la Calidad.

Paso 5: Se elaboran políticas de calidad, así como formatos y fichas. Especificar los estándares que se usaron y los indicadores con sus parámetros de interpretación.

Paso 6: Se realizan auditorías trimestrales para ver el avance del plan. Luego de las auditorías, se realizará un reporte de problemas. Este reporte será dado al coordinador del grupo del Aseguramiento de la Calidad y él junto a su equipo especificaron luego de un análisis cuál fue el mecanismo de resolución.

Tabla 82

Plan de Aseguramiento de la Calidad

PLANES DE ACCIÓN		
Plan de Aseguramiento de la Calidad		
OBJETIVO		
Cambiar la cultura de la organización hacia una forma ejecutiva de calidad total para mejorar la competitividad y prosperar.		
RESPONSABLES		FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana	14/04/2016
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C	

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD							
ETAPA PRELIMINAR							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Diagnóstico inicial de la situación de la empresa	Obtener un diagnóstico inicial con respecto al aseguramiento de calidad.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Software de Aseguramiento de Calidad de V&B Consultores	Horas Hombre	1	Día	Una vez.
Diseñar y evaluar la capacidad de Proceso	Determinar si el proceso cumple las especificaciones técnicas deseadas	Aarón Chipana Dreydi Carrasco			3	Día	Trimestral

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 83*Plan de Aseguramiento de la Calidad – Parte II*

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD							
ETAPA PRELIMINAR							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Formar grupo de aseguramiento de la calidad, designar un líder de grupo	Asegurar que los procesos estén bajo control estandarizado.	Comité de Gerencia		Personal de la empresa	2	Días	Cada vez que sea necesario
Definir procesos donde se enfatizará la cultura de mejora continua		Coordinador del GAC			2	Horas	Cada vez que sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 84

Plan de Aseguramiento de la Calidad – Parte III

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD							
ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Recolección y análisis de información para documentación de la empresa	Analizar la información necesaria para el Plan de Aseguramiento de Calidad	Coordinador del GAC	Papel y hojas	Grupo encargado del Aseguramiento de la Calidad	10	Días	Cada vez que sea necesario
Presentar el análisis a la gerencia.					1	Hora	
Establecer los lineamientos para la ejecución del plan de aseguramiento de la calidad.					5	Días	
Elaboración de los procesos, <i>check list</i> y documentación para el manual de calidad	Asegurar un método estandarizado que permita la guía de los procesos de forma adecuada (Manual de Calidad)	Coordinador del GAC	Papel, Normal de ISO 9000:2008	Grupo encargado del Aseguramiento de la Calidad	3	Meses	Cada vez que sea necesario
Elaboración de auditorías internas			Norma ISO				
Evaluación de auditoría y diseño de mejoras según resultados.			Lapiceros				

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 85

Plan De Aseguramiento de la Calidad – Parte IV

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD							
ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Identificar las políticas de calidad de la empresa respecto a sus clientes.	Determinar el alcance de las políticas y objetivos para con la empresa y con los clientes.	Coordinador del GAC	Hojas, norma ISO	Grupo encargado del Aseguramiento de la Calidad	6	Días	Una vez.
Verificar que la política de calidad cumpla con las perspectivas de los clientes.					Siempre		Cada vez que sea necesario
Identificar a los clientes internos como aseguradores de la calidad en todo momento y como parte de la cultura interna.	Manifiestar el aseguramiento de la calidad como parte de la cultura de la organización	Coordinador del GAC		Grupo encargado del Aseguramiento de la Calidad	1	Hora	Cada vez que sea necesario
Incentivar el compromiso a la colaboración por el mantenimiento continuo de la calidad					Siempre		Cada vez que sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.3.2 Implementación del Plan de Gestión de la calidad

Se muestra lo implementado en el plan de gestión de la calidad, con la finalidad de cambiar la cultura de la organización hacia una forma ejecutiva de calidad total para mejorar la competitividad y prosperar.

2.3.3.2.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostraron si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Diagnóstico de la situación de la calidad

El diagnóstico de la situación de la calidad en base de la norma ISO 9001:2008 se realizó para determinar la condición inicial de la empresa con respecto a los requisitos que requiere esta norma. Es decir, se analizó si el funcionamiento inicial de la empresa Negociación de Papel S.A.C. se ajusta al cumplimiento de la norma y así obtener la brecha entre la gestión inicial y el modelo de gestión propuesto por ISO 9001:2008.

Para determinar este diagnóstico, se utilizó el software de V&B Consultores que maneja la misma numeración de la norma, para mantener paralelismo. En la siguiente tabla, se detallan los requisitos para la evaluación.

Tabla 86
Estado de requisitos

Nº	Abrev.	Descripción (6)
1	NA	Requisito no aplicable bajo los parámetros de exclusión de ISO 9001:2008
2	NO	Requisito aplicable, pero no diseñado, ni desarrollado, ni implementado
3	IDEA	Requisito en proceso de diseño o desarrollo como especificación del Sistema de Gestión de Calidad
4	DOCUMENTADO	Requisito Implementado, con resultados, registros y evidencias.
5	IMPLEMENTADO	Requisito Implementado y auditado con resultados conformes
6	REGISTROS DE IMPLEMENTACIÓN	Requisito implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo

Fuente: Elaboración de los autores

Este diagnóstico tiene como función ser el punto de partida para la posterior implementación de un sistema que mejore el desempeño integral de la empresa en estudio. Por eso, es importante que se realice la calificación de manera objetiva y realista para determinar con exactitud la situación de la empresa. Para eso, con ayuda del software, se procedió a evaluar cada uno de los componentes de la norma ISO 9001:2008 y se calificó según el estado en que se encontraron, inicialmente.

Esta auditoría interna brinda información sustancial para identificar en qué áreas detectamos las limitaciones que requieren de atención.

Tabla 87
Resultado de Evaluación ISO

Numeral	REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Cumplimiento
	Norma ISO (17)	
		33,25%
4.1	REQUISITOS GENERALES	41,11%
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	21,33%
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	32,00%
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS	20,00%
6.2	RECURSOS HUMANOS	33,33%
6.3	INFRAESTRUCTURA	24,00%
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	30,00%
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO Y / O SERVICIO	40,00%
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	40,00%
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO	40,00%
7.4	COMPRAS	32,00%
7.5	PRODUCCIÓN Y / O PRESTACIÓN DEL SERVICIO	41,82%
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	30,00%
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	46,67%
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO Y / O SERVICIO NO CONFORME	15,00%
8.4	ANÁLISIS DE DATOS	48,00%
8.5	MEJORA	30,00%

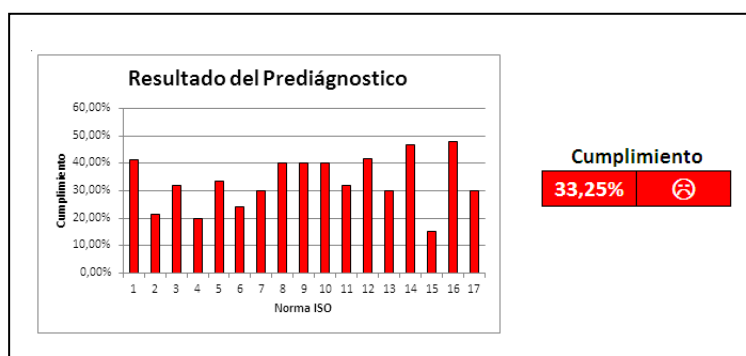


Figura 47: Resultado del Diagnóstico
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Finalmente, el resultado del nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 es 33,25%. Lo que evidencia que es necesario implementar un plan de acción con el cual podamos ejecutar las mejoras necesarias para mejorar el desempeño y modelo de la gestión inicial.

b) Costos de calidad

Para la evaluación de los costos de calidad se utilizó la encuesta de estimación de costos de calidad (IMECCA). Esta evaluación se realizó en el mes de abril encuestando a 7 personas de distintas áreas. Cada uno de los colaboradores debía calificar del 1 al 6 en las áreas de trabajo teniendo en cuenta si estaría de acuerdo o desacuerdo dependiendo de las afirmaciones en que se encuentran en cada encuesta. Los aspectos que se deben evaluar están relacionados con las políticas, procedimientos, costos y producto.



Figura 48: Costos de Calidad
Fuente: V&B Consultores

Resultados: En la primera encuesta, realizada en el mes de mayo, se tuvieron los siguientes resultados.

Tabla 88
Factores de Costos de Calidad

FACTORES	PRIMER PERIODO
En Relación al Producto	30.86
En Relación a las Políticas	44.57
En Relación a los Procedimientos	67.00
En Relación a los Costos	49.71
Puntaje Total	192.14
Porcentaje con respecto a las ventas brutas	12.70%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En función de las ventas:

Tabla 89
Costos de Calidad

MES	ANUAL 2015
V. Bruta	S/. 4,170,042.00
% V. Bruta	12.70%
Costo de Calidad	S/. 529,589.87

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

La empresa Negociación de Papel S.A.C. contaba con un puntaje de 192.14 lo que significaba que se encontraba orientada hacia la evaluación. Probablemente, no se incurrían en costos en prevención y se gastaba demasiado en evaluación, fallo interno y fallo externo. El costo de la calidad fue considerado moderadamente alto.

c) Test de empresa inteligente

Se utilizó el test de empresa inteligente para analizar el nivel que tiene la empresa sobre esta definición. Una empresa inteligente es aquella que constantemente hace modificaciones en su forma de operar tanto interna como externamente, a base de los conocimientos ya adquiridos y las demandas del entorno. Para poder operar bajo el esquema de empresa inteligente es importante que todos sus miembros tengan muy claras la misión y visión, y ser capaces de adecuarla a un trabajo en equipo con una comunicación adecuada y creativa entre todos los componentes de la organización así como de los actores con que esta se relaciona.

Además, se trata de una capacidad absoluta de adaptación, donde el avance tecnológico, la información y el capital humano son los pilares de las actividades laborales y el desarrollo de liderazgo.

Tabla 90
Test de Empresa Inteligente

	Capacidad de vigilar			Capacidad de respuesta			Capacidad de resolver problemas			Capacidad de aprender			Capacidad de crear / innovar			Memoria organizativa			Cultura, actitudes y comportamientos			Capacidad de exportación de conocimiento				
Mercados	Lo que pasa en los mercados			Ante nuevas tendencias del mercado			Para nuevos mercados			De los mercados			Nuevos mercados			De la evolución de los mercados			Con respecto a las relaciones con el mercado.			A nuevos mercados				
	2	⊗	■	2	⊗	■	1	⊗	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	2	⊗
Competidores	Lo que hacen los competidores			Ante nuevas ofertas de competidores			Conjuntamente con nuestros competidores			De los competidores			En la relación con los competidores			De la evolución de los competidores			En las relaciones con los competidores			Conjuntamente con los competidores o a competidores				
	2	⊗	■	3	☺	■	2	⊗	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	2	⊗	■	2	⊗	■	2	⊗
Clientes	Lo que están pidiendo los clientes			Rápida y completa ante consultas e clientes			Anticipar/ detectar / resolver/ problemas de nuestros clientes			De los clientes			Con los clientes			Formalización de trabajos anteriores realizados			Confianza y trato con los clientes			A los clientes, introducción de novedades				
	3	☺	■	1	⊗	■	2	⊗	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	1	⊗	■	2	⊗
Productos	Nuevos desarrollos en marcha			En la introducción de nuevas funcionalidades o nuevos prod.			En plazo, de forma efectiva y eficiente			De los productos de mi empresa			Nuevos productos			De la evolución de los productos de mi empresa			Para innovar y cambiar criterios			Crear nuevas unidades de negocio o spin offs en base a nuevos desarrollos				
	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺
Procesos	Nuevas formas de hacer			Ante la aparición de nuevos procesos			De proceso			De los procesos			Nuevos procesos			Mejores prácticas y lecciones aprendidas			Para innovar y cambiar criterios			Transferencia del conocimiento de procesos a otras unidades de negocio				
	2	⊗	■	2	⊗	■	1	⊗	■	3	☺	■	2	⊗	■	2	⊗	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺
Colaboradores	Que hacen sus colaboradores y con quien			Ante las inquietudes de los colaboradores			De los colaboradores			Conjuntamente con los colaboradores			Nuevas alianzas			Formalizar el conocimiento adquirido en las colaboraciones			Para cooperar de forma abierta y dinámica			De establecer acuerdos de explotación con terceros				
	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺	■	2	⊗	■	3	☺	■	3	☺
Proveedores	Que hacen sus proveedores y para quien			Ante las propuestas de los proveedores			De los proveedores			Conjuntamente con los proveedores			Nuevos proveedores			Formalizar el conocimiento adquirido con los proveedores			Para cooperar de forma abierta y dinámica			De transferir conocimiento a los proveedores				
	2	⊗	■	2	⊗	■	3	☺	■	3	☺	■	2	⊗	■	2	⊗	■	3	☺	■	3	☺	■	3	☺

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

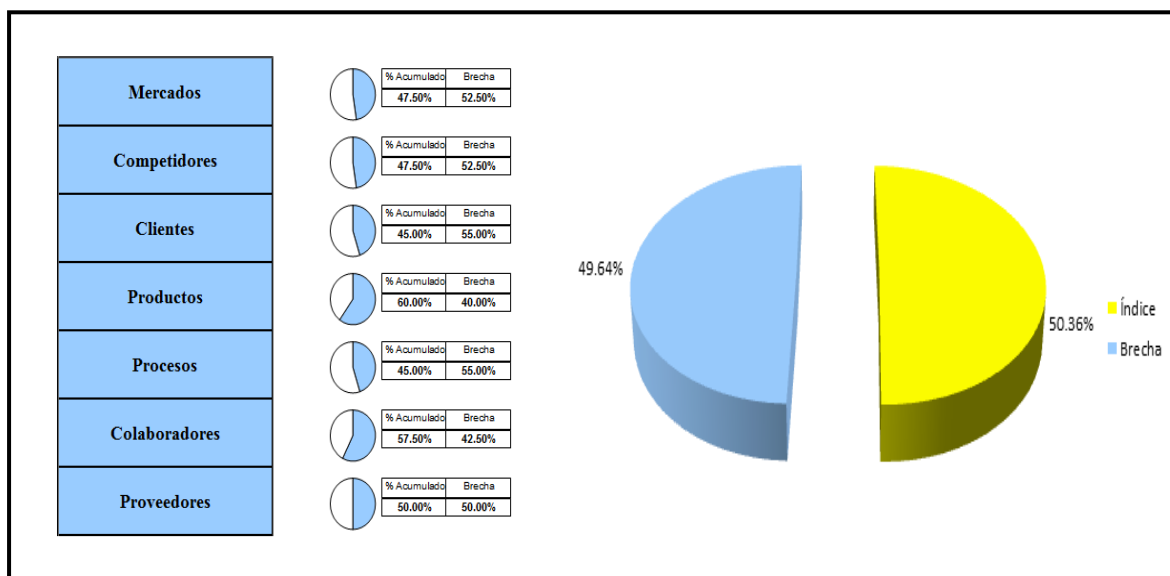


Figura 49: Test de Empresa Inteligente
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, la empresa en estudio Negociación de Papel S.A.C. cuenta con un índice de test de empresa inteligente del 50.36% notándose que la menor brecha la tiene en el ítem clientes. Gracias a este test, se pueden fortalecer algunos puntos con la finalidad de ser una empresa líder empresarial. Para llegar a ser este tipo de empresa se debe considerar en torno al conocimiento y la información, que le servirán para entender mejor lo que sucede en el ambiente empresarial. Los elementos principales de las empresas, en estos momentos, deben ser la obtención y trasmisión inteligente de información a través de las innovaciones tecnológicas.

2.3.3.2.2 Mejoras logradas

El primer paso realizado fue formar un comité de motivación, que está conformada por tres trabajadores de la empresa, quienes fueron los encargados de reunir información acerca de los empleados para así conocer las necesidades de cada uno ellos. Además, se realizó la evaluación de la Norma ISO 9001:2008, donde la empresa en estudio, Negociación de Papel, obtuvo un cumplimiento del 33.25%. Con la finalidad de mejorar el resultado, se ha propuesto hacer un diseño del Sistema de Gestión de Calidad. Para lograrlo se requirió desarrollar un manual de calidad, así como los procedimientos requeridos para su sistema.

Los requisitos generales del SGC, vienen definidos en la norma, y constituyen los principios básicos en los que se debe asentar el sistema de Gestión de Calidad. En otras palabras los requisitos generales son aquellos preceptos básicos que deben cumplirse en el diseño de un nuevo Sistema de Gestión de calidad.

Documentos realizados

- **Política de Calidad:** Es un breve documento que establece la misión y la visión de una organización orientadas a las expectativas de sus clientes y al compromiso con sus objetivos de calidad. Por esto, se ha creado la política de calidad de la empresa Negociación de Papel S.A.C. (Ver Anexo 43). También se ha creado un formato de recomendaciones acerca de la Política de Calidad (Ver Anexo 44) y el afiche que se deberá pegar en lugar visible de la empresa (Ver Anexo 45).

- **Objetivos de calidad**

Los objetivos de calidad han de ser establecidos en términos medibles y cuantificables con la finalidad de comprobar si se han cumplido, así mismo se establecen plazos para su consecución. Pueden fijarse objetivos de calidad a corto plazo (un año) o bien a medio plazo o largo plazo. Se propusieron los objetivos de calidad que están alineados a lo que se busca en la política de calidad propuesta. (Ver Anexo 46)

- **Manual de Calidad**

Se ha elaborado el manual de calidad de la empresa Negociación de Papel S.A.C., en donde se especifica la misión y visión de una empresa. Además, se ha expuesto la estructura de la empresa y la matriz de macro procesos. Este manual de calidad tiene la finalidad de ser un documento Maestro en cual la empresa busca establecer y dar cumplimiento a los puntos que marca la Norma ISO 9001:2008. Se ha realizado el manual de calidad para la empresa Negociación de Papel S.A.C., este se puede observar en el (Ver Anexo 47).

Además, se elaboró los procedimientos obligatorios para la implementación de la Normal ISO 9001:2008 agregando los procedimientos que se consideraban necesarios para la empresa en estudio.

Tabla 91
Procedimientos del Manual de Calidad

CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	ANEXOS
P-01	Control de Documentos y Registros	Anexo 48
P-02	Revisión por la Dirección	Anexo 49
P-03	Recursos Humanos	Anexo 50
P-04	Infraestructura	Anexo 51
P-10	Satisfacción de Cliente	Anexo 52
P-11	Auditoría Interna	Anexo 53
P-13	No Conformidades y Reclamaciones	Anexo 54
P-14	Acciones Preventivas para Eliminar las Causas de No Conformidades Potenciales	Anexo 55
P-15	Acciones Correctivas para Eliminar las Causas de No Conformidades Potenciales	Anexo 56

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.3.3 Plan de Control estadístico de calidad

El control estadístico de proceso es una condición que describe en un proceso cuál de las causas atribuibles son eliminadas y cuantas causas no atribuibles permanecen.

Objetivo:

- Conservar el proceso dentro los rangos establecidos estadística y experimentalmente mediante la corrección de causas atribuibles detectadas durante el estudio.
- Mantener en todas las etapas, el control de la variabilidad del proceso a través de la medición, evaluación, corrección y documentación.
- Detectar errores y reducirlos al mínimo.
- Controlar la precisión y exactitud de los métodos usados.

Importancia:

Permitir a la organización acceder a la posibilidad de implantar dentro de sus procesos, actividades de mejora que eventualmente reeditarán en una mejor calidad de sus productos y/o servicios.

Recursos necesarios:

- Compromiso por parte del comité de gerencia.
- Capacitación a los trabajadores para que puedan entender el control estadístico.

Personal involucrado:

Toda la empresa Negociación de Papel

Etapas del Plan de Control de estadístico:

Paso 1: Se documentó toda la información necesaria de los procesos ya establecidos.

Paso 2: Con la finalidad de disminuir productos defectuosos y/o devueltos, se creará un matriz de posibles fallos y errores que se colocarán en lugares visibles, esperando que así se disminuyan estos casos. Además, se hará una ficha de producto no conforme que tendrá que ser llenado por el operario que produzca ese producto mencionando cuál es la falla.

Paso 3: Se elaboraron las gráficas de control, hallando el índice de capacidad del proceso.

Paso 4: Se procede a realizar el análisis de Taguchi, teniendo en cuenta las variables de ruido.

Paso 5: Se realizan formatos de calidad.

Tabla 92

Plan de Control Estadístico de Calidad – Parte I

PLANES DE ACCIÓN		
Plan de Control Estadístico de Calidad		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> Mantener en todas las etapas, el control de la variabilidad del proceso a través de la medición, evaluación, corrección y documentación. <ul style="list-style-type: none"> Detectar errores y reducirlos al mínimo. Controlar la precisión y exactitud de los métodos usados. 		
RESPONSABLES		FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana	30/04/2016
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C	



PLAN DE CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Identificar los procesos en los que será necesario el control estadístico.	Determinar en donde se aplicará el control estadístico.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hojas	Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario
Documentar la información necesaria de los procesos ya establecidos.					3	Días	Cada vez que sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 93*Plan de Control Estadístico de la Calidad – Parte II*

PLAN DE CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Crear una matriz de posibles fallos y errores.	Disminuir los productos defectuosos y/o devueltos.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hojas	Horas Hombre	2	Días	Siempre
Colocar la matriz en lugares visibles para que los colaboradores de la empresa tengan acceso a la información.					1	Hora	Una vez
Desarrollar el formato de control de salida de productos defectuosos.		Jefe de Producción	Hojas	Horas Hombre	2	Días	Cada vez que sea necesario
Diseñar y analizar los costos de calidad		Jefe de Producción			2	Días	Cada vez que sea necesario
Levantamiento de información para el desarrollo de las gráficas de control.	Hallar el índice de la capacidad de procesos.	Jefe de Producción	Diapositivas	Horas Hombre	3	Horas	Una vez
Diseñar un formato de gráficas de control.		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hojas	Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario
Elaborar gráficas de control.			Software Minitab	Horas Hombre	2	Días	Una vez
Levantamiento de información para el desarrollo del análisis Taguchi.	Perfeccionar el diseño del proceso utilizado en la actualidad y regular los problemas de mala calidad asociados al mal diseño.	Jefe de Producción	Diapositivas	Horas Hombre	3	Horas	Una vez
Diseñar un formato del análisis Taguchi.		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hojas	Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario
Elaborar el análisis Taguchi.			Software Minitab	Horas Hombre	2	Días	Una vez

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.3.4 Implementación del Plan de Control Estadístico

Se muestra lo implementado en el plan de control estadístico, el cual tiene la finalidad de mantener el control de la variabilidad del proceso, detectar errores y reducirlos al mínimo, y controlar la precisión y exactitud de los métodos usados.

2.3.3.4.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostraron si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Defectuosos por mes

El indicador de defectuosos resulta de la comparación de un producto con un estándar con el objetivo de clasificarlo como defectuoso o no. Este indicador se utiliza con la finalidad de determinar el porcentaje (%) de los productos terminados no conformes.

Es importante señalar que para ser considerado como disconforme, el producto debe presentar uno o varios de estos tipos de defectos:

Tabla 94
Tipos de Defectos

TIPOS DE DEFECTOS	
Manchas en el papel.	Mal enrollado.
Dimensiones fuera de los límites de especificaciones.	Mala impresión de la etiqueta.
Desfase de línea de corte.	Mal acabado del corte.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

El cálculo matemático del indicador es la cantidad de defectuosos entre la producción total, teniendo una periodicidad de medición mensual (ver detalle en el Anexo 18).

Con la finalidad de monitorear la proporción de papeles higiénicos institucionales defectuosos, se utilizó un diagrama de control por atributos P (porcentaje de unidades defectuosas en la producción) y así poder observar el comportamiento del proceso. Se realiza esta gráfica para evidenciar si existen problemas de calidad, teniendo como ventaja que se pueden considerar varias características de calidad al mismo tiempo y clasificar los productos como disconformes si no satisfacen las especificaciones de cualquiera de las características. Cabe resaltar que es importante verificar al inicio del proyecto, si el proceso presenta causas especiales, es decir se encuentra fuera de control.

Para la elaboración de la gráfica P, se utilizó la información del Anexo 18 y fue ingresada en el programa Minitab, obteniéndose la siguiente gráfica.

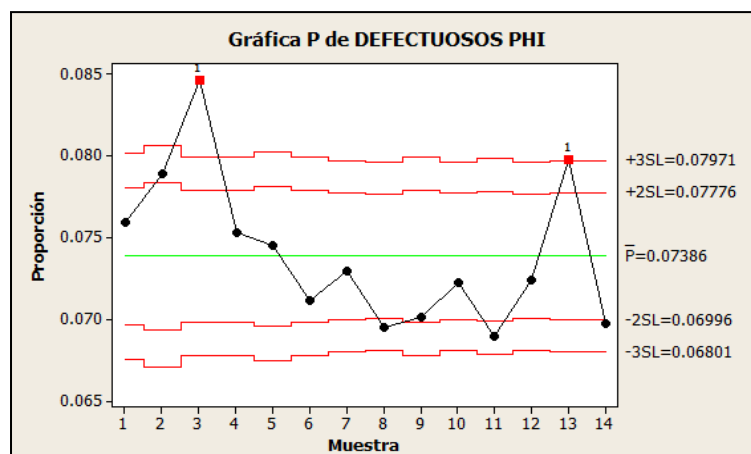


Figura 50: Gráfica P
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, el proceso se encuentra actualmente fuera de control, ya que contamos con puntos fuera de los límites establecidos por lo que es necesario identificar si alguna causa especial ha influido en la tasa inusualmente alta de unidades defectuosas. Como son pocos puntos fuera de control (2 exactamente), estos se eliminan y se recalculan los límites de control con los restantes, y se construye un nuevo gráfico de prueba.

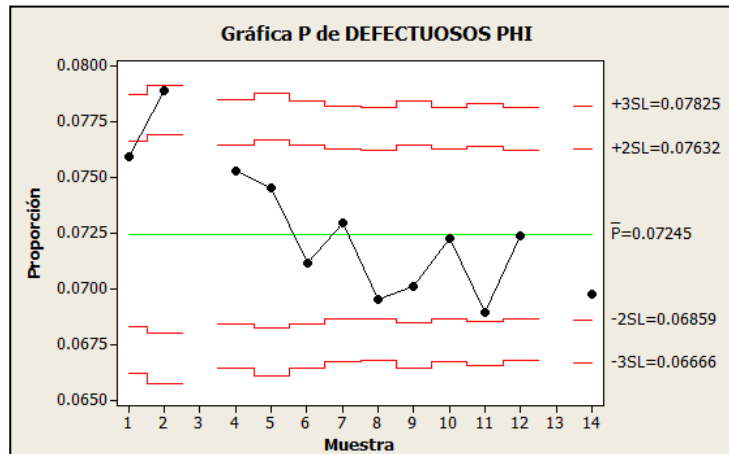


Figura 51: Gráfica P corregida
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Con la ayuda de la gráfica de control por atributos P se comprobó que existen problemas de calidad. Asimismo, se concluye que el 7% de los papeles higiénicos institucionales son disconformes en cualquier día en particular.

b) Devoluciones por mes

Las devoluciones mensuales se determinan con la cantidad de productos terminados que el cliente rechaza debido a que ellos identifican algún desperfecto en el producto entregado. Estas devoluciones se dan debido a que el personal no identifica correctamente los productos terminados defectuosos.

La finalidad del uso de este indicador es reducir el porcentaje de devoluciones ya que este afecta directamente a la satisfacción del cliente que puede repercutir en la imagen y las ventas de la empresa.

El cálculo matemático del indicador es la cantidad de devoluciones entre la producción total, teniendo una periodicidad de medición mensual (ver detalle en el anexo 19).

c) Capacidad del proceso

La capacidad del proceso se utilizó para evaluar la variabilidad y tendencia central de la característica de proceso: ancho del Papel Higiénico Institucional con la finalidad de evaluar si el proceso cumple con la especificación técnica de diseño. Cabe señalar que se consideró esta característica ya que el corte se realiza en una máquina manual y por eso se cuenta con poca precisión de corte y mayor probabilidad de error.

Es importante que, antes de analizar la capacidad del proceso, se corrobore que los datos tomados sigan una distribución normal y determinar el estado del proceso. Es decir, se debe realizar un análisis previo para determinar si el proceso está bajo control estadístico. Entonces, como primer paso, se comprobó la normalidad de los datos y que el proceso se encuentre bajo control, considerando que las especificaciones técnicas utilizadas mencionan que el ancho del Papel Higiénico Institucional debe encontrarse entre 100 ± 2 mm.

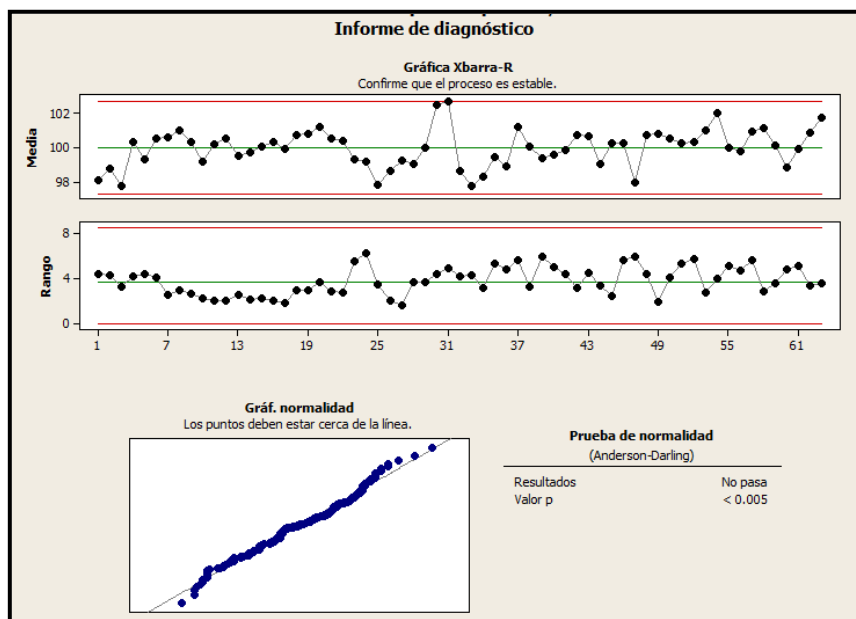


Figura 52: Distribución Normal y Estabilidad del Proceso
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa en la imagen anterior, la media del proceso es estable. Ningún subgrupo está fuera de control en la gráfica Xbarra. Luego de esta comprobación, se procedió a calcular la capacidad del proceso.

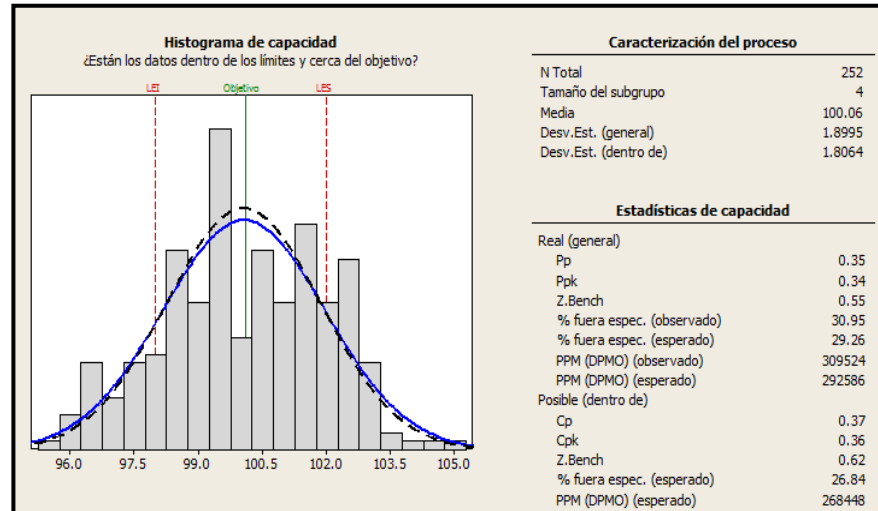


Figura 53: Capacidad del Proceso
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En este análisis se obtuvo como resultado que el ancho del papel tiene una capacidad de proceso de 0.36, lo que significa que no es adecuado para el trabajo y requiere de modificaciones. Se concluye que el Cpk al ser menor que 1, demostró que el proceso está produciendo productos fuera de las especificaciones. Cabe resaltar, que se consideró el Cpk ya que el Cp tiene como una de sus desventajas que no toma en cuenta el centrado del proceso.

d) Nivel Sigma

El nivel Sigma se ha hallado con el objetivo de tener un indicador cuantitativo del nivel de variabilidad existente en los procesos. Para calcular el nivel sigma, se utilizaron los datos de la cantidad de productos disconformes desde agosto 2015 hasta mes de abril del año 2016, obteniendo los siguientes datos:

Tabla 95
Tipo de Defectos – Nivel Sigma

Mes	Producción/mes	TIPOS DE DEFECTOS						Numero de defectos
		Manchas en el papel	Dimensiones fuera de LE	Desfase de Línea de corte	Mal enrollado	Mala Impresión de Etiqueta	Mal acabado de corte	
Agosto 2015	18625	29	511	220	385	91	59	1295
Setiembre 2015	16758	22	488	210	355	55	45	1175
Octubre 2015	18082	34	561	240	378	62	61	1336
Noviembre 2015	17343	30	534	229	292	71	40	1196
Diciembre 2015	18680	28	561	240	400	64	59	1352
Enero 2016	17977	40	562	240	447	73	63	1203
Febrero 2016	18030	29	497	213	395	64	58	1283
Marzo 2016	17814	20	490	209	332	60	48	1196
Abril 2016	18137	59	468	190	290	107	82	1196
	143309	232	4204	1801	2984	540	433	10036

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- Factores críticos de calidad: 6
- Unidades producidas: 143,309 empaques de PHI.
- Total de fallos detectados (TFD): 10,036

Se utilizaron las siguientes fórmulas para hallar los defectos por unidad/oportunidad:

- Total de defectos factibles (TDF) = FCC / UP
- Defectos por oportunidad (DPO) = TFD / TDF
- Defectos por millón de oportunidad = DPO x

1,000,000

DPU	0.07	Defectos por unidad
DPMU	70.030,49	Defectos por cada millón de unidades
DPO	0.01	Defectos por oportunidad
DPMO	11.671,75	Defectos por cada millón de oportunidades
Sigma (σ)	3.77	
Yield	98.82%	

2.3.3.4.2 Taguchi

Se ha utilizado la herramienta Taguchi con la finalidad de perfeccionar el diseño del proceso utilizado en la actualidad y regular los problemas de mala calidad asociados al mal diseño. En esta herramienta hemos usado tres factores variables y controlables del proceso de producción, además de dos factores adicionales, que son las variables de ruido. Las variables de ruido son inherentes, esto quiere decir que no se puede evitar. En este caso, contamos con la humedad ambiental y temperatura ambiental, las cuales afectan el proceso de producción.

En la tabla que se presenta a continuación, se tiene la presencia de los tres factores y de los factores de ruido en nueve (9) corridas diferentes. Posterior a esto se evaluó el análisis Taguchi.

Tabla 96

Corridas de los tres factores principales y factor de ruido

Gramaje	Velocidad de Corte	Velocidad de Rebobinado	Humedad Ambiental	Temperatura Ambiental
21	200	450	0.88	19
21	220	500	0.85	17
21	250	550	0.89	18
24	200	500	0.90	16
24	220	550	0.86	19
24	250	450	0.88	20
26	200	550	0.87	16
26	220	450	0.83	17
26	250	500	0.89	16

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se obtiene del Minitab lo siguiente:

Diseño Taguchi de arreglo ortogonal

L9 (3**3)

Factores: 3

Corridas: 9

Columnas de L9 (3**4) Arreglo

1 2 3

Análisis de Taguchi:

Tabla de respuesta para relaciones de señal a ruido
Nominal es lo mejor ($10 \cdot \log_{10}(\bar{Y}^2/s^2)$)

Nivel	Gramaje	Velocidad de Corte	Velocidad de Rebobinado
1	-2.166	-2.101	-2.204
2	-2.167	-2.175	-2.072
3	-2.090	-2.146	-2.146
Delta	0.077	0.075	0.132
Clasificar	2	3	1

Tabla de respuesta para medias

Nivel	Gramaje	Velocidad de Corte	Velocidad de Rebobinado	
1	9.437	8.942	9.765	
2	9.607	9.257	8.607	
3	8.598	9.443	9.270	
Delta		1.008	0.502	1.158
Clasificar		2	3	1

En la siguiente grafica de efectos principales para relacionarlo con la señal de ruido muestra la misma interacción vista en la sección anterior:

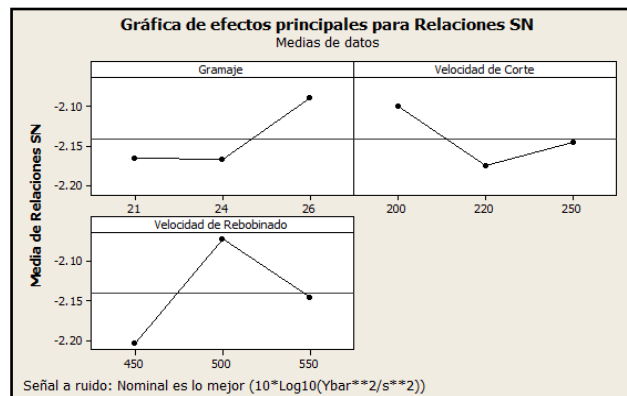


Figura 541: Gráfica de Efectos Principales para relaciones SN
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Con respecto al proceso de producción, por el método de Taguchi hemos llegado a la mejor combinación que es trabajar con un gramaje de 26 g/m², a una velocidad de corte de metros/minuto y a una velocidad de rebobinado de 500 metros/minutos.

Tabla 97
Óptima Combinación Taguchi

Relación S/R	Media
-1.98089	7.71889

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 98
Niveles de factores para predicciones

Gramaje	Velocidad de Corte	Velocidad de Rebobinado
26	200	500

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para confirmar si la combinación resultante de Taguchi es la mejor opción se calcula la relación seña/ruido. La combinación que tenga mayor relación será la mejor combinación. Se ha demostrado en Minitab que al elegir otro factor está relación se reduce. Por consecuencia, la relación conseguida por Taguchi es la óptima.

2.3.4 Plan de organización y métodos

El plan de Organización y métodos se ha dividido en dos planes: Plan de Rediseño de Planta y Plan de Métodos y Estandarización de procesos.

2.3.4.1 Plan de rediseño de planta

En el diagnóstico de la situación actual, se detectó que se necesita mayor superficie para la cantidad de máquinas, equipos y mesas con las que contamos en la actualidad. Se utilizó el formulario de Síntomas de la necesidad de mejora de distribución y se concluyó en que era necesario realizar un rediseño en la empresa Negociación de Papel.

Objetivos:

- Disminuir tiempos muertos por movimiento de material y/o productos, buscando distancias mínimas entre las áreas de mayor relación.
- Utilización efectiva del espacio de la empresa.
- Reducir peligros y aumentar la seguridad en los trabajadores.
- Aumentar la motivación de los trabajadores al desenvolverse en un ambiente con buenas condiciones.
- Evitar fracasos productivos y financieros contribuyendo a un mejoramiento continuo en los procesos.

Recursos necesarios

- Compromiso del comité.
- Personal de la empresa.

Personal involucrado

Toda la empresa.

Paso 1: El primer paso es localizar y decidirse la ubicación del área a organizar. Además, identificar cuáles son las áreas que no se podrían reubicar sin incurrir en una inversión.

Paso 2: Se establece el patrón o patrones básicos de flujo en la instalación a organizar. También se indica el tamaño, configuración y relación con el resto de la planta de cada una de las actividades de mayor envergadura, departamentos o áreas. Para realizar esto se utiliza una tabla de relaciones y un diagrama de relaciones. Esta herramienta nos permite observar la relación entre actividades y áreas con la finalidad de otorgar una visión más detallada.

Paso 3: Se planifica donde localizar cada pieza de maquinaria o equipo, materiales, personal, servicios auxiliares, entre otros. Se realiza un mapa de rediseño propuesto junto a un diagrama de recorrido. Además, se analizan los tiempos muertos con los que se cuenta en el recorrido inicial y final para observar y saber a ciencia cierta si el nuevo rediseño mejora la situación actual.

Paso 4: Finalmente, se debe mostrar el nuevo rediseño al comité y planear la instalación y hacer físicamente los movimientos necesarios. De ser necesario, se realizan ajustes necesarios conforme se van colocando los equipos.

Tabla 99

Plan de Rediseño de Planta – Parte I



PLANES DE ACCIÓN	
Plan de Rediseño de Planta	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> Disminuir tiempos muertos por movimiento de material y/o productos, buscando distancias mínimas entre las áreas de mayor relación. <ul style="list-style-type: none"> Utilización efectiva del espacio de la empresa. Reducir peligros y aumentar la seguridad en los trabajadores. Aumentar la motivación de los trabajadores al desenvolverse en un ambiente con buenas condiciones. 	
RESPONSABLES	FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C
30/04/2016	

PLAN DE REDISEÑO DE PLANTA							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Diseñar y evaluar el indicador Síntomas de necesidad de mejora de distribución	Definir el área de estudio	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Computadora, papel y lapicero.	Grupo de discusión.	3	Días	1 vez
Se localiza y decide la ubicación del área a organizar.		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Computadora, papel y lapicero.	Grupo de discusión.	4	Días	1 vez
Se identifica cuáles son las áreas que no se podrían reubicar sin incurrir en una inversión		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Computadora, papel y lapicero.	Grupo de discusión.	4	Días	1 vez

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 100*Plan de Rediseño de Planta – Parte II*

PLAN DE REDISEÑO DE PLANTA							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Se establece el patrón o patrones básicos de flujo en la instalación a organizar.	Establecer patrones de flujo	Jefe de Planta	Papel y lapicero	Jefe de grupo	3	Días	1 vez
Se indica el tamaño, configuración y relación con el resto de la planta de cada una de las actividades de mayor envergadura, departamentos o áreas			Computadora, papel y lapicero.	Responsable del periódico mural	2	Días	1 vez
Localizar cada pieza de maquinaria o equipo, materiales, personal, servicios auxiliares, entre otros.	Conocer la localización de cada maquinaria o equipo	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Papel y lapicero	Personal del grupo designado	4	Días	1 vez
Realizar un mapa de rediseño propuesto junto a un diagrama de recorrido.	Realizar el mapa de rediseño de la planta	Jefe de Planta	Computadora, papel y lapicero.	Personal del grupo designado	2	Días	Mensual
Analizar los tiempos muertos con los que se cuenta en el recorrido inicial y final para observar y saber a ciencia cierta si el nuevo rediseño mejora la situación actual.	Obtener un indicador en base a los tiempo muertos	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Computadora, papel y lapicero.	Personal del grupo designado	3	Días	1 vez

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.4.2 Diseño De Planta Actual

Uno de los problemas que se identificaron en la empresa Negociación de Papel S.A.C. es la inadecuada distribución de planta, ya que la circulación inicial para el personal, montacargas, materiales y productos en proceso y finales no era el adecuado. Además, se contaba con pocos accesos libres que permitan el tránsito sin tropiezos lo que origina inseguridad y aumento de accidentes en el personal.

El área de producción de la empresa Negociación de Papel se encuentra dentro de un espacio de 459.92 m². La finalidad de mejorar este aspecto es el mejoramiento de las condiciones de trabajo de tal manera que se cuenten con los espacios suficientes para el bienestar de los colaboradores y el traslado de materiales y definir un área adecuada para la inspección, que permitan mejorar la calidad del producto.

2.3.4.2.1 Diagnóstico de la situación actual

El primer paso fue definir los problemas que se presentan en la empresa. Para esto se utilizó el cuadro de análisis de síntomas de necesidad de mejora en la distribución (Ver Anexo 27). Este formato evalúa cuatro factores; material, hombre, maquinaria y movimiento, manejo de materiales. Si un tercio de las oraciones mostradas son verdaderas en la empresa, existen muchas posibilidades de obtener beneficios mejorando la distribución de planta. Si se obtiene dos tercios de oraciones afirmativas, los beneficios de realizar una redistribución de planta serán positivos con un gran nivel de confiabilidad.

Tabla 101
Resumen de los Síntomas

RESUMEN			
Factor	SI	NO	TOTAL
Material	6	0	6
Maquinaria	4	2	6
Hombre	4	3	7
Movimiento, Manejo de Materiales	8	1	9
TOTAL	78%	22%	100%

Fuente: Distribución de Planta – Bertha Díaz

Como se observa en la tabla resumen, el 78% de las oraciones han sido afirmativas, por lo cual concluimos que es necesario realizar una distribución de planta.

2.3.4.2.2 Método Guerchet

Es necesario utilizar el método Guerchet para verificar si está área con la que contamos en la actualidad es la necesaria para la cantidad de elementos que posee la empresa. (Ver plano de la empresa en el Anexo 28). El primer paso es calcular la superficie total mínima requerida y verificar si las dimensiones actuales son necesarias. Cabe resaltar, que en el área de producción trabajan 21 operarios de estatura promedio 1.65 metros y el Jefe de Planta 1.72 metros de estatura.

Se consideró h1 el promedio de alturas de los veintiún operarios y el jefe de planta del área de producción.

$$h1 = \frac{21(1.70) + 1(1.72) + 1(1.11) + 1(0.7) + 1(1.21)}{25}$$

$$h1 = 1.62$$

Se consideró h2 las demás alturas de las máquinas y equipos.

$$\begin{aligned} &= 1(1.79) + 1(1.96) + 1(1.42) + 1(1.12) + 2(1.99) + 1(0.87) \\ &\quad + 1(0.82) + 1(1.81) + 1(0.84) + 1(1.15) + 1(1.87) \\ &\quad + 1(1.99) + 1(1.89) + 1(1.93) + 1(2.2) + 1(0.82) + 1(0.81) \\ &\quad + 1(1.11) + 1(0.7) + 1(1.21) + 1(2.03) + 1(0.82) + 1(0.98) \\ &\quad + 1(0.85) + 1(2.24) + 1(1.8) + 1(1) \end{aligned}$$

$$h2 = 1.63$$

El coeficiente K es necesario para el cálculo de la superficie de evolución.

$$k = \frac{1.62}{2(1.63)}$$

$$k = 0.497$$

Tabla 102
Relación de elementos

Cant.	Descripción	L	A	H	L*A	N	Ss	Sg	Se
1	Máquina rebobinadora grande	3.36	2.72	1.79	9.14	1	9.14	9.14	9.08
1	Máquina Automática para tubos de cartón	14.81	5.9	1.96	87.38	1	87.38	87.38	86.85
1	Máquina rebobinadora para tubos de cartón	2.08	1.69	1.42	3.52	1	3.52	3.52	3.49
1	Máquina pequeña corte para tubos de cartón	1.95	0.54	1.12	1.05	1	1.05	1.05	1.05
2	Máquina Cortadora Manual	2.06	0.67	1.99	1.38	1	2.76	2.76	2.74
1	Mesa para cortadora manual	4.3	1.12	0.87	4.82	2	4.82	9.63	7.18
1	Mesa de trabajo	2.03	1.22	0.82	2.48	2	2.48	4.95	3.69
1	Máquina Rebobinadora mediana	3.12	1.63	1.81	5.09	1	5.09	5.09	5.06
1	Máquina Selladora Manual	0.98	0.94	0.84	0.92	1	0.92	0.92	0.92
1	Máquina Cortadora de Bolsa	1.95	1.44	1.15	2.81	1	2.81	2.81	2.79
1	Máquina Rebobinadora para Servilletas	2.67	2.12	1.87	5.66	1	5.66	5.66	5.63
1	Máquina Cortadora de Servilletas	7.77	3.45	1.99	26.81	2	26.81	53.61	39.97
1	Máquina Cortadora de Servilletas	3.09	1.99	1.89	6.15	2	6.15	12.30	9.17
1	Máquina rebobinadora	5.6	1.63	1.93	9.13	1	9.13	9.13	9.07
1	Máquina de corte de servilletas (x4)	4.53	0.65	2.2	2.94	1	2.94	2.94	2.93
1	Mesa de Empaquetado	2.43	1.22	0.82	2.96	2	2.96	5.93	4.42
1	Máquina Rebobinadora Mediana con Corte	2.66	1.7	1.71	4.52	1	4.52	4.52	4.49
1	Mesa de trabajo	2.03	1.22	0.82	2.48	2	2.48	4.95	3.69
1	Mesa de trabajo	1.41	1.22	0.98	1.72	2	1.72	3.44	2.56
1	Mesa de trabajo	2.45	1.12	0.85	2.74	2	2.74	5.49	4.09
1	Máquina Cortadora de Bobina	1.11	0.78	2.24	0.87	1	0.87	0.87	0.86
1	Máquina rebobinadora pequeña	1.8	1	1.8	1.80	1	1.80	1.80	1.79
1	Mesa de trabajo	1.11	1.11	1	1.23	2	1.23	2.46	1.84
1	Despacho	7.7	4.1	-	31.57	1	31.57	31.57	31.38
							220.54	271.92	244.75

SUPERFICIE TOTAL NECESARIA= 738 m²

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.4.2.3 Diagrama de recorrido

Se decidió elaborar un diagrama de recorrido con respecto a la materia prima ya que este tipo de diagrama nos ayuda a estudiar la trayectoria detallada del movimiento del material. La finalidad es mostrar la forma de trabajo inicial para luego optimizar el recorrido y proponer una distribución más adecuada.

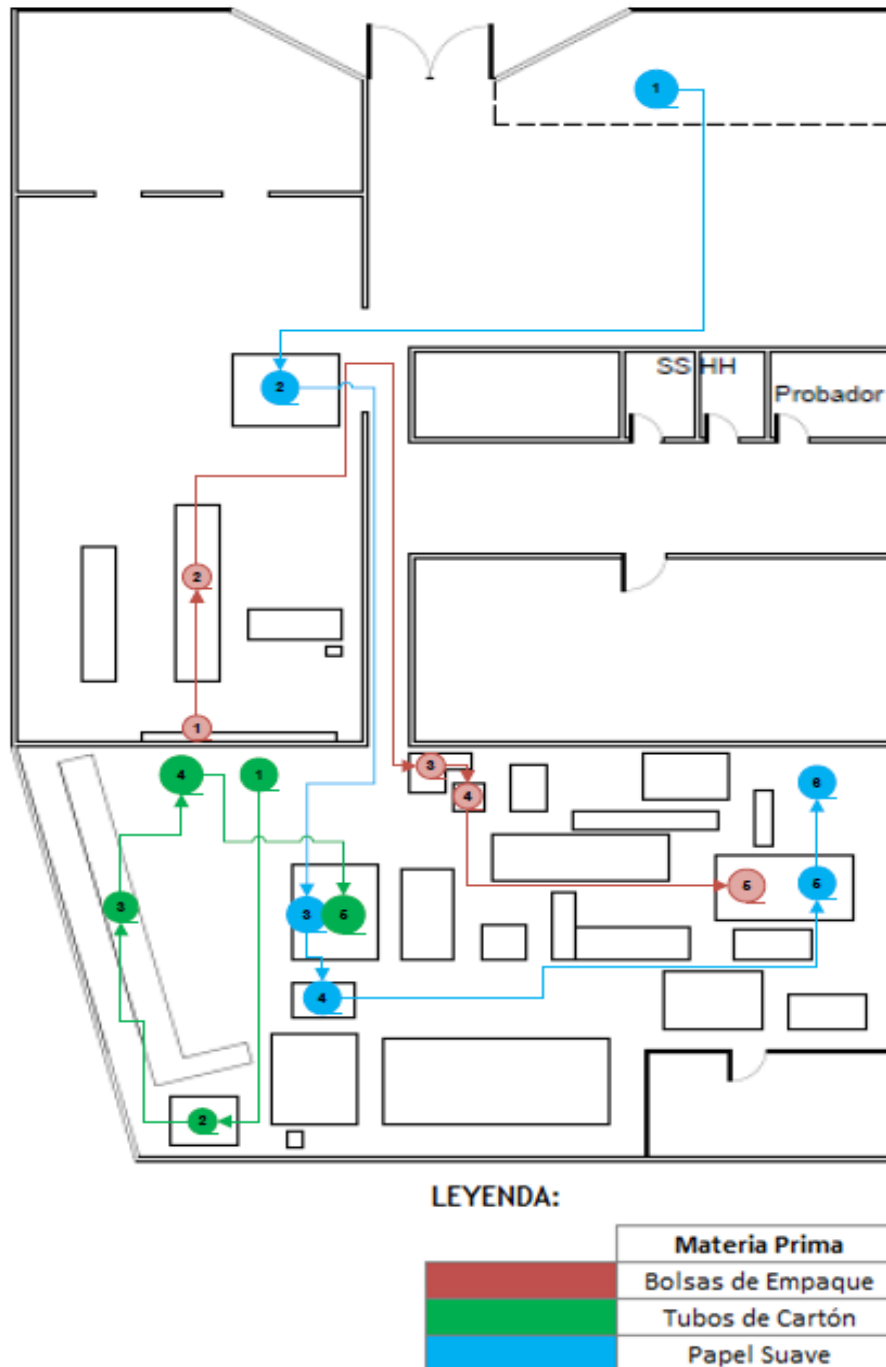


Figura 55: Diagrama de Hilos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.4.2 Propuesta de Rediseño de planta

Al realizar el diagnóstico del diseño actual de la empresa Negociación de Papel, se encontraron causas suficientes para realizar una evaluación y futura propuesta de una rediseño de planta. Es necesario señalar que contar con un óptimo diseño de planta es la base para implementar nuevos procedimientos y técnicas en la ejecución de los procesos productivos, dando como resultado un diseño adecuado y así mismo un beneficio óptimo para el mejoramiento continuo para la empresa.

Método para la Planificación del Diseño de Planta

El método para la planificación del diseño de planta, es un método ordenado que permite identificar, valorar y visualizar todos los elementos y/o áreas que intervienen en un diseño de planta. Además, permite ver como se relacionan.

- **Tabla de Relaciones:**

El primer paso es identificar los procesos críticos, las actividades y áreas de la empresa con la finalidad de elaborar una tabla de relaciones para luego definir la relación de cada una de ellas.

Tabla 103

Tabla de Actividades

Áreas/Actividades
1. Oficinas Administrativas
2. Sanitarios
3. Almacenamiento de Materias Primas
4. Impresión y corte de empaques
5. Corte de Bobina
6. Rebobinado
7. Corte de rollos de papel
8. Empaquetado
9. Almacenamiento de Productos Terminados
10. Embarque (Estacionamiento de carros de carga)

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Diagrama Relacional:**

Se toma el orden anterior de la tabla relacional se construyó el diagrama relacional de actividades, que permite observar, gráficamente, todas las actividades en estudio de acuerdo con su grado o valor de proximidad. El diagrama está representando la necesidad de minimizar las distancias entre áreas de trabajo.

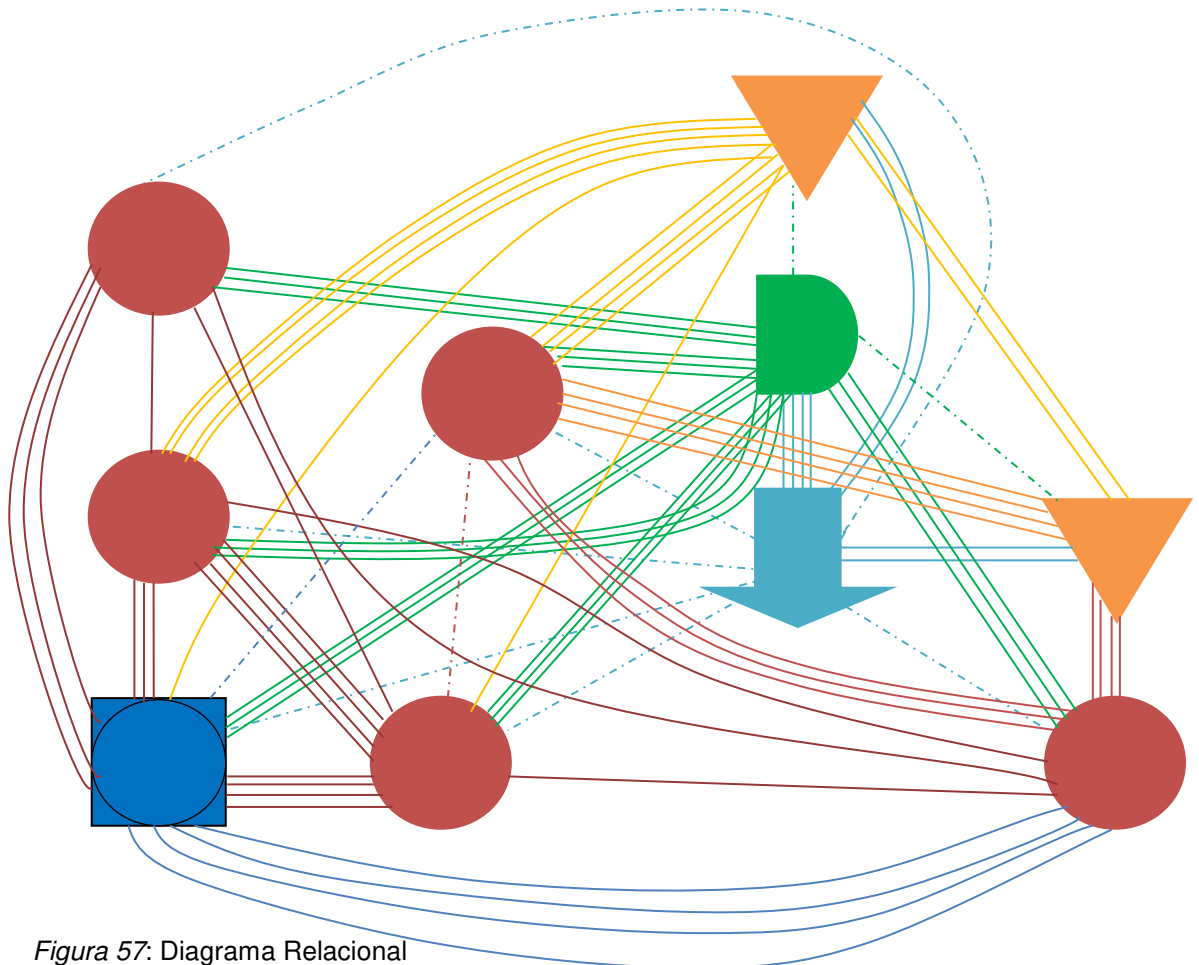


Figura 57: Diagrama Relacional
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Selección de la mejor rediseño de planta**

Luego del análisis de las relaciones entre áreas, se realizó un rediseño de planta, tomando en cuenta las superficies gravitacionales que nos indica el método de Guerchet. En el diseño, se propuso poner en el área de Flexografía las máquinas cortadoras de servilletas ya que se demostró que no era suficiente el espacio en donde se encontraba el área de producción.

Los depósitos deben ser limpiados ya que cuentan con elementos inservibles y este lugar destinarse para un almacén, también se propone crear un almacén de productos en proceso para la producción de tubos de cartón ya que se ha evidenciado que normalmente se encuentran apilados en un costado teniendo como consecuencia defectos en el producto.

Además, para reducir los tiempos muertos se ha cambiado el orden de los almacenes, el almacén de materia prima de bobinas se encuentra dentro del área de producción y el de productos terminados al inicio de la planta. Con respecto a las oficinas, no se pudo realizar cambios ya que en la actualidad no se cuenta con otro ambiente para ellas.

Este diseño de planta sigue una distribución por grupo que consiste en una combinación entre la distribución orientada hacia el proceso y la orientada al producto. Las ventajas son que permite el mejoramiento de las relaciones, disminuye el material en proceso, los tiempos de fabricación y de preparación facilitando, a su vez, la supervisión y el control visual. Es recomendable ya que Negociación de papel requiere un sistema con flexibilidad que permita obtener menores tiempos de producción.

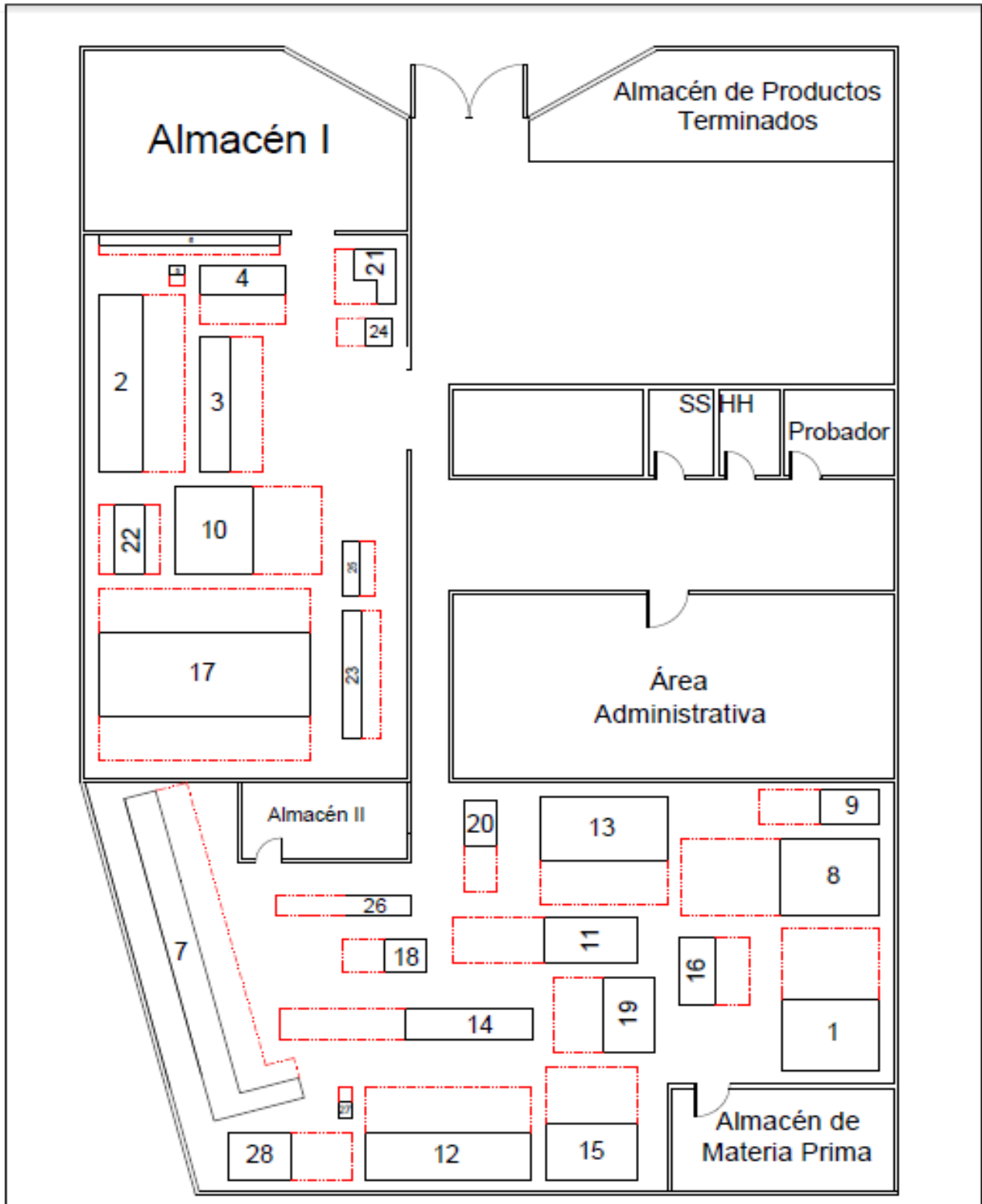


Figura 58: Redistribución de planta
Fuente: Elaboración de los autores

- Diagrama de recorrido con respecto a la materia prima:

prima:

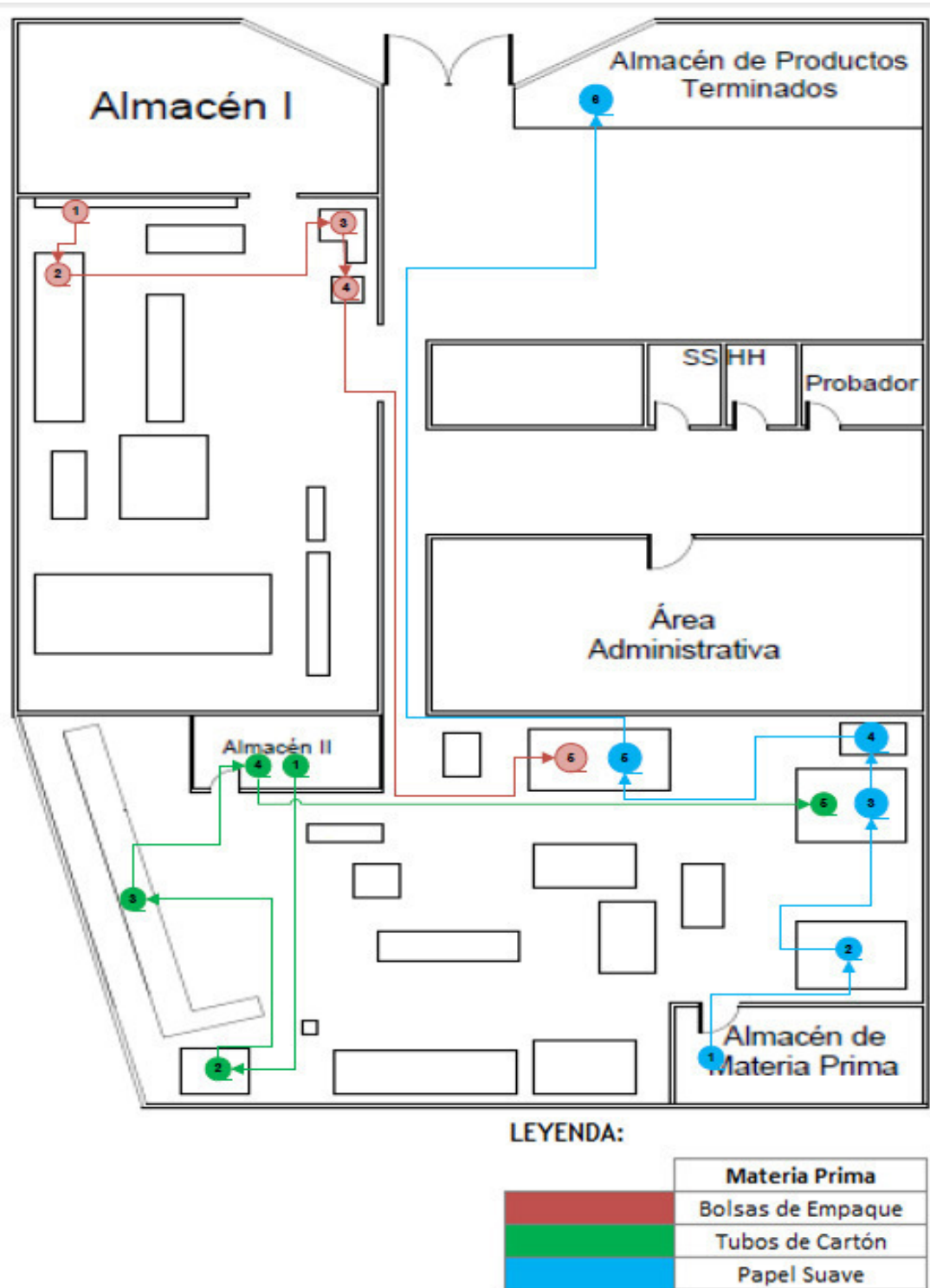


Figura 59: Diagrama de recorrido propuesto
Fuente: Elaboración de los autores

- **Indicador de tiempos Muertos por recorrido**

Finalmente, se evalúa los tiempos muertos existentes en el diseño actual y el rediseño propuesto. Para ello que se realiza un análisis de tiempos invertidos en el recorrido de la planta.

Tabla 106
Indicador Tiempos Muertos

		Diseño Actual	Diseño Propuesto
Distancia de recorrido	Bolsas de Empaque	40.6	33
	Tubos de Cartón	28.42	41.4
	Papel Suave	56.4	30.5
Tiempo de Recorrido por componente (seg/día)	Bolsas de Empaque	192	125
	Tubos de Cartón	445	370
	Papel Suave	3000	1850
Indicador Tiempo Muerto			
Tiempo muerto (min/día)		60.62	39.08
Tiempo Disponible Diario		570	570
Indicador Tiempo Muerto		10.6%	6.86%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.4.3 Plan de métodos y estandarización de procesos

Se buscaba la estandarización con la finalidad de obtener el mejor resultado y es uno de los puntos que se consideran más importantes para la mejora de la productividad. Además, un proceso está en control cuando están descritos sus pasos (Subprocesos), están identificadas las entradas y salidas, existe un responsable, se mide y mejora su efectividad y eficiencia.

Objetivos:

- Reducir costos de no calidad.
- Definir las condiciones de trabajo óptimas.

Importancia:

El propósito de este plan es definir las condiciones de operación óptimas, mejorar los procesos ya establecidos para reducir la cantidad de devoluciones y defectuosos en la línea de producción de papel higiénico institucional cumpliendo con las especificaciones determinadas y así obtener los niveles de calidad exigidos por el cliente.

Por otro lado, la estandarización conlleva a la creación de documentos necesarios para las operaciones, los cuales deben contener información precisa y necesaria de las actividades de cada proceso, además de estar en un formato adecuado para su uso y descritos con un lenguaje cotidiano para que pueda ser usado por cualquier miembro de la organización.

Recursos necesarios:

- Motivación de personal.
- Capacitación al personal.

Personal involucrado

Área de producción de la empresa

Etapas del Plan de métodos y estandarización de procesos:

Paso 1: Se definieron los procesos existentes en la empresa, se establecerá el Diagrama de Operaciones de Proceso y Diagrama de Análisis de Proceso y se realizará un estudio de tiempos de los procesos.

Paso 2: Con la finalidad de regular el control de procesos, se deberá trabajar bajo una norma técnica de papel higiénico institucional donde determine las especificaciones del producto.

Paso 3: Luego se elaboraron los documentos necesarios para cada actividad del proceso en el área de producción, es decir se estandarizaron los procesos. Cabe resaltar que se deberán eliminar las actividades innecesarias y considerar las mejoras necesarias para cada una de las estaciones de trabajo que lo requieran.

Paso 4: Se elaboró una matriz de control de documentos para llevar el control de los manuales, archivos y documentos importantes para la empresa.

Paso 5: Los documentos necesarios para el mejoramiento y estandarización de los procesos en el área de producción.

Paso 6: Se realizó la capacitación de acuerdo con el programa de capacitación asignado al proyecto, incluyendo capacitación en control de procesos.

Paso 7: Se evaluaron indicadores del proceso.

Tabla 107

Plan de Métodos y Estandarización de Procesos – Parte I

PLANES DE ACCIÓN	
Plan de Métodos y Estandarización de Procesos	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir costos de no calidad. • Definir las condiciones de trabajo óptimas. 	
RESPONSABLES	FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C
14/04/2016	



PLAN DE MÉTODOS Y ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Definir los procesos existentes en la empresa.	Realizar un estudio de tiempos de los procesos	Jefe de Planta	Computadora, papel y lapicero.	Grupo de discusión.	6	Días	Anual
Establecer el Diagrama de Operaciones de Proceso y Diagrama de Análisis de Proceso y realizar un estudio de tiempos de los procesos.		Jefe de Planta	Computadora, papel y lapicero.	Jefe de grupo	6	Días	Anual
Trabajar bajo una norma técnica de papel higiénico institucional donde se determine las especificaciones del producto.	Establecer estándares bajo la Norma Salvadoreña	Jefe de Planta	Papel y lapicero	Jefe de grupo	4	Días	Mensual

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 108*Planes de Métodos y Estandarización de Procesos – Parte II*

PLAN DE MÉTODOS Y ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Elaborar los documentos necesarios para cada actividad del proceso en el área de producción,	Estandarizar los procesos	Jefe de Planta	Computadora, papel y lapicero.	Personal del grupo designado	5	Días	Anual
Elaborar una matriz de control de documentos para llevar el control de los manuales, archivos y documentos importantes para la empresa.	Tener un control de los manuales, archivos u otros documento de la empresa	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Papel y lapicero	Personal del grupo designado	3	Días	Mensual
Realizar capacitaciones de acuerdo al programa de capacitación, capacitación en control de procesos.	Capacitar a los operarios	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Computadora, papel y lapicero.	Jefe de grupo	1	Días	Semestral

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.5 Plan de seguridad y salud en el trabajo

De acuerdo con los problemas que se identificaron en la organización era necesario implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo ya que se ha evidenciado en la matriz IPER el riesgo de la empresa.

Objetivos:

- Reducir los riesgos de accidentes.
- Mejorar las condiciones del trabajo.

Recursos necesarios:

- Capacitación al personal.
- Adquirir implementos de seguridad (EPPs)

Personal involucrado:

Toda la empresa Negociación de papel S.A.C

Etapas del Plan Seguridad y Salud en el Trabajo:

Paso 1: Se identificaron a las personas expuestas, las instalaciones, equipos, procesos y actividades a las cuales se les aplicara el plan.

Paso 2: Se realizara un diagnóstico con la ayuda de la matriz IPER, para identificar los peligros existentes.

Paso 3: Se organiza un comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o un supervisor.

Paso 4: Se realizaron capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo.

Paso 5: Elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Paso 6: Inspecciones internas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Paso 7: Auditorias periódicas.

Tabla 109

Plan de implementación de Seguridad y Salud del Trabajador – Parte I



PLANES DE ACCIÓN					
Plan de Implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo					
OBJETIVO					
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los riesgos de accidentes. • Mejorar las condiciones del trabajo. 					
RESPONSABLES	FECHA DE ELABORACIÓN				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Elaboración:</td> <td>Dreydi Carrasco / Aarón Chipana</td> </tr> <tr> <td>Ejecución</td> <td>Negociación de Papel S.A.C</td> </tr> </table>	Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana	Ejecución	Negociación de Papel S.A.C	14/04/2016
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana				
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C				

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Materiales	Humanos	Cantidad	Unidad	
Diseño y evaluación del indicador de criticidad de riesgos mediante el IPER	Obtener un diagnóstico inicial con respecto a la seguridad y salud en el trabajo.	Aarón Chipana	Hojas, Lapiceros.	Horas Hombre	2	Días	Una vez
Presentar el análisis al comité de gerencia		Jefe de Planta		Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 110*Plan de Implementación de Seguridad y Salud del Trabajador – Parte II*

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Materiales	Humanos	Cantidad	Unidad	
Formar el comité de SST	Establecer un reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.	Gerente General	Lista del personal, papel y lápiz.	Personal de producción	3	Horas	Una vez
Realizar una capacitación sobre SST		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Diapositivas, papel y lápiz.	Personal de la planta	2	Horas	Una vez
Elaborar el reglamento interno de SST		Gerente General- Comité de SST	Formatos	Personal de producción	6	Días	Revisión Anual.
Elaborar el Mapa de Riesgo		Gerente General	Formatos	Horas Hombre	2	Días	Una vez
Implementación de un control documentario de Seguridad	Reducir la cantidad de accidentes en la planta de producción	Jefe de Planta	Formatos	Horas Hombre	1	Día	Una vez
Elaboración de formatos de revisión de extintores.		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Formatos	Horas Hombre	1	Día	Una vez
Implementar una cultura de uso de EPP's		Jefe de Planta	EPPs		2	Días	Cada vez que sea necesario
Hacer auditorias para evaluar las mejoras con respecto a la seguridad y salud en el trabajo.	Identificar posibles nuevos riesgos	Comité de SST	Matriz IPER	Horas Hombre	2	Días	Cada vez que sea necesario

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.5.1 Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se van a mostrar lo implementado en el plan de seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de reducir los riesgos de accidentes.

2.3.5.1.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostrarán si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Frecuencia de accidentes

El indicador de frecuencia de accidentes se evalúa trimestralmente y se consideran desde accidentes leves (rasguños y golpes) hasta graves (amputaciones e invalides). El objetivo es reducir la tasa de accidentes mediante controles como formatos de AST (Análisis Seguro de Trabajo). (Ver detalle en el Anexo 23)

b) Criticidad de riesgos

Al observar el número de accidentes detectados en los 14 meses previos al inicio del proyecto, se decidió realizar la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) con la finalidad de identificar cuál de los procesos eran los que presentaban mayores peligros para los colaboradores y determinar el control que lograría disminuir los accidentes.

El formato IPER nos permite identificar los peligros y riesgos que se tienen en las actividades que se realizan en el área, permitiendo analizar estos factores y tomar medidas para minimizar eliminar los riesgos mediante procedimientos de trabajo, capacitaciones del personal y el uso correcto de los Equipos de Protección Personal (EPP). Si se logra un buen análisis de esta herramienta se debe de mitigar y reducir los accidentes en las zonas de trabajo.

Al ponderar cada uno de los peligros y riesgos detectados (ver detalle en el Anexo 25), se obtuvo un índice de criticidad de riesgos de 1.78 lo que indica que el nivel de riesgo es mediano y se deben implementar medidas para reducir este indicador.

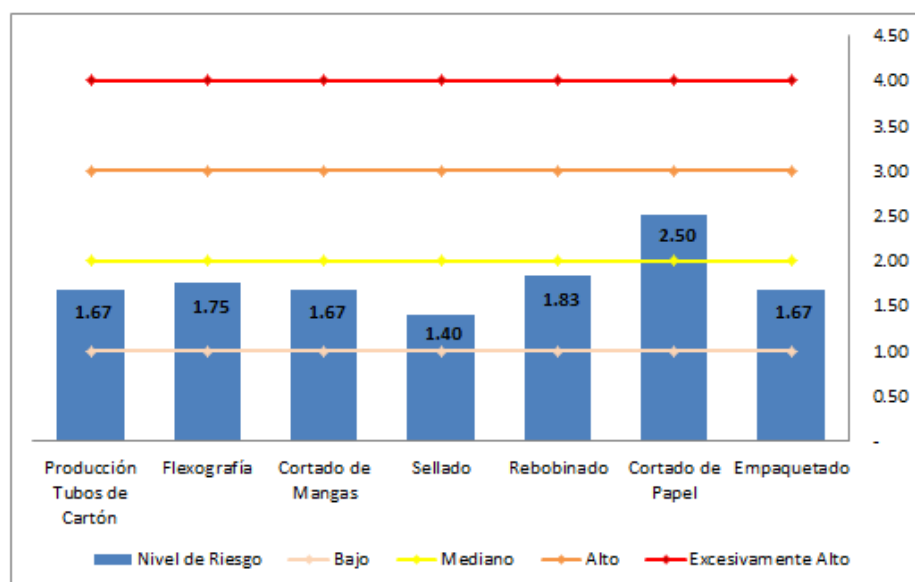


Figura 60: Criticidad de Riesgos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.5.1.2 Mejoras logradas

Como iniciativa para la implementación de la ley 29783, se procedió a la elaboración de la matriz IPERC, que ayudo a identificar los posibles riesgos y tomar acciones correctivas. Además, se elaboró un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (ver Anexo 57).

Por otro lado, se creó una Política de Seguridad y ambiente, que indica que es lo que busca la empresa lograr implementando la Ley 29783 (Anexo 58). Además, se ha creado un formato de recomendaciones acerca de la Política de Seguridad y Medio Ambiente (Anexo 59) y el afiche que se deberá pegar en lugar visible de la empresa (Anexo 60)

Se elaboró un mapa de riesgos con la finalidad de entender las amenazas y peligros que existen en la empresa Negociación de Papel y así motivar a los trabajadores a tomar acciones para prevenir o reducir los accidentes.



Figura 61: Mapa de Riesgos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.6 Plan de implementación de las 5S

Se realizó una implementación de las 5S ya que la empresa no contaba con lugares designados para las herramientas, áreas de trabajos delimitadas y cuenta con condiciones de trabajo inadecuadas debido al desorden elevado.

Objetivos:

- Mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la motivación del personal.
- Reducir los riesgos de accidentes.
- Mejorar la calidad de producción.

Importancia:

La implementación de las 5S es importante porque ayuda a los trabajadores a adquirir autodisciplina, reduce accidentes mediante la eliminación de desperdicios de producción en las áreas de trabajo, así como también nos ayuda a mejorar la eficiencia en el trabajo y reduce costos de operación. Además, está comprobado que una empresa que lleve a cabo la metodología 5S produce productos defectuosos, cumple los plazos de entrega y tiene mayor control sobre las operaciones de mantenimiento.

Recursos necesarios:

- Personal para ejecutar el plan.
- Accesorias de limpieza.
- Formatos para la clasificación de elementos.

Personal involucrado

Área de producción de la empresa Negociación de Papel.

Etapas del plan de implementación de las 5S

Paso 1: Situación inicial de 5S

- Se propone realizar una auditoría para poder analizar la situación actual de la empresa, para esto se utilizaron el Formulario de Verificación de 5Ss.
- Tomar fotos de la situación inicial de la empresa, esto para ver un antes y después luego de haber implementado las 5S.

Paso 2: Preparación

Realizar una reunión con la gerencia para informar sobre la

Paso 3: Anuncio Oficial

- Anunciar oficialmente la implementación de las 5S.
- Establecer los objetivos.
- Realizar el programa de implementación detallando las etapas, se dio a conocer las funciones de cada uno de las partes, el cronograma para implementación.
- Implementación de las 5S, luego se procederá con la selección del personal, quienes deberán contribuir a la implementación de las 5S.
- Realizar una capacitación donde se expliquen detalladamente los pasos de esta herramienta y su importancia con el fin de promover la implementación de las 5S y hacerla perdurar en el tiempo, esto es dirigido tanto a los operarios como también para la gerencia.
- Formar el comité para la implementación.

Paso 4: Implementación

- **Clasificación:** Identificar los elementos innecesarios del lugar designado para la implementación de las 5S.
 - Se realizará un listado que permita registrar los elementos innecesarios, ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista se debe hacer por el operario o jefe encargado de esa área.
 - Hacer uso de tarjetas de color, este tipo de tarjeta permite marcar o denunciar que en el área de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. Se contara con dos tipos de tarjetas (tarjeta amarilla y tarjeta roja).

- Luego se debe retirar los elementos innecesarios, de la siguiente manera:

- Mover el elemento a una nueva ubicación
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo
- Eliminar el elemento

- **Orden:** Ubicar los elementos necesarios en los sitios adecuados de manera de poder encontrar fácilmente las herramientas en su lugar.

- Se designan los sitios de cada elemento, los elementos con más frecuencia se colocan cerca al lugar de uso, almacenar las herramientas de acuerdo a su función, si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos.

- Se marca la ubicación de cada elemento, de modo que cada uno de los operarios o jefes sepa donde se encuentra cada elemento o sepa cuántos de esos elementos hay en cada sitio.

- Se hace una marcación con colores, se crearan líneas que señalen la división entre las áreas de trabajo y movimiento.

- **Limpieza:** Se incentivara la actitud de limpieza en el sitio de trabajo de cada operador, así como la conservación de la clasificación y el orden de cada elemento.

- Se asignará un cronograma de actividades para la limpieza.

- Se procederá con la limpieza adecuada, se retira polvo de las máquinas, áreas de trabajo, pasajes; así como también a grasa que se pueda estar acumulado en las maquinas u otros lugares.

Paso 5: Diariamente con Serri, *Seiton* y *Seiso*

- **Estandarización:** Aquí se busca conservar lo logrado aplicando estándares a la práctica de las 3 primeras S.

- Integrar las acciones de clasificación, orden y limpieza, se realizarán las actividades de *Seiri*, *Seiton* y *Seiso* para eliminar las cosas innecesarias y evitar acumular desechos.

- Asignar trabajos para mantener las condiciones anterior se deberán asignara cada uno de los trabajadores cuáles son sus responsabilidades sobre cómo tiene que hacer y cuando, donde y como debe hacerlo.
- Motivar al personal para crear mejoras en el área de trabajo que ayuden aumentar la productividad, elevar la calidad y bajar costos.

Paso 6: Auditorias periódicas de 5S

- **Disciplina:** la práctica de esta disciplina pretender mantener el hábito de utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.
 - Realizar auditorías de rutinas establecidas.
 - Asumir con entusiasmo la implementación de las 5S
 - Participar activamente en la promoción de las 5S.
 - Premiar periódicamente a los grupos o personal que han implementado buenas prácticas de 5S.

Tabla 111

Plan de implementación de las 5S

PLANES DE ACCIÓN	
Plan de Implementación de las 5S	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la motivación del personal. • Reducir los riesgos de accidentes. • Mejorar la calidad de producción. 	
RESPONSABLES	FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C
30/04/2016	



ETAPA PRELIMINAR							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Diagnóstico inicial de la situación de la empresa	Informar sobre la situación actual de la empresa.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Ficha de verificación de 5S, hojas.	Personal de producción	2	Días	Al inicio.
Diseñar y medir el indicador de Auditoría de 5'S				3	Días	Al inicio.	
Presentar a gerencia las necesidades de mejora			Informe con el comité.	2	Horas	Al inicio.	
Capacitar sobre la aplicación y beneficios de la 5'S	Preparar conceptualmente a los involucrados.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Papel, diapositivas, lapiceros, catering y videos.	Personal de producción	1,5	Días	Al inicio.

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 112

Plan de Implementación de las 5S – SEIRI

PRIMERA ETAPA: PLAN DE LA PRIMERA S (SEIRI)							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Elaboración de las tarjetas rojas y tarjetas amarillas	Clasificar los elementos de la empresa en necesarios e innecesarios.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hojas de colores, plumones indelebles.	Personal de Producción	2	Día	Al inicio.
Hacer un inventario de los elementos útiles en el área de trabajo.		Aarón Chipana Dreydi Carrasco Jefe de Planta	Papel, lapicero, MS Office.	Personal de producción	2	Días	Semestral
Colocar etiquetas rojas para separar los elementos innecesarios y etiquetas amarillas para determinar los elementos necesarios pero se encuentran en el lugar equivocado.		Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Formato de registro, tijeras y lápiz.	Personal de producción.	1	Día	Semestral
Separar los elementos identificados como innecesarios para su desecho.	Eliminar los elementos innecesarios.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Bolsas y contenedores.	Personal de Producción	1	Día	Semestral

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 113*Plan de Implantación de las 5S – SEITON*

SEGUNDA ETAPA: PLAN DE LA SEGUNDA S (SEITON)							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Colocar estantes que permitan organizar y mantener ordenado los materiales.	Ordenar los elementos necesarios.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Estantes de madera.	Personal de Producción	9	Días	Al inicio.
Ubicar los elementos necesarios en los sitios adecuados.			Bolsas de basura, cajas de almacenamiento.				Cada vez que sea necesario.
Colocar stickers de descripción de elementos en los estantes de madera.			Stickers				
Colocar los avisos de seguridad de uso obligatorio y específico.	Reducir los riesgos y accidentes.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Letreros de Seguridad	Personal de Producción	4	Días	Una vez.
Realizar una marcación con colores, creando líneas que señalen la división entre las áreas de trabajo y movimiento.	Mejorar las condiciones de trabajo	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Pintura de tráfico.	Personal de Producción	4	Días	Una vez.

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 114

Plan de Implementación de las 5S – SEISO

TERCERA ETAPA: PLAN DE LA PRIMERA S (SEISO)							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Elaboración de un <i>check list</i> de limpieza	Lograr una cultura de limpieza en el área de producción	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hoja del <i>check list</i>	Personal de Producción	1	Hora	Semanal.
Asignar dos recipientes para las mermas de producción, uno para el papel suave y otro para los tubos de cartón.	Evitar la acumulación de mermas en el área de producción.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Recipientes	Personal de Producción	1	Día	Al inicio.
			Stickers para rotular				
Comprar materiales de limpieza.	Contar con material de limpieza en todo momento.	Gerencia General	Dinero		1	Día	Al inicio.
Realizar una limpieza profunda en el área de producción.	Mejorar el aspecto visual del área de producción.	Personal de Producción	Escobas, recogedores, detergente, desinfectantes, bolsa de aserrín y trapos.	Personal de Producción	3	Días	Mensual.
Implementar un uniforme para el personal.	Uniformizar la vestimenta del personal operativo.	Gerencia General	Dinero		2	Días	Diaria
Cultivar una cultura de limpieza en cada colaborador, así como la conservación de la clasificación y el orden de cada elemento.	Incentivar una cultura de limpieza.	Gerencia General			Siempre		Diaria

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 115

Plan de Implementación de las 5S – SEIKETSU

CUARTA ETAPA: PLAN DE LA CUARTA S (SEIKETSU)							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Implementar las charlas de 5S	Lograr una cultura de orden y limpieza.	Jefe de Planta	Diapositivas		10	minutos	Semanal
Incentivar al personal a mantener el desarrollo de las tres primeras S.			Incentivos a los colaboradores (canasta de útiles y galletas)	Personal de Producción			Mensual
Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S							
Realizar los formatos para realizar el trabajo de limpieza y orden, agregando el tiempo necesario, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir.	Estandarizar el proceso de orden y limpieza.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Formatos de trabajo	Personal de Producción	3	Días	Diaria
Establecer listas de verificación de 5S en diferentes puntos del área de producción.			Lista de verificación	Personal de Producción	1	Día	Diaria
Colocar afiches en todas las áreas.			Afiches de 5S		1	Hora	Siempre
Implementar un periódico mural donde se colocarían fotografías de la forma como debe de verse el área de producción.	Contar con una referencia de comparación	Gerencia General	Periódico mural				
			Fotografías		1	Día	Diaria

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 116*Plan de Implementación de las 5S – SHITSUKE*

QUINTO ETAPA: PLAN DE LA QUINTA S (SHITSUKE)							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Realizar auditorías de rutinas para comprobar que se siga realizando la metodología de 5S.	Lograr una cultura de orden y limpieza.	Jefe de Planta	Incentivos a los colaboradores	-	2	Horas	Anual
Premiar periódicamente a los grupos o personal que han implementado buenas prácticas de 5S.	Incentivar al personal a mantener la metodología de 5S	Gerencia General	Incentivos a los colaboradores (capacitaciones)				Semestral
Solicitar sugerencias de mejora sobre cómo guardar herramientas; secuencias de tareas más eficientes, técnicas de limpieza y periodicidad.	Incentivar a participar activamente al personal.	Gerencia General		Personal involucrado			Diaria

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.6.1 Implementación de las 5S

A continuación se van a mostrar lo implementado en el plan de las 5S, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajado y así lograr mayor motivación en los empleados.

2.3.6.1.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostrarán si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Auditoría de 5S

Se realizó una auditoría de 5S para analizar el nivel del cumplimiento de lo establecido por esta metodología. Las 5S hace referencia al mantenimiento integral de la empresa no sólo en la infraestructura, maquinarias sino también en el entorno de trabajo de todos los colaboradores proponiendo una cultura de orden y limpieza.

Con este diagnóstico inicial se determinó la brecha existente que se tiene con respecto a los objetivos que la cultura de las 5S propone. Para lograr ello se utilizó un *check list* para cada una de los de las 5S (ver Anexo 26) obteniendo como resultado final la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 117
Formulario de Verificación de 5S

FORMULARIO DE VERIFICACIÓN DE 5SS			
Fecha		: 06/04/2016	
Responsables:		Dreydi Carrasco y Aarón Chipana	
Área		: Producción	
Id	5S	Título	Puntos
S1	Seleccionar (Seiri)	“Tenga sólo lo necesario en la cantidad adecuada”	2
S2	Orden (Seiton)	“Un lugar para cada cosa, cada cosa en su lugar”	2
S3	Limpieza (Seiso)	“La gente merece el mejor ambiente”	2
S4	Estandarización Seguridad Higiene (Seiketsu)	“Calidad de vida en el trabajo”	5
S5	Disciplina (Shitsuke)	“Orden rutina y constante perfeccionamiento”	3
5S Score			14

La conclusión es: VERIFICACION RECHAZADA

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

De forma general, el puntaje que se obtuvo en la auditoría es de 14 puntos, concluyendo que se debe implementar la metodología de las 5S en la empresa en estudio con el fin de solucionar los problemas que la empresa tiene en los distintos puntos evaluados. Con las medidas correctivas, se procuró mejorar las condiciones iniciales buscando un ambiente laboral con mayor organización, limpieza y orden para lograr mayor productividad y mejorar el clima laboral.

2.3.6.1.2 Mejoras logradas

Luego de realizar el diagnóstico de 5S y determinar que es necesario implementar esta metodología en la empresa para mejorar las condiciones de trabajo y por consecuencia ser más productivo; se dio inicio a la implementación de la Metodología de las 5S.

Seiri - Clasificación:

Las actividades propuestas para esta primera etapa de implementación fueron:

Tabla 118

Resultados de la evaluación

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Asignar tarjetas rojas a cada integrante del grupo	4	1	+	+	+	+
Realizar capacitaciones previas a la implementación	5		+	+	+	+
Rotular las herramientas del area de rebobinado	1	4	-	+	+	+
Clasificar los elementos que no corresponden a la máquina rebobinadora	1	4	+	+	+	-
Clasificar los elementos que no corresponden al área de corte	1	4	+	+	+	-
Rotular los elementos del almacen de MP	2	3	+	+	+	-
Rotular los elementos del area de tubos de cartón	2	3	-	-	+	+
Clasificar los elementos de área de flexografía	3	2	-	-	+	+
Clasificar los elementos del estante de pinturas	3	2	+	+	-	-

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como primera tarea de Seiri, se realizaron recorridos por el área de producción de la empresa en conjunto con el responsable del área, con el fin de diferenciar y separar todo lo necesario de lo innecesario (insumos, materiales y herramientas). Para realizar estas actividades se utilizó tarjetas rojas y se enlistó los elementos que no pertenecían al lugar donde se encontraban. (Ver Anexo 61 y Anexo 62)

Además, se elaboró una lista con todos los materiales y herramientas identificados como “no necesarios”, para posteriormente crear los criterios de eliminación, los cuales consisten en: 1) ¿El material sirve para el área o la máquina?; 2) Si no sirve para el área ¿sirve para otra área?; 3) Si ningún área lo necesita ¿se tira o se vende?



En el estante de pintura se encontraron elementos que no pertenecían a ese lugar.

Figura 62: Estante de pinturas
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



En el área de rebobinado se encontró elementos como extintores, llantas, desperdicios, herramientas que pertenecen a esta área.

Figura 63: Área de rebobinado
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Figura 64: Área de corte
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Seiton - Orden:

Se muestran las actividades que se realizaron en la segunda S:

Tabla 119
Actividades de la segunda S

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Ordenar los envases de pinturas en su respectivo lugar	3	2	-	+	+	+
Se elaborara un listado de los tipos de pintura	3	2	-	+	+	+
Ordenar los productos en procesos del área de corte	4	1	+	+	+	-
Retirar las herramientas que no pertenecen al área, como MP o productos en proceso.	5		+	+	+	-
Ordenar el área de rebobinado, retirar los elementos innecesarios	5		-	-	+	+
Mejorar el área de corte	4	1	+	+	-	-

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego que se realizó la clasificación, se llevó a cabo el ordenamiento del área; es decir, se retiraron los elementos que no pertenecían al área. Por ejemplo, en el área de Flexografía se procedió a ordenar los estante de pintura, separar los baldes de pintura dependiendo el uso, entre otras actividades.

Seiso - Limpieza:

Se muestran las actividades que se realizaron en la tercera S:

Tabla 120

Actividades de la tercera S

ACTIVIDADES	ELECCION		CRITERIOS			
	SI	NO	B	F	I	U
Adquirir tachos para los residuos	3	2	+	+	+	+
Mejorar las condiciones del estante de pinturas	4	1	+	+	+	+
Limpiar los estantes de pinturas	4	1	-	+	+	+
Comprar bolsas para la recolección de residuos	3	2	+	+	+	-
Limpiar el área de rebobinado, así como las máquinas y las herramientas.	4	1	+	+	+	-
Comprar recipientes para el desecho de los residuos de plástico	4	1	-	-	+	+
Mejorar las condiciones de los servicios higiénicos	3	2	+	+	-	-
Se organiza los residuos de papel	5		+	+	-	-

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En esta etapa, se adquirieron tachos, bolsas, entre otros utensilios de limpieza con el objetivo de recolectar los desperdicios y objetivos innecesarios, limpiar el área de producción y eliminar por completo el polvillo que se genera continuamente en la producción del producto.

En la siguiente imagen, se muestran fotos del avance de la implementación de las 5S. Se separaron los baldes de pintura dependiendo de su uso y del peso de cada uno. Como se muestra en las imágenes, los baldes de 18L se colocaron en la parte inferior y los pequeños en la parte superior del estante.



Figura 65: Área de corte
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Se dispuso de tachos para la acumulación de los residuos, plástico y papel. Se ordenó y limpió las áreas de la empresa.

Figura 66: Área de corte
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Figura 67: Depósito Frontal
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Seiketsu – Estandarizar

Esta etapa consistió en utilizar manuales para detectar si es que no se está cumpliendo con lo establecido. Se utilizó normas sencillas y visibles para todos. En esta etapa se crearon estándares que recuerden que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

Se elaboró un Manual de Limpieza (ver Anexo 63) y se utilizó las siguientes normas:

- Hacer evidentes las consignas «cantidades mínimas» e «identificación de zonas».
- Favorecer una gestión visual.

Tabla 121

Normas de Seiketsu

1	Ordenar los envases de pinturas en su respectivo lugar	Manual de limpieza
2	Se elaborara un listado de los tipos de pintura	Manual de limpieza
3	Ordenar los productos en procesos del área de corte	Manual de limpieza
4	Retirar las herramientas que no pertenecen al área, como MP o productos en proceso.	Manual de planta
5	Ordenar el área de rebobinado, retirar los elementos innecesarios	Manual de Mantenimiento
6	Adquirir tachos para los residuos	Manual de limpieza
7	Mejorar las condiciones del estante de pinturas	Manual de limpieza
8	Limpiar los estantes de pinturas	Manual de limpieza
9	Comprar bolsas para la recolección de residuos	Manual de limpieza
10	Limpiar el área de rebobinado, así como las máquinas y las herramientas.	Manual de Maquinas
11	Comprar recipientes para el desecho de los residuos de plástico	Manual de limpieza
12	Mejorar las condiciones de los servicios higiénicos	Manual de limpieza
13	Se organiza los residuos de papel	Manual de limpieza
14	Ordenar los envases de pinturas en su respectivo lugar	Manual de Maquinas
15	Se elaborara un listado de los tipos de pintura	Manual de Maquinas
16	Ordenar los productos en procesos del área de corte	Manual de Mantenimiento
17	Retirar las herramientas que no pertenecen al área, como MP o productos en proceso.	Manual de limpieza
18	Ordenar el área de rebobinado, retirar los elementos innecesarios	Manual de Mantenimiento
19	Mejorar el área de corte	Manual de Maquinas

Shitsuke - Disciplina

La práctica de la disciplina buscó lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

En lo que se refiere a la implantación de las 5S, la disciplina es importante porque sin ella la implantación de las cuatro primeras 5S no tendría continuidad.

Pasos propuestos para crear disciplina

- Uso de ayudas visuales
- Recorridos a las áreas, por parte de los directivos.
- Publicación de fotos del "antes" y "después",
- Boletines informativos, carteles, usos de insignias,
- Concursos de lema y logotipo.
- Establecer rutinas diarias de aplicación como "5 minutos de 5s", actividades mensuales y semestrales.
- Realizar evaluaciones periódicas, utilizando criterios pre-establecidos, con grupos de verificación independientes.

Para ayudar con la disciplina, se elaboró un check list para verificar la inspección diaria (ver Anexo 64) y una lista de verificación para la inspección semanal (ver Anexo 65). Se buscó que estos formatos sean utilizados con responsabilidad y siguiendo la periodicidad determinada y así mantener la metodología de las 5S en la empresa.

2.3.7 Plan Maestro de Producción

El plan maestro de producción se realizó con la finalidad de predecir la producción futura a corto y mediano plazo utilizando el volumen vendido de cada producto. De esta manera, implementar un pronóstico de producción y stock de seguridad.

Objetivos:

- Establecer la cantidad de productos que se terminarán puntualmente para satisfacer al cliente y evitar retrasos.

- Evitar sobrecarga de trabajo.
- Utilizar la capacidad de producción eficientemente.

Recursos necesarios

- Compromiso del personal de planta

Personal involucrado

- Gerente General
- Área de Producción

Etapas del Plan maestro de Producción

Paso 1: Preparar la información necesaria e identificar los factores que intervienen en el proceso de producción, el tiempo que tomara cada uno de los procesos para conseguir el producto se fabrique. Realizar el estudio de pronósticos y la capacidad de producción.

Paso 2: Debe establecerse el tipo, cantidad y calidad de la materia prima y los materiales de fabricación, esta información se obtiene con la descripción del producto. Además, se debe conocer el stock actual de productos terminados.

Paso 3: Establecer el desempeño y limite que cada máquina o equipo para la producción del Papel Higiénico Institucional.

Paso 4: Establecerse el proceso que cada máquina pueda realizar de acuerdo con su capacidad, este proceso lo determina la cantidad de productos por unidad de tiempo.

Paso 5: Utilizar el Diagrama de Operaciones de Proceso, eligiendo el procedimiento más adecuado y rápido para realizar cada operación.

Paso 6: Fijación de las fechas de ejecución; se señalan fechas para el comienzo y la terminación del proceso de fabricación. Es decir, se realizará la programación de producción. Enviar la solicitud de materia prima y compra de materiales.

Paso 7: Se debe informar a los operarios del plan de producción.

Tabla 122

Plan Maestro de Producción – Parte I



PLANES DE ACCIÓN	
Plan Maestro de Producción	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la cantidad de productos que se terminarán puntualmente para satisfacer al cliente y evitar retrasos. <ul style="list-style-type: none"> • Evitar sobrecarga de trabajo. • Utilizar la capacidad de producción eficientemente. 	
RESPONSABLES	FECHA DE ELABORACIÓN
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C
30/04/2016	

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Materiales	Humanos	Cantidad	Unidad	
Analizar los procesos y las características y requerimientos de estos.	Asegurar que la manera de realizar las tareas sea la más efectiva para el proceso.	Jefe de Planta Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Hojas	Horas Hombre	2	Días	Una vez
Identificar el proceso de producción y los procesos que intervienen en el.					1	Día	
Captar a fondo el desarrollo del proceso de producción.					1	Día	
Definir los flujos de trabajo de recorrido.	Hacer recorridos eficientes y estandarizar el recorrido.	Jefe de Planta	Hojas	Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 123

Plan Maestro de Producción – Parte II

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Materiales	Humanos	Cantidad	Unidad	
Hacer el cronometraje industrial de las respectivas actividades o tareas estandarizadas del proceso.	Definir los ratios de las tareas y de los procesos.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Cronómetro, hojas, laptop.	Horas Hombre	2	Días	Semestral
Tomar los tiempos y corroborar los tiempos con el respaldo de los proveedores quienes aseguran su aprovisionamiento.					2	Día	
Establecer el desempeño y límite que cada máquina o equipo para la producción.					1	Día	
Tener un tiempo de aprovisionamiento preciso					1	Día	
Analizar y determinar el pronóstico.	Definir el método de pronóstico utilizando el menor error	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Excel.	Horas Hombre	3	Horas	Cada vez que sea necesario
Determinar el Plan Agregado	Usar un método de pcp que permita velar por aseguramiento del cumplimiento de las órdenes de entrega para el cliente	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Método de PCP adecuado	Horas Hombre	2	Día	Cada vez que sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 124*Plan Maestro de Producción – Parte III*

PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Materiales	Humanos	Cantidad	Unidad	
Determinar el Stock de Seguridad	Contar con la cantidad necesaria de productos según la demanda.	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Método de Definición de Stocks	Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario
Determinar método de Kanban	Usar el método Kanban para poder asegurar el cumplimiento de las órdenes de trabajo	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Método de Kanban	Horas Hombre	1	Día	Cada vez que sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.7.1 Implementación del Plan de Producción

A continuación se van a mostrar lo implementado en el plan de la producción, con la finalidad de determinar la cantidad exacta que se va a requerir para satisfacer la demanda. Además, reducir los problemas identificados inicialmente, por ejemplo: Exceso de stock.

2.3.7.1.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostrarán si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Productividad de la Materia Prima

La productividad de materia prima hace referencia a la producción obtenida entre la materia prima que ha sido consumida en dicha producción, lo que se busca es aumentar este indicador. Esta medición se realiza mensualmente debido a la necesidad de evaluar el aumento o disminución para así poder tomar medidas de mejora. (Ver Anexo 20)

b) Stock

Uno de los problemas detectados en el diagnóstico inicial fue que la empresa Negociación de Papel S.A.C. no cuenta con un stock de seguridad definido, además de almacenar los productos terminados en medio de la planta ya que no tienen un lugar definido para el almacenamiento. Por estas razones, se formuló este indicador para medir el porcentaje de productos terminados con el que cuenta la empresa con respecto a la producción mensual. La finalidad de este indicador es poder definir un stock mínimo de seguridad ya que se ha observado que la empresa cuenta con elevados stocks de productos. (Ver detalle en el Anexo 21).

2.3.7.1.2 Mejoras logradas

El primer paso para realizar la implementación del plan de producción, ha sido determinar el pronóstico de la demanda para los siguientes ocho meses. Luego, se determinó el *stock* de seguridad de cada uno de los productos de la familia patrón (diez productos) ya que al inicio del proyecto se detectó que la empresa Negociación de Papel S.A.C. no tenía establecido la cantidad mínima de inventarios que debe tener en el almacén con la finalidad de reducir las incertidumbres que se producen en lo producido y la demanda.

Además, se ha sugerido la implementación la metodología Kan Ban que ayudo, gradualmente, con el problema del exceso de stocks en la planta. Esta herramienta se utiliza con sistemas de producción *Pull* que la fabricación es en base a la demanda, es decir que no se produce más de lo requerido. Cabe resaltar que es beneficioso implementar este sistema ya que elimina la sobreproducción, va de la mano con la filosofía de 5S y es ideal para empresas con producción repetitiva.

a) Pronóstico de demanda

Para realizar la predicción de la demanda, se decidió utilizar un pronóstico cuantitativo. Sin embargo, se confirmó el pronóstico determinado usando el juicio de expertos. Por eso, se entregó el pronóstico calculado a un pequeño grupo encargado de la planeación de ventas y se les encargó validar lo calculado.

Los métodos escogidos para realizar el pronóstico de demanda fueron Mínimos Cuadrados, Promedio Simple, Promedio Ponderado y Suavizado Exponencial; según los resultados de los errores de pronóstico se decidió el método que más se ajustaría a la realidad. Cabe resaltar que en el caso del Suavizado Exponencial se utilizó un valor α de 0.2 ya que para una serie con pequeñas oscilaciones irregulares es recomendable utilizar un α reducido entre 0.01 y 0.4.

Tabla 125
Métodos de Pronósticos

Periodo	Mes	Demanda (Unidades)	Mínimos Cuadrados	Promedio Simple	Promedio Ponderado	Suavizado Exponencial ($\alpha = 0.2$)
1	Jun-15	16,693.00				
2	Jul-15	17,847.00				
3	Ago-15	17,148.00				17,229.33
4	Set-15	17,666.00	17,723.00	17,229.00	17,305.00	17,317.00
5	Oct-15	17,732.00	17,865.00	17,554.00	17,524.00	17,400.00
6	Nov-15	17,864.00	18,006.00	17,515.00	17,613.00	17,493.00
7	Dic-15	17,443.00	18,148.00	17,754.00	17,787.00	17,483.00
8	Ene-16	17,854.00	18,290.00	17,680.00	17,632.00	17,557.00
9	Feb-16	18,103.00	18,431.00	17,720.00	17,719.00	17,666.00
10	Mar-16	18,749.00	18,573.00	17,800.00	17,910.00	17,883.00
11	Abr-16	18,975.00	18,714.00	18,235.00	18,385.00	18,101.00
12	May-16	18,478.00	18,856.00	18,609.00	18,754.00	18,176.00
13	Jun-16	19,084.00	18,997.00	18,734.00	18,689.00	18,358.00
14	Jul-16	18,708.00	19,139.00	18,846.00	18,864.00	18,428.00
15	Ago-16	19,748.00	19,280.00	18,757.00	18,795.00	18,692.00
16	Set-16	19,015.00	19,422.00	19,180.00	19,291.00	18,757.00
17	Oct-16	19,351.00	19,563.00	19,157.00	19,208.00	18,876.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

De los pronósticos calculados en la tabla anterior se han calculado los errores de pronóstico con la finalidad de utilizar el método de pronóstico más adecuado para el plan de producción. Los resultados obtenidos se describen en la tabla inferior.

Tabla 126
Errores de Pronósticos

Método de Pronósticos	Error de Pronóstico (CFE)	Desviación Absoluta Media (MAD)	Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE)
Mínimos Cuadrados	2,237.00	248.29	1.35%
Promedio Simple	-4,000.00	322.94	1.73%
Promedio Ponderado	-3,294.00	317.53	1.70%
Suavizado Exponencial ($\alpha = 0.2$)	-6,583.00	391.94	2.09%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Entonces, se concluye que el método que se debe utilizar para el pronóstico de la demanda es el Mínimo Cuadrados ya que se tiene el menor error porcentual y desviación absoluta.

En la tabla inferior, se muestra la demanda proyectada utilizando el método de Mínimos Cuadrados.

Tabla 127
Pronóstico de Ventas

Periodo	Mes	Demanda Proyectada
18	Nov-16	19,705.00
19	Dic-16	19,846.00
20	Ene-17	19,988.00
21	Feb-17	20,129.00
22	Mar-17	20,271.00
23	Abr-17	20,413.00
24	May-17	20,554.00
25	Jun-17	20,696.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

b) Determinación del Stock de Seguridad (Ss)

En el diagnóstico, se evidenció que existe un alto porcentaje de stock de los productos pertenecientes a la familia en estudio. Por esta razón, fue necesario determinar el stock en una cantidad que tiene como objetivo prever las variaciones producidas por el consumo distinto al previsto y demoras de reposición imprevistas.

Cabe resaltar que para determinar el Ss se utilizó una tabla de Factores Comunes de Riesgos dónde se decidió utilizar un nivel de servicio del 95%. (Ver detalle en el Anexo 66)

Tabla 128
Stock se Seguridad

	PRODUCTOS	STOCK (Ss)
PAPEL HIGIÉNICO INSTITUCIONAL	Papel Higiénico Institucional Sauce Verde	55.00
	Papel Higiénico Institucional Gofrado Sauce Azul	122.00
	Papel Higiénico Institucional Liso Sauce Rojo	39.00
	Papel Higiénico Institucional Odet	-
	Papel Higiénico Institucional Edet Morado	17.00
	Papel Higiénico Institucional Edet Verde	-
	Papel Higiénico Institucional Cuatro Hojas	8.00
	Papel Higiénico Institucional Exelent X6	6.00
	Papel Higiénico Institucional Sin Marca Blanco	-
	Papel Higiénico Institucional Tissue	6.00

Fuente: Elaboración de los autores.

c) Plan de Producción

Para aplicar la planificación agregada, se procedió a dividir el proceso productivo en etapas y colocar los ratios de producción de cada uno de ellos.

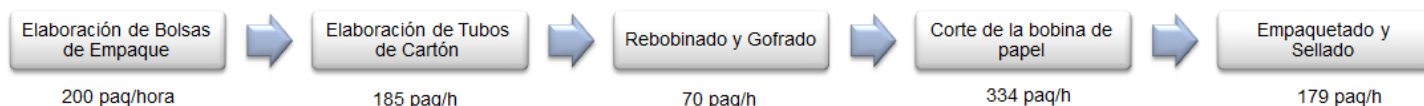


Figura 68: Proceso Productivo
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego de tener conocimiento del proceso de producción, se recolectó la información necesaria que respalda los cálculos de producción.

Procesos	Ratio	Unidades	Cantidad de Operarios	Ratio del proceso
Elaboración de Bolsas de Empaque	200.00	Paq / hora	1	200
Elaboración de Tubos de Cartón	185.00	Paq / hora	1	185
Rebobinado y Gofrado	70.00	Paq / hora	1	70
Corte de la bobina de papel	334.00	Paq / hora	1	334
Empaquetado y Sellado	179.00	Paq / hora	1	179

Material	Costo por piezas
Bobinas de Papel	S/. 10.37
Bobinas de Cartón	S/. 0.44
Mangas de Plástico	S/. 0.42
Tinta	S/. 0.16
Pegamento	S/. 0.03
	S/. 11.42

Proceso más lento	Ratio
Rebobinado y Gofrado	70

Costo MO	Costo / HH
Sueldos	S/. 850.00
HH Disponibles	S/. 4.25
HH Extras	S/. 5.31

Jornada de Trabajo	hr/sem
Horas Regulares	50
Horas Extras	15

Figura 69: Datos de Producción
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

d) Planificación agregada

El análisis de la producción se basó en la información recolectada de las operaciones de Negociación de Papel, realizando cálculos operativos se determinó la cantidad de horas asignadas para la producción pronosticada en el periodo de noviembre 2016 hasta junio 2017. Finalmente se calcularon los costos involucrados en la producción para determinar el costo unitario de fabricación.

Tabla 129
Plan Agregado de Producción

Año	2016			2017				
Mes	Nov-16	Dic-16	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17
Demanda	19,705	19,846	19,988	20,129	20,271	20,413	20,554	20,696
Disponibles								
HH Disponibles - Bolsas	160	160	160	160	160	160	160	160
HH Disponibles - Tubos de Cartón	160	160	160	160	160	160	160	160
HH Disponibles - Rebobinado y Grofado	320	320	320	320	320	320	320	320
HH Disponibles - Corte	160	160	160	160	160	160	160	160
HH Disponible - Empaquetado y Sellado	160	160	160	160	160	160	160	160
Asignadas								
HH Asignadas - Bolsas	98.53	99.23	99.94	100.65	101.36	102.07	102.77	103.48
HH Asignadas - Tubos de Cartón	106.51	107.28	108.04	108.81	109.57	110.34	111.10	111.87
HH Asignadas - Rebobinado y Grofado	281.50	283.51	285.54	287.56	289.59	291.61	293.63	295.66
HH Asignadas - Corte	59.00	59.42	59.84	60.27	60.69	61.12	61.54	61.96
HH Asignadas - Empaquetado y Sellado	110.08	110.87	111.66	112.45	113.25	114.04	114.83	115.62
Comprobación de las Horas Asignadas								
HH Asignadas - Bolsas	98.5	99.2	99.9	100.6	101.4	102.1	102.8	103.5
HH Asignadas - Tubos de Cartón	106.5	107.3	108.0	108.8	109.6	110.3	111.1	111.9
HH Asignadas - Rebobinado y Grofado	281.5	283.5	285.5	287.6	289.6	291.6	293.6	295.7
HH Asignadas - Corte	59.0	59.4	59.8	60.3	60.7	61.1	61.5	62.0
HH Asignadas - Empaquetado y Sellado	110.1	110.9	111.7	112.5	113.2	114.0	114.8	115.6
Horas Extras Asignadas								
HH Extras - Bolsas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Asignadas - Tubos de Cartón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Asignadas - Rebobinado y Grofado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Asignadas - Corte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Asignadas - Empaquetado y Sellado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos MO								
Costo HH - Bolsas	S/. 523.41	S/. 527.16	S/. 530.93	S/. 534.68	S/. 538.45	S/. 542.22	S/. 545.97	S/. 549.74
Costo HH - Tubos de Cartón	S/. 565.85	S/. 569.90	S/. 573.98	S/. 578.03	S/. 582.11	S/. 586.18	S/. 590.23	S/. 594.31
Costo HH - Rebobinado y Grofado	S/. 1,495.47	S/. 1,506.17	S/. 1,516.95	S/. 1,527.65	S/. 1,538.42	S/. 1,549.20	S/. 1,559.90	S/. 1,570.68
Costo HH - Corte	S/. 313.42	S/. 315.66	S/. 317.92	S/. 320.17	S/. 322.42	S/. 324.68	S/. 326.93	S/. 329.18
Costo HH - Empaquetado y Sellado	S/. 584.82	S/. 589.00	S/. 593.22	S/. 597.40	S/. 601.62	S/. 605.83	S/. 610.02	S/. 614.23
Costo Total	S/. 3,482.98	S/. 3,507.90	S/. 3,533.00	S/. 3,557.92	S/. 3,583.02	S/. 3,608.12	S/. 3,633.04	S/. 3,658.14
Costos MP								
Bolsas	S/. 11,395.63	S/. 11,477.17	S/. 11,559.29	S/. 11,640.83	S/. 11,722.95	S/. 11,805.07	S/. 11,886.61	S/. 11,968.73
Tubos de Cartón	S/. 9,271.12	S/. 9,337.46	S/. 9,404.27	S/. 9,470.61	S/. 9,537.43	S/. 9,604.24	S/. 9,670.58	S/. 9,737.39
Bobinas de Papel	S/. 204,295.38	S/. 205,757.22	S/. 207,229.43	S/. 208,691.28	S/. 210,163.49	S/. 211,635.70	S/. 213,097.55	S/. 214,569.76
Costo Total	S/. 224,962.13	S/. 226,571.85	S/. 228,193.00	S/. 229,802.72	S/. 231,423.87	S/. 233,045.01	S/. 234,654.73	S/. 236,275.88
COSTO TOTAL	S/. 228,445.10	S/. 230,079.75	S/. 231,726.00	S/. 233,360.64	S/. 235,006.89	S/. 236,653.13	S/. 238,287.78	S/. 239,934.02

COSTOS	
COSTOS TOTAL	S/. 1,873,493.31
PRODUCCIÓN TOTAL	161,602
COSTO UNITARIO	S/. 11.59

Fuente: Elaboración de los autores

e) Kan Ban

Se ha propuesto la implementación del sistema Kanban es decir, utilizar tarjetas visuales para el control de la producción según las necesidades de la demanda. Para esto se ha definido un stock de seguridad de cada producto que con la ayuda de las tarjetas se velará por mantener el mínimo de producción establecido.

Las fases de implementación son las siguientes:

- Fase 1: Formación de todo el personal en la metodología Kanban.
- Fase 2: Implementar en todas las máquinas de la línea de producción del producto patrón, objeto de estudio, para facilitar su manufactura y detectar problemas escondidos.
- Fase 3: Implementar Kanban en el resto de los componentes. Cabe resaltar que es importante la opinión de los operadores ya que conocen los beneficios del Kanban.
- Fase 4: Esta fase consiste de la revisión del sistema Kanban, los puntos de reorden y los niveles de reorden, es importante tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:
 1. Ningún trabajo debe ser hecho fuera de secuencia
 2. Si se encuentra algún problema notificar al supervisor inmediatamente.
- Fase 5: Determinar si los stocks definidos inicialmente son los correctos.

Tipos de tarjetas a usarse:

Tabla 130
Tipos de Tarjeta

TARJETA	ANEXO
<i>Tarjeta roja (Urgente)</i>	Anexo 67 (Figura 122)
<i>Tarjeta amarilla (Proveedor)</i>	Anexo 67 (Figura 123)
<i>Tarjeta verde (Transporte)</i>	Anexo 67 (Figura 124)

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.8 Plan de Mantenimiento Productivo Total

Se debía implementar un plan de mantenimiento productivo total, enfocándola a la eliminación de pérdidas por paradas de máquina.

Objetivos:

- Reducir las averías en los equipos.
- Reducir los defectos en la producción.
- Reducir los accidentes laborales.
- Mejorar la producción.
- Minimizar los costes.

Recursos necesarios:

- Compromiso por parte del comité de gerencia
- Planificación y ejecución del programa de mantenimiento

Personal involucrado

Toda la empresa Negociación de Papel

Etapas del Plan de Mantenimiento Productivo Total

Paso 1:

- Recoger información histórica para poder establecer bases contra las que se puedan comparar los beneficios del programa preventivo a desarrollar. Luego, se estructuran las bases y recursos físicos y humanos para realizar el plan de mantenimiento.

- Se efectúa un examen detallado a todas las máquinas de la planta para determinar el alcance de los trabajos que se deben efectuar, sus costos y tiempo requerido para su ejecución. En este examen se debe determinar que equipos requieran un mantenimiento correctivo programado o que justifique su reemplazo.

- Se realiza el estudio de máquinas críticos y no críticos para el inicio del plan de mantenimiento preventivo con las máquinas que formarán parte del programa inicial.

Paso 2:

- Se establece una documentación operativa mínima y funcional que permita controlar el plan de mantenimiento preventivo. Luego se levanta y consigna en cada formato la información requerida. Para esto se debe diseñar los formatos de ficha técnica, hoja de vida, formato de cómo realizar una inspección, programación de inspecciones, programación de lubricación, de programación de calibraciones y los demás programas que sean necesarios.

- Realizar un programa inicial de frecuencias y fechas calendario para las actividades repetitivas de mantenimiento para los equipos seleccionados, con una duración de 6 meses, al final de los cuales se evaluarán los resultados del programa contra el histórico de paros de los equipos, para introducir los correctivos necesarios o para incluir nuevos equipos.

Paso 3:

- Determinar un mantenimiento correctivo programado inicial a los equipos que lo necesiten con la finalidad de que cuando inicie el programa preventivo no tengamos fallas intempestivamente que alteren totalmente la frecuencia y fechas programas de trabajos.

- Determinar lo que se debe inspeccionar y con que frecuencia debe hacerse. Luego, llevar a cabo la inspección de rutina que se programan mediante formato respectivo.

- Elaborar el plan de mantenimiento anual considerando, que la parte del mecanismo más crítica de cada máquina determinara el nivel óptimo de intervención por parte del personal de mantenimiento. También se realiza el programa específico de mantenimiento para las maquinas a los cuales se les harán las intervenciones.

Paso 4:

- Con el Plan de Mantenimiento preventivo aprobado se procede a elaborar la papelería para poner en marcha el plan. Se supervisará el mantenimiento teniendo en cuenta el manual de mantenimiento, catálogos, circuitos y listas de chequeo de cada máquina.

Tabla 131

Plan de implementación de Mantenimiento Productivo Total- Parte I

PLANES DE ACCIÓN	
Plan de Implementación de Mantenimiento Productivo Total	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las averías en los equipos y los defectos en la producción. • Reducir los accidentes laborales. • Mejorar la producción. • Minimizar los costos. 	
RESPONSABLES	
Elaboración:	Dreydi Carrasco / Aarón Chipana
Ejecución	Negociación de Papel S.A.C
FECHA DE ELABORACIÓN	
90/04/2016	



PLAN DE MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Diagnóstico inicial de la situación de la empresa	Analizar e informar la situación inicial de la empresa	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Check list de mantenimiento.	Personal de producción	1	Hora	Una vez
Diseñar y medir el indicador de Eficiencia general de Equipos (OEE)			Indicador		1	día	Mensual
Analizar e identificar puntos a mejorar			Informe sobre el mantenimiento.		1	Hora	Una vez
Realizar capacitaciones para el personal del área	Concientizar al personal en el uso de un mantenimiento de máquinas	Aarón Chipana Dreydi Carrasco	Diapositivas, papel y lápiz.	Personal de producción	1	Hora	Una vez

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 132*Plan de Implementación de Mantenimiento Productivo Total – Parte II*

PLAN DE MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL							
Actividad	Objetivo	Responsable	Recursos		Duración		Periodicidad
			Tangible	Intangible	Cantidad	Unidad	
Revisión del estado actual de la maquinaria	Determinar el alcance de los trabajos que se deben realizar	Jefe de Planta	Excel, formatos, hojas de papel.	Personal de producción	1	Día	Una vez
Se realizara un estudio de criticidad de las máquinas	Determinar la criticidad de cada máquina	Jefe de planta	Excel, formatos		1	Día	Una vez
Realizar las fichas técnicas	Familiarizar al operario con su maquina	Jefe de planta	Hojas, micas, folder y lapiceros.		3	Días	Una vez
Elaborar los formatos de plan de mantenimiento	Analizar las actividades a realizar	Jefe de planta	Documentos, formatos		3	Días	Una vez
Se elabora el cronograma específico de mantenimiento para cada máquinas		Jefe de planta	Documentos, formatos		2	Días	
Implementar de 5S para mejorar las condiciones de trabajo.	Disminuir los costos de mantenimiento	Operario de la máquina	Documentos, formatos				Depende del formato
Supervisar el mantenimiento teniendo en cuenta los manuales	Verificar que se cumpla con el mantenimiento	Jefe de planta	Documentos, formatos				Semestral
Elaborar informes finales	Verificar el estado de las máquinas	Operarios de la máquina	Documentos, formatos				Cuando sea necesario

Fuente: Elaboración de los autores

2.3.8.1 Implementación del Plan de Mantenimiento

A continuación se van a mostrar lo implementado en el plan de mantenimiento, con la finalidad de reducir las averías en los equipos y los defectos en la producción

2.3.8.1.1 Línea base de indicadores

El primer paso que se realizó fue medir la línea base de los indicadores que mostrarán si las acciones implementadas generan un efecto positivo en la empresa en estudio.

a) Costos de Mantenimiento

Este indicador mide la relación entre el costo incurrido en Mantenimiento en relación con el costo total trimestral. El primer trimestre comienza en Enero del 2014. (Ver detalle en el Anexo 29)

b) Indicador General de Equipos

El indicador de eficiencia de máquinas, conocido en inglés como OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) es una relación porcentual que sirve para conocer la eficiencia productiva de la maquinaria industrial. Tiene como ventaja que cuantifica en un único indicador todos los parámetros fundamentales de la producción industrial: La disponibilidad, la eficiencia y la calidad. Para realizar este indicador se implementó en la empresa un formato para poder obtener la disponibilidad de los equipos (Ver anexo 30), de esa forma se calculó el indicador OEE obteniendo lo siguiente:

Tabla 133

Indicador de General de Equipos

		Abril 2016
Disponibilidad	Utilización Activo	86%
Rendimiento	Capacidad Productiva	93.06%
Calidad	Productividad Buena	93.41%
OEE	Disponibilidad x Rendimiento x Calidad	75.16%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para poder analizar el cuadro anterior se utilizó la siguiente escala:

Tabla 134
Escala de OEE

OEE	CALIFICATIVO	CONSECUENCIAS
<65%	Inaceptable	Importantes pérdidas económicas. Baja competitividad
≥65% <75%	Regular	Pérdidas económicas. Aceptable sólo si se está en proceso de mejora
≥75% <85%	Aceptable	Ligeras pérdidas económicas. Competitividad ligeramente baja
≥85% <95%	Buena	Buena competitividad. Entramos ya en valores considerados 'World Class'
≥95%	Excelente	Competitividad excelente

Fuente: Elaboración de los autores

Como se observa, al inicio del proyecto se contaba con un OEE del 75.16%, que se encuentra en el rango de Aceptable. Sin embargo, como indica la tabla anterior, existen pérdidas económicas por lo que se evidencia la necesidad de implementar acciones de mejora con respecto al mantenimiento de máquinas.

2.3.8.1.2 Mejoras logradas

Con la finalidad de conocer el nivel actual de mantenimiento se utiliza un *check list* para poder saber cuáles son los aspectos o puntos a atacar (Ver Anexo 68). Se ha elaborado un cuadro resumen para ver cuántas afirmaciones hay respecto al total.

Tabla 135
Resumen Check List

RESUMEN	SI	NO	TOTAL
Factores	3	11	14
Total	21,43%	78,57%	100,00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se obtiene en promedio 21% de afirmaciones con respecto al total, por lo cual decidimos realizar planes de mantenimiento autónomo y preventivo, así como la creación de fichas técnicas para cada máquina, inventario de máquinas. Además, se realizó un inventario total de las máquinas de la empresa Negociación de Papel con la finalidad de saber su estado y antigüedad. (Ver anexo 69).

b) Criticidad de máquinas

Se realizó un análisis de criticidad de las máquinas utilizando el modelo de criticidad de factores ponderados. La finalidad de este cuadro es definir cuales máquinas formarán parte del programa inicial de mantenimiento preventivo, por el estado en que se encuentran en la actualidad. Las máquinas que no son críticas, se les asignará un mantenimiento autónomo

Tabla 136

Criticidad de Máquinas

ITEM	Flexografía	Maquina cortadora de bolsa	Maquina selladora manual	Máquina rebobinadora para tubos de cartón	Máquina automática para tubos de cartón	Máquina cortadora de bobina	Maquina rebobinadora grande	Maquina cortadora manual
CANTIDAD DE MAQUINAS	1	1	1	1	1	1	1	1
FRECUENCIA DE FALLA	3	2	2	2	3	2	4	2
IMPACTO OPERACIONAL	7	4	4	7	7	7	7	7
FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	2	1	1	4	4	1	4	1
COSTOS DE MTTO.	1	1	1	1	1	1	1	1
IMPACTO SHA	1	3	3	3	3	1	3	3
CONSECUENCIA	16	8	8	32	32	9	32	11
CATEGORÍA DE CRITICIDAD	MEDIANAMENTE CRITICO	NO CRITICO	NO CRITICO	MEDIANAMENTE CRITICO	CRITICO	NO CRITICO	CRITICO	NO CRITICO
CRITICIDAD TOTAL	48	16	16	64	96	18	128	22
TIPO DE MANTENIMIENTO	PREVENTIVO	AUTÓNOMO	AUTÓNOMO	PREVENTIVO	PREVENTIVO	AUTÓNOMO	PREVENTIVO	AUTÓNOMO

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

c) Causa de fallos en la maquinaria

Se realizó un cuadro donde se muestran las posibles fallas de cada una de las máquinas, además de la consecuencia y la causa que esta falla origina. La finalidad de este cuadro es asignar un tipo de mantenimiento para cada una de las máquinas descritas.

Tabla 137

Causa de Fallos en la Maquinaria – Parte I

NOMBRE DE LA MAQUINA	MODO DE FALLO	CONSECUENCIA	CAUSA	MÉTODO DE DETECCIÓN	CRITICIDAD TOTAL	CATEGORIA DE CRITICIDAD	ACCIONES RECOMENDADAS
Flexográfica	Moldes desnivelados	Malas impresiones	Existencia de residuos secos de tintas en los rodillos	Inspección de herramientas	48	MEDIANAMENTE CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Preventivo
		Máquina parada	Inadecuada limpieza y engrase de los rodillos	Inspección de herramientas			Implementar un Mantenimiento Preventivo
Cortadora de bolsa	Rodillos desnivelados	-Inadecuado doblado - Máquina parada	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	16	NO CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Autónomo

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 138

Causa de Fallos en la Maquinaria – Parte II

NOMBRE DE LA MAQUINA	MODO DE FALLO	CONSECUENCIA	CAUSA	MÉTODO DE DETECCIÓN	CRITICIDAD TOTAL	CATEGORIA DE CRITICIDAD	ACCIONES RECOMENDADAS
Selladora semiautomática	Fallos en la banda transportadora de calor	-Inadecuado sellado - Máquina parada	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	16	NO CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Autónomo
Máquina rebobinadora y cortadora de bobina cartón	Desgaste de los rodamientos	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	64	MEDIANAMENTE CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Preventivo
	Rodillos de jebe rotos	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Preventivo
Máquina para Tubos de Cartón	Cuchilla rota	Retraso en la producción	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	96	CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Preventivo
	Desgaste de los rodamientos	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Preventivo
Cortadora de bobina de papel	Cuchilla rota	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	18	NO CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Autónomo
	Desgaste del eje de transmisión	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Inadecuada limpieza y engrase de los ejes	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Autónomo

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 139

Causa de Fallos en la Maquinaria – Parte III

NOMBRE DE LA MAQUINA	MODO DE FALLO	CONSECUENCIA	CAUSA	MÉTODO DE DETECCION	CRITICIDAD TOTAL	CATEGORÍA DE CRITICIDAD	ACCIONES RECOMENDADAS
Rebobinadora	Rodillos de jebe rotos	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	128	CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Preventivo
	Dientes de pre-corte rotos	Mal pre-corte en la bobina	Ausencia de una política de reposición	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Preventivo
	Desgaste de los rodamientos	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Preventivo
	Desgaste de los rodillos de gofrado	Inadecuado de gofrado en el papel	Inadecuada limpieza y engrase de los ejes	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Autónomo
Cortadora Semi Automática de papel	Cuchillas rotas	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Ausencia de una supervisión a la máquina	Inspección Visual	22	NO CRÍTICO	Implementar un Mantenimiento Autónomo
	Desgaste del eje de transmisión	-Maquina parada -Presencia de tiempos muertos	Inadecuada limpieza y engrase de los ejes	Inspección Visual			Implementar un Mantenimiento Autónomo

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego de obtener la data histórica para definir el estado actual de las máquinas y determinar cuales de ellas necesariamente deben pertenecer al primer grupo con Mantenimiento Preventivo, se realizarán bitácoras y fichas técnicas para cada máquina, con la finalidad de facilitar la tarea y llevar un mejor control del mantenimiento. En las bitácoras de cada máquina, se deben recopilar datos de los equipos, marca, modelo, responsable y de ser posible proveedor. (Ver Anexo 69 y Anexo 70).



Figura 70: Situación Actual Máquinas
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

2.3.9 Resumen de la Etapa Hacer

La etapa Hacer inicia con la elaboración de los planes de acción definidos en la etapa previa. Los planes que se elaboraron fueron: (i) Plan de motivación, (ii) Plan de capacitación, (iii) Plan de gestión de la calidad, (iv) Plan de organización y métodos, (v) Plan de seguridad y salud en el trabajo, (vi) Plan de implementación de 5S, (vii) Plan maestro de producción, (viii) Plan de mantenimiento productivo. En cada plan, se detallaron el objetivo, recursos necesarios, importancia, personal involucrado y las etapas del mismo. Además, se mostró las acciones que han podido ser implementadas en la empresa Negociación de Papel S.A.C. Cabe resaltar que todos los planes han sido entregados al comité de gerencia con la finalidad de que en un corto/mediano plazo se logre implementar en su totalidad.

CAPÍTULO III

PRUEBAS Y RESULTADOS

3.1 Verificar

En esta etapa, se realiza el seguimiento y se mide nuevamente cada uno de los indicadores determinados en la etapa Planear, con la finalidad de hacer una comparación y comprobar si los planes propuestos e implementados han logrado una mejora en la empresa en estudio.

3.1.1 Seguimiento de los procesos durante la implementación

Los indicadores definidos en la etapa inicial de diagnóstico han sido medidos progresivamente y son el reflejo de las mejoras producidas en la empresa gracias a los planes formulados. Cabe resaltar que es responsabilidad de la empresa continuar con la ejecución de los planes establecidos con la finalidad de asegurar la sostenibilidad de la mejora en el tiempo.

3.1.1.1 Indicadores de gestión

La medición de los indicadores de gestión se efectuó de manera mensual, con excepción de la eficiencia cualitativa que se determinó realizar de manera semestral por lo que se ejecutó dos veces las encuestas de satisfacción a los principales clientes. El indicador base es el promedio de los 16 meses de histórico, antes de la mejora, y el indicador con mejora es el promedio de los 6 meses que ha durado la implementación del estudio.

Como se observa en la tabla inferior, existe un ligero incremento, con lo cual se puede concluir que las mejoras implementadas contribuyen en la mejorar la situación de la empresa. Cabe resaltar que es necesario reforzar el control y seguimiento de los planes de mejora ya implementados. El detalle de los indicadores de gestión se encuentra en el Anexo 17.

Tabla 140
Segunda medición de indicadores

INDICADORES		Unidad de Medida	Periodicidad	Indicador Base	Indicador con Mejora
GESTIÓN	Productividad Total	Und/Soles	Mensual	0.077	0.085
	Eficacia Total	%	Mensual	33.35%	40.98%
	Eficiencia Cualitativa	%	Semestral	50.67%	55.39%
	Eficiencia Total	%	Mensual	80.06%	94.42%
	Efectividad Total	%	Mensual	26.70%	38.69%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

3.1.1.2 Verificación de radar estratégico

La segunda medición del radar estratégico se utilizó con la finalidad de analizar el nivel alcanzado por la empresa con respecto al direccionamiento estratégico, luego de haber definido la misión, visión, valores y objetivos estratégicos en la etapa Planear.

Tabla 141
Enfoque del radar estratégico

COMPONENTES	PRINCIPIOS	ETAPA 1	ETAPA 2
La visión y la estrategia están formalizadas y comunicadas	MOVILIZAR	4,8	2,3
Liderar el cambio y crear equipo líder del proyecto		4,8	2,5
Movilizar para crear un sentido de urgencia		4,5	3,5
Los mapas de la estrategia: los objetivos estratégicos	TRADUCIR	4,6	3,0
Los indicadores métricos: inductores/leads y descriptores/lags		5	2,5
Metas, iniciativas, actividades, tareas y recursos necesarios		4,8	3,0
En busca de la eficiencia: los responsables de departamento	ALINEAR	4,8	3,3
En busca de la eficiencia: los responsables de sección		5	3,8
En busca de la eficiencia: los responsables de área		4,5	3,8
La comunicación es abierta y transparente, para que sea fluida	MOTIVAR	5	3,0
Las metas individuales están establecidas y determinadas		4,5	3,3
Mediante la remuneración variable, la empresa asocia talentos		4,0	3,3
El presupuesto está establecido y existe un método de seguimiento	GESTIONAR	4,5	4,0
La empresa tiene sistemas para seguimiento de presupuesto y gestión estratégica		4,5	4,3
La empresa realiza un seguimiento sistemático de la gestión estratégica		4,8	3,5

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

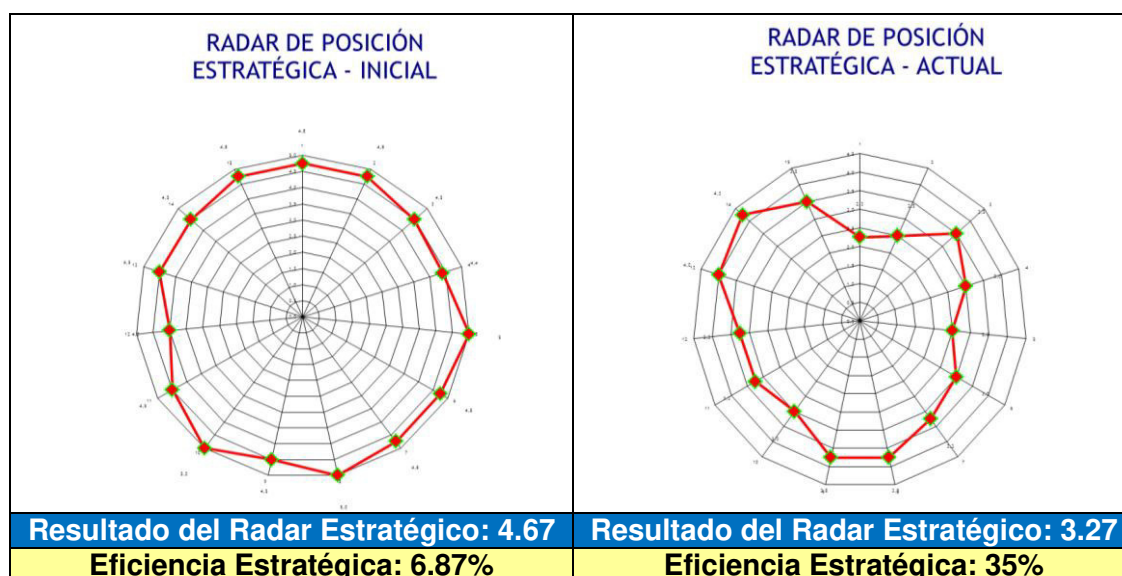


Figura 71: Verificación del Radar Estratégico
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa en la figura anterior, se ha conseguido un incremento de casi 30 puntos porcentuales en la eficiencia estratégica, logrando una eficiencia de 35%. Se puede concluir que hubo incremento significativo pero aún se debe seguir realizando un seguimiento en el cumplimiento de los objetivos.

3.1.1.3 Indicadores operativos

Se determinó una periodicidad según cada indicador y se detalla en la tabla inferior. Cabe resaltar que el indicador base es el promedio de los 16 meses de histórico, antes de la mejora, y el indicador con mejora es el promedio de los 6 meses que ha durado la implementación del estudio.

Tabla 142
Verificación de Indicadores operativos

INDICADORES		Unidad de Medida	Periodicidad	Indicador Base	Indicador con Mejora
CONTROL DE CALIDAD	Defectuosos por Mes	%	Mensual	7.24%	5.21%
	Devoluciones por Mes	%	Mensual	2.10%	1.68%
	Capacidad de Proceso	Número	Trimestral	0.36	0.67
	Nivel Sigma	Número	Trimestral	3.77	3.89
	Diagnóstico ISO 9001	Número	Semestral	33.25%	45.24
	Costos de la Calidad	%	Bimestral	12.70%	9.44%
PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Productividad de la Materia Prima	und / kg	Mensual	0.33	0.34
	Stock	%	Mensual	21.74%	16.99%
DESEMPEÑO DEL PERSONAL	Productividad de Mano de Obra	und/hh	Mensual	10.21	12.15
	Frecuencia de accidentes	Número	Trimestral	46.20	23.00
	Clima Laboral	%	Semestral	38.63%	58.69%
	Auditoría de 5S	Número	Semestral	23.78%	65.41%
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	Costos de Mantenimiento	%	Trimestral	2.50%	1.74%
	Indicador de General de Equipos (OEE)	%	Mensual	75.16%	87.47%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

a) Clima laboral

Se realizó nuevamente la medición del clima laboral a los colaboradores de la empresa Negociación de Papel, con la finalidad de verificar si se ha reflejado una mejora en el medio dónde se desempeñan. Tenemos entendido que el clima laboral influye, significativamente, en la satisfacción del personal y por tanto en la productividad de los mismos.

Tabla 143
Verificación clima laboral

Atributo	Evaluación 1	Evaluación 2
Claridad Organizativa	30.88%	60.73%
Comunicación Interna	14.74%	40.21%
Condiciones de Trabajo	32.45%	57.57%
Desarrollo de Carrera y Capacitación	25.58%	56.64%
Reconocimiento	47.62%	71.39%
Relación entre áreas	73.22%	85.72%
Relaciones interpersonales	62.09%	74.54%
Remuneraciones y Beneficios	17.64%	30.92%
Orgullo y compromiso	36.68%	55.45%
Satisfacción con la Organización y Pertenencia	40.71%	61.61%
Liderazgo y Comunicación con el Jefe	43.30%	50.80%
Índice único de clima laboral	38.63%	58.69%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

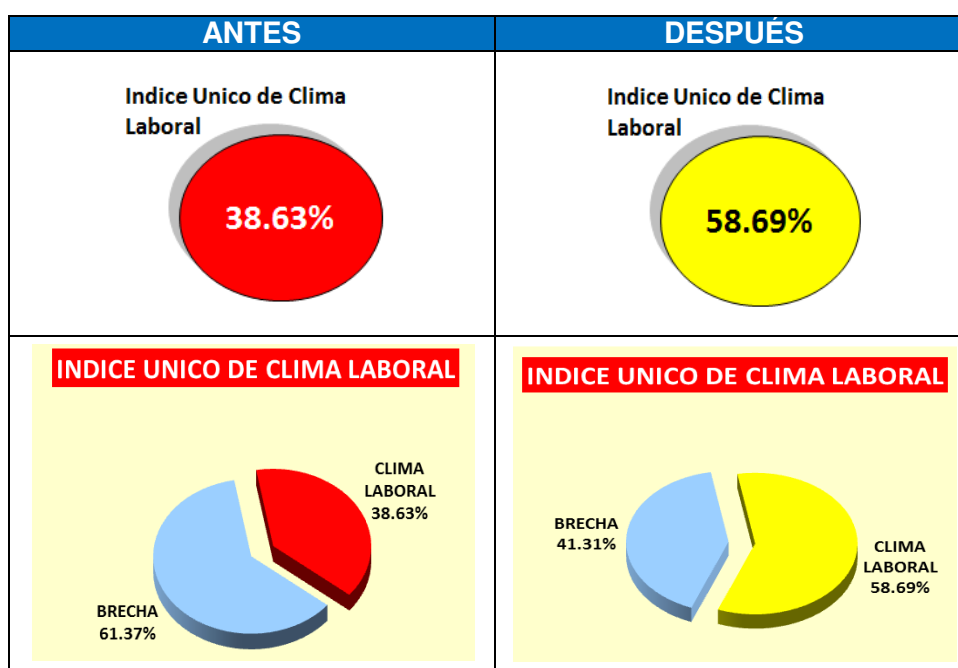


Figura 72: Cuadro Comparativo de Verificación de 5S
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

De la figura anterior, se puede concluir que se ha logrado un impacto positivo en los trabajadores de la empresa Negociación de Papel S.A.C. ya que se ha logrado un incremento de 20 puntos porcentuales, logrando un índice de clima laboral de 58.69%

b) Verificación de 5S

Luego de implementar el plan de 5S se procedió a evaluar el radar de 5S para determinar los efectos que la implementación tuvo, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 144
Verificación de 5S

PERÍODO	28/06/2016	12/7/2016	26/07/2016	9/8/2016	23/08/2016	6/9/2016
1S – CLASIFICAR	22.86%	34.29%	48.57%	54.29%	65.71%	71.43%
2S – ORDENAR	22.50%	47.50%	55.00%	60.00%	62.50%	70.00%
3S – LIMPIAR	25.00%	42.50%	45.00%	57.50%	60.00%	65.00%
4S – ESTANDARIZAR	26.67%	37.78%	42.22%	48.89%	53.33%	57.78%
5S – DISCIPLINA	20.00%	28.00%	48.00%	60.00%	60.00%	64.00%
PROMEDIO	23.78%	38.92%	47.57%	55.68%	60.00%	65.41%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

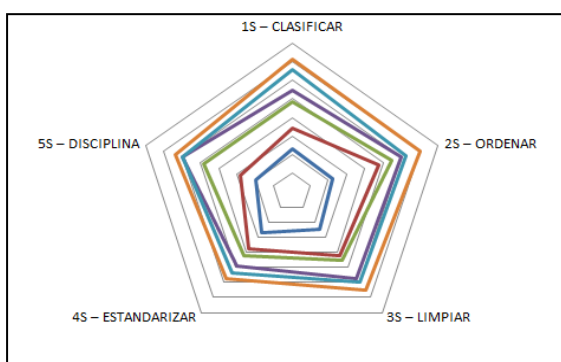


Figura 73: Radar 5S
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

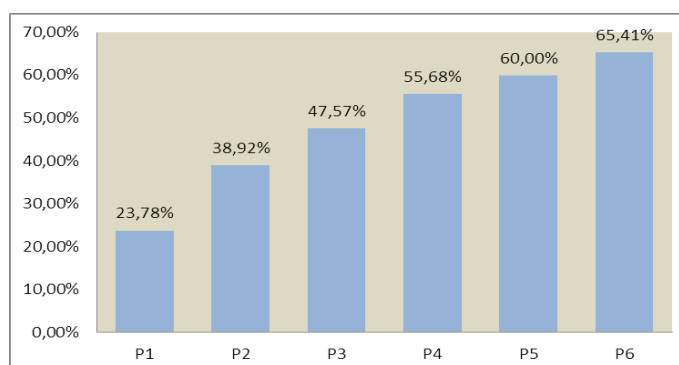


Figura 74: Evolución de 5S
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se observa en el gráfico que cada periodo se ha ido incrementado el porcentaje de implementación desarrollada, inicialmente era de 23.78% y actualmente se encuentra en 65.41%.

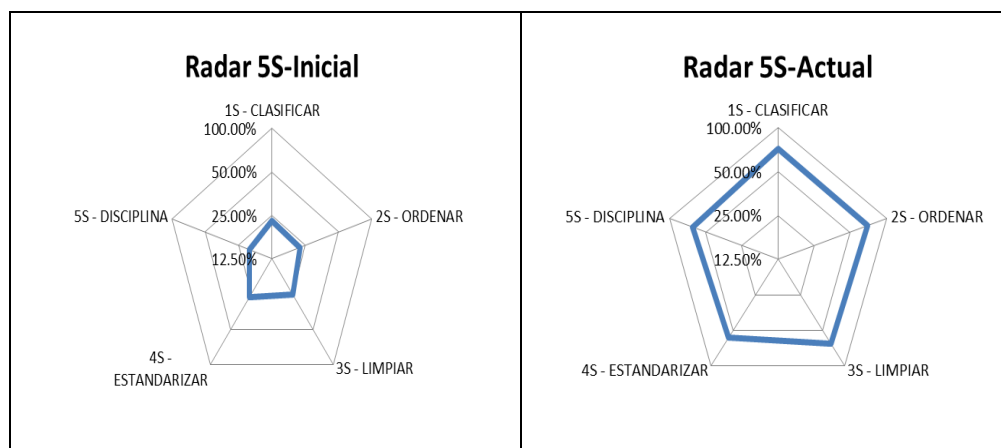


Figura 75: Comparativo de 5S
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En el radar de 5S se observa como se ha ido desarrollando cada uno de las etapas de las 5S. En comparación con el radar antes de la implementación, esta se va acercando cada vez más al óptimo que es el 100%.

c) Eficiencia general de equipos

La ventaja de la OEE respecto de otros cocientes es que cuantifica en un único indicador todos los parámetros fundamentales de la producción industrial: La disponibilidad, la eficiencia y la calidad.

Tabla 145
Indicador de General de Equipos

		Abril 2016	Junio 2016	Agosto 2016	Octubre 2016
Disponibilidad	Utilización Activo	86%	93%	92%	98%
Rendimiento	Capacidad Productiva	93.06%	96.33%	99.74%	94.39%
Calidad	Productividad Buena	93.41%	94.11%	94.80%	95.00%
OEE	Disponibilidad x Rendimiento x Calidad	75.16%	84.65%	86.82%	87.47%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, en la actualidad se cuenta con un OEE del 87.47%, que se encuentra en el rango de Bueno y como consecuencia tenemos buena competitividad y valores. Además, se ha observado que el OEE se ha incrementado en un 14% desde el mes de Abril en el que se implementó el uso de este indicador.

d) Capacidad de Proceso

Se realiza nuevamente la medición de la capacidad del proceso con la finalidad de verificar si ha existido una mejora. El atributo estudiado es el ancho del papel considerando que las especificaciones técnicas utilizadas mencionan que el ancho del Papel Higiénico Institucional debe encontrarse entre 100 ± 2 mm. Entonces, se tomó nuevamente muestras de tamaño 4 y antes de hacer el análisis de capacidad se verificó que cumple con la normalidad de los datos y no se cuenta con ningún punto fuera de control.

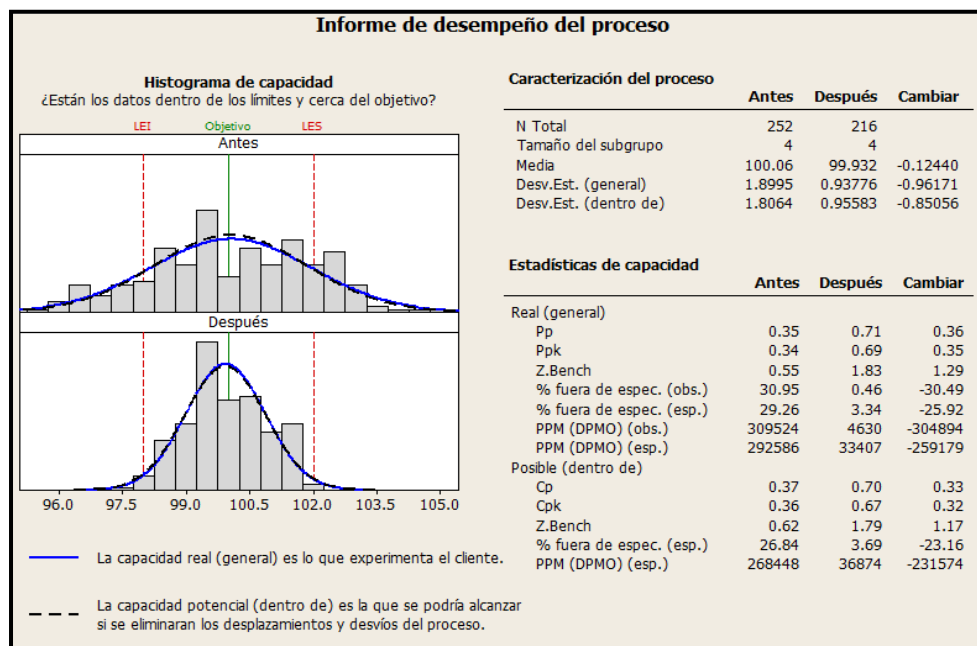


Figura 76: Verificación del Índice de Capacidad de Proceso
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa en la imagen anterior, se demuestra que para los datos de Antes y Después, la media y la variación del proceso son estables. Además de no existir puntos que se encuentren fuera de control.

Sobre el análisis de capacidad de proceso, se evidencia que el proceso aún no es capaz. Sin embargo, existe un incremento en el Cpk de 86.11%, siendo su valor 0.67. No obstante, el proceso no logra ajustar el producto a las especificaciones técnicas y aún no se puede predecir el número de productos que se encontraron fuera de la especificación.

e) Costos de Calidad

En la etapa de verificación, se volvió a calcular los costos de calidad tomando en cuenta los ingresos de ventas del año 2015. Nuevamente, los aspectos que se deben evaluar están relacionados con las políticas, procedimientos, costos y producto.



Figura 77: Verificar Costos de Calidad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

3.2.4.1 Resultados

En la segunda encuesta, realizada en el mes de octubre, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 146
Factores de Costos de Calidad

Factores	Segundo Periodo
En relación con el producto	28.57
En relación a las políticas	35.71
En relación a los procedimientos	49.57
En relación a los costos	38.86
Puntaje total	152.71
Porcentaje con respecto a las ventas brutas	9.44%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

En función a las ventas:

Tabla 147

Costos de Calidad

Mes	Anual 2016
V. Bruta	S/. 4,170,042.00
% V. Bruta	9.44%
Costo de Calidad	S/.393,831.23

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Al tener un puntaje de 152.71 en el software de costos de calidad, nos situamos en una categoría moderada. Aunque su costo de la calidad puede ser moderado, es probable que aún se esté gastando altas sumas de dinero en evaluación y fallo interno. Un programa formal del costo de la calidad ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros.

3.1.2 Matriz tablero de comando

Luego de las implementaciones se procedió a medir y comparar los indicadores mencionados en la matriz tablero de comando para así poder verificar si los planes han tenido el impacto esperado y así tomar las decisiones correspondientes de continuar o de reformular los planes de acción.

Tabla 148

Verificar: Matriz Tablero de Comando – Parte I

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforos				Medición Base	Medición Actual
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Financiero	Aumentar la rentabilidad	Productividad Total	Creciente	<0.05	0.07	0.08	0.13	0.077	0.084
Financiero	Incrementar las ventas	Eficiencia Cualitativa	Creciente	< 35.00	40.00	60.00	80.00	50.67	55.39
Financiero	Reducir los costos	Productividad Total	Creciente	< 0.05	0.07	0.08	0.13	0.077	0.084
Clientes	Fidelizar a los clientes	Eficiencia Cualitativa	Creciente	< 35.00	40.00	60.00	80.00	50.67	55.39
Clientes	Generar satisfacción en nuestros clientes.	Eficiencia cualitativa	Creciente	< 35.00	40.00	60.00	80.00	50.67	55.39
Procesos Internos	Implementar un sistema de control de inventarios	Índice de Stock	Decreciente	>25.00	20.00	20.00	15.00	22.00	16.99
Procesos Internos	Implementar un sistema de mantenimiento	Indicador General de Equipos	Creciente	<72.00	72.00	80.00	90.00	75.16	87.47
Procesos Internos	Implementar un sistema de mejora continua	Costo de Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	12.70	9.44

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 149

Verificar: Matriz Tablero de Comando – Parte II

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforos				Medición Base	Medición Actual
				Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Procesos Internos	Lograr la excelencia operativa	Capacidad de Proceso	Creciente	< 0.7	0.7	1.00	1.50	0.36	0.67
Procesos Internos	Mejorar la calidad del producto y servicio	Costos de la Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	12.70	9.44
Procesos Internos	Mejorar la productividad	Productividad Total	Creciente	< 0.05	0.07	0.08	0.13	0.077	0.084
Aprendizaje y Crecimiento	Capacitar constantemente al personal	ROI de capacitación	Creciente	< 100.00	100.00	300	350	0.00	287.89
Aprendizaje y Crecimiento	Contribuir en la mejora del clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 45.00	45.00	70.00	85.00	38.63	58.69
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar manuales de organización y funciones	Costos de la Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	12.70	9.44
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar políticas de calidad	Costos de la Calidad	Decreciente	>20.00	20.00	10.00	5.00	12.70	9.44
Aprendizaje y Crecimiento	Implementar un sistema de información	Diagnostico ISO 9001	Creciente	< 50.00	75.00	70.00	90.00	33.25	45.24
Aprendizaje y Crecimiento	Impulsar una cultura de orden y limpieza	Auditoria 5S	Creciente	< 45.00	45.00	50.00	80.00	23.78	58.69
Aprendizaje y Crecimiento	Incentivar al personal	Clima Laboral	Creciente	< 50.00	75.00	90.00	95.00	38.63	58.69
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar condiciones del lugar de trabajo	Auditoria 5S	Creciente	< 45.00	45.00	70.00	80.00	23.78	58.69
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Frecuencia de Accidentes	Creciente	>40.00	40.00	25.00	10.00	46.20	23.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se puede observar, la mayoría de los indicadores lograron la meta propuesta y los indicadores que no llegaron serán evaluados en la etapa actuar con el fin de identificar las causas y tomar las medidas correctivas necesarias.

3.1.3 Roi de Capacitación

Luego de la implementación el plan de capacitación y elaborar los cursos de las capacitaciones para el personal, es necesario verificar ¿cuánto podemos recuperar por lo invertido en capacitación?, para ello se analizó mediante el ROI de Capacitación de V&B consultores. Se evaluaron las competencias resultantes de la Gestión de competencias y evaluación 360° en función de los niveles jerárquicos de la empresa.

Se hizo el ROI de capacitación para la gerente, jefes y operarios y se consideró el período de evaluación el mes de octubre.

Tabla 150
ROI de Capacitación – Gerente

Juana Perlechea	
COSTO COLABORADOR	7000,00
PUNTO APORTADO	36,50
VALOR DEL PUNTO APORTADO	191,78
COSTO DE CAPACITACIÓN	700,00
PUNTO INCREMENTADO	20,00
INGRESO MARGINAL	3835,62
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	3135,62
ROI INDIVIDUAL	447,95%
PERIODO RECUPERACIÓN – INDIVIDUAL	5,48
ROI DEL NIVEL	232,82%
PERIODO RECUPERACIÓN – NIVEL	15,48
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	287,89%
PERIODO RECUPERACIÓN – ORGANIZACIÓN	12,19

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

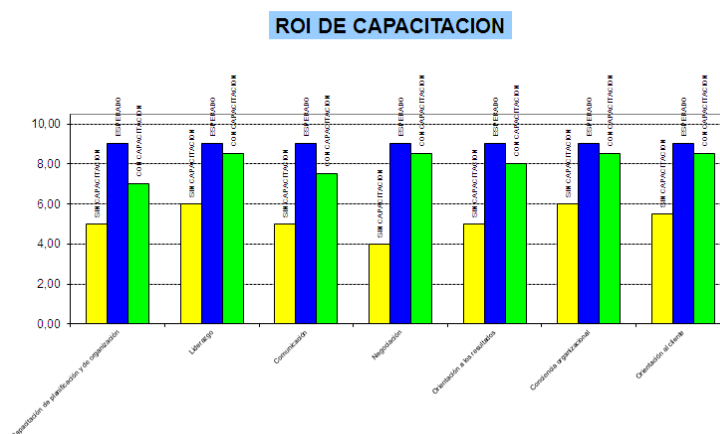


Figura 78: ROI de Capacitación – Gerente
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se puede observar de la tabla y el gráfico comparativo el ROI de Inversión en los colaboradores de gerencia retorna en 447,95%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de Gerente General retorna 447 veces más de lo invertido lo que indica que el retorno de la inversión por capacitación es satisfactorio, recuperándose en 12 días.

Tabla 151
ROI de Capacitación – Jefes

	Ana Puerta	Jesús Loza	Percy Aguilar
COSTO COLABORADOR	2500,00	3500,00	3500,00
PUNTO APORTADO	44,50	55,00	29,80
VALOR DEL PUNTO APORTADO	56,18	63,64	117,45
COSTO DE CAPACITACION	350,00	450,00	100,00
PUNTO INCREMENTADO	11,50	13,00	6,20
INGRESO MARGINAL	646,07	827,27	728,19
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	296,07	377,27	628,19
ROI INDIVIDUAL	84,59%	83,84%	628,19%
PERIODO RECUPERACION – INDIVIDUAL	16,25	16,32	4,12
ROI DEL NIVEL	129,24%	142,32%	207,02%
PERIODO RECUPERACION – NIVEL	15,84	14,04	13,38
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	248,97%	253,33%	274,89%
PERIODO RECUPERACIÓN – ORGANIZACIÓN	13,17	12,56	12,34

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

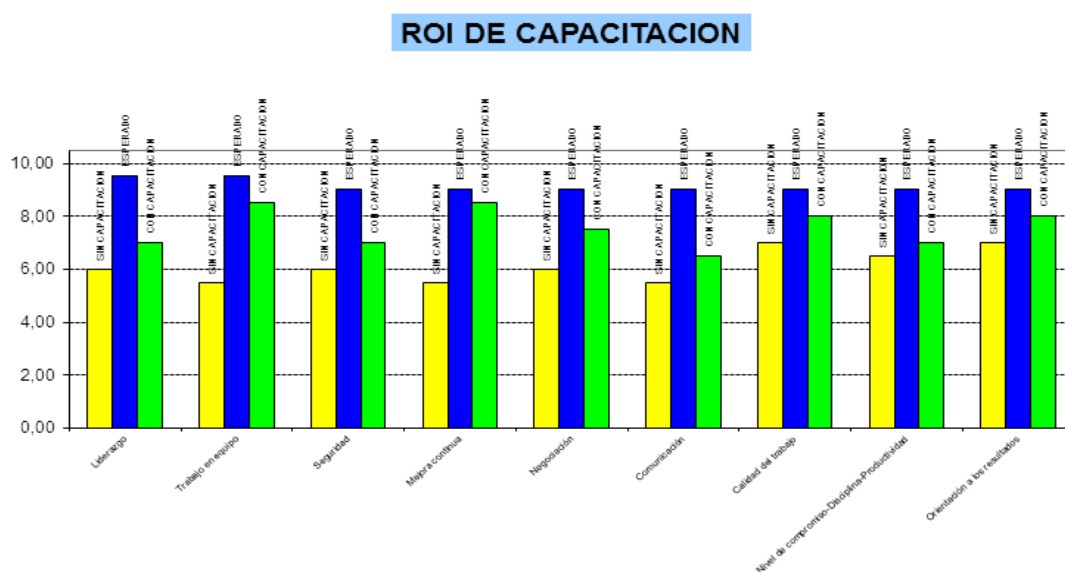


Figura 79: ROI de Capacitación – Jefes
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se puede observar de la tabla y el gráfico comparativo el ROI de Inversión de Jefes en 447,95%, 83,84% y 628,19%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de jefe Administrativo retorna 447 veces más de lo invertido, para el puesto de Jefe de Producción retorna 83 veces más de lo invertido y para el puesto de Jefe de Contabilidad retorna 628 veces de lo invertido por lo que el retorno de la inversión por capacitación es satisfactorio, recuperándose en 12 días.

Tabla 152
ROI de Capacitación – Operarios

	Juan Cárdenas	Ezequiel Vaca	Maritza Huayllacayan	Alex Quispe
COSTO COLABORADOR	750,00	750,00	750,00	750,00
PUNTO APORTADO	31,50	11,00	34,50	38,00
VALOR DEL PUNTO APORTADO	23,81	68,18	21,74	19,74
COSTO DE CAPACITACIÓN	210,00	120,00	70,00	70,00
PUNTO INCREMENTADO	16,30	13,00	22,30	17,00
INGRESO MARGINAL	388,10	886,36	484,78	335,53
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	178,10	766,36	414,78	265,53
ROI INDIVIDUAL	84,81%	638,64%	592,55%	379,32%
PERIODO RECUPERACIÓN – INDIVIDUAL	16,23	4,06	4,33	6,26
ROI DEL NIVEL	196,45%	187,38%	337,39%	423,83%
PERIODO RECUPERACION – NIVEL	16,51	17,50	11,77	7,72
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	168,69%	165,67%	215,67%	244,48%
PERIODO RECUPERACIÓN – ORGANIZACIÓN	16,72	17,05	15,14	13,79

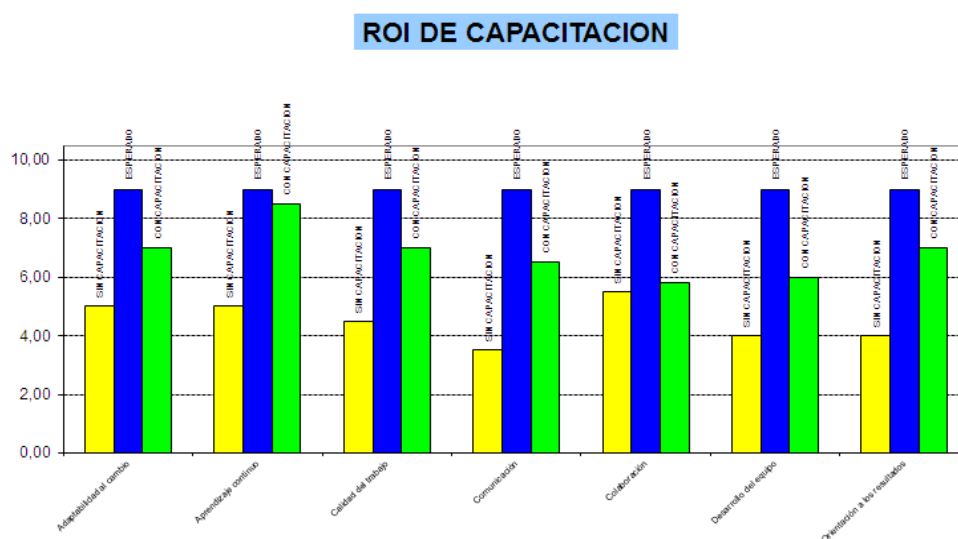


Figura 80: ROI de Capacitación – Operarios
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se puede observar de la tabla y el gráfico comparativo el ROI de Inversión de Jefes en 84,81%, 638,64%, 592,55% y 379,32%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de operario retorna 379 veces más de lo invertido, por lo que el retorno de la inversión por capacitación a los operarios es satisfactorio, recuperándose en 17 días.



Figura 81: ROI de Capacitación Total
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se puede observar en el gráfico el ROI de Inversión de capacitación retorna en 287.89%, con lo que se concluye que por cada sol invertido retorna 287 veces más de lo invertido. Asimismo el período de recuperación es en 12 días.

3.1.4 Visión de las diferentes actividades de capacitación

Luego de realizarse las capacitaciones, se utilizaron las preguntas del software de EVAC para verificar se obtuvo un impacto positivo en los colaboradores de la empresa. Además, impulsar una cultura de capacitación y seguir ofreciendo oportunidades de formación de la alta calidad. La opinión de los colaboradores es importante para tener un indicador cuantitativo del desarrollo de la capacitación.

Estas encuestas fueron llenadas por cuatro (4) colaboradores y tres (3) jefes de la empresa teniendo como opciones de calificación la siguiente escala:

Tabla 153
Escala de EVAC

Calificación	Definición
0	Peor Opción
2.5	Intermedia Baja
5	Media
7.5	Intermedia Alta
10	Mejor Opción

Fuente: Elaboración de los autores

A continuación se muestra el resumen de las calificaciones de las encuestas, que es el resultado de un promedio entre los colaboradores y Directivos (Ver Anexo 71).

Tabla 154
Resumen del EVAC

Nº	Cursos (7)	Calidad	Utilidad	Total
1	Metodología PHVA	5.76	7.95	6.86
2	5S	6.20	7.15	6.68
3	Mantenimiento Productivo Total	6.48	7.08	6.78
4	SST y Uso de EPPs	6.16	6.84	6.50
5	Control de procesos	5.75	5.90	5.83
6	Manual de organización y funciones	4.07	4.93	4.50
7	Comunicación Efectiva, <i>Feedback</i> efectivo y Trabajo en Equipo	7.91	8.78	8.34

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

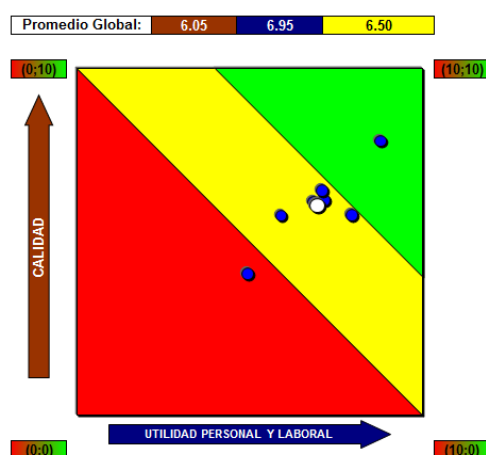


Figura 82: Resumen del EVAC
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

3.1.5 Análisis de valor

Se decidió utilizar la metodología del Análisis de valor y analizó las primeras tres etapas: 1) Orientación de la acción, 2) Información, 3) Análisis funcional. El objetivo de usar esta herramienta es asegurar que se incurre con el mínimo coste de todas las funciones que el cliente desea y que está dispuesto a pagar cumpliendo todas las exigencias requeridas.

3.1.5.1 Orientación de la acción

En la primera etapa, se determinó cuál es el producto que se considera más adecuado analizar. El elegido fue el producto más relevante de la familia Patrón, Papel Higiénico Institucional Gofrado Azul. Con este análisis se pretende mantener e incluso mejorar su posicionamiento con respecto a otras marcas bajando el precio de coste de fabricación y manteniendo la calidad.

Tabla 155

Ficha de Programa

OBJETIVO DEL NIVEL DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener un producto con buen acabado, aroma agradable, extrema blancura y costo bajo. De esta manera, se estableció los niveles de calidad y fiabilidad necesaria para asegurar el éxito del producto y la aceptación del mercado. • El mercado en que se sitúa el producto es un mercado mayorista. No está diseñado para satisfacer a consumidores muy específicos que busquen un producto exclusivo. Sino que se ha elegido un mercado más global. • Para conseguir niveles de fiabilidad necesarios para el éxito del producto, éste se debe ajustar a la norma técnica Salvadoreña NSO 85.35.02:03. de manera que tendrá que existir un control de calidad que asegure el producto, que cumpla las especificaciones y las especificaciones del cliente.
LAS GRANDES OPCIONES ESTRATEGICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciarse de los productos de la competencia o por el contrario tener puntos en común con un producto de la competencia que tiene mucho éxito. • Se inspeccionará todos los procesos en la elaboración del papel higiénico institucional dando mayor control a los procesos de rebobinado y corte ya que estos son los procesos más críticos para la obtención de un papel de alta calidad. • Se capacitará a los operarios en temas relacionados a las actividades que desarrollas para así mejoras los procesos y obtener un producto de alta calidad. • Se llevará a cabo el mantenimiento preventivo a las máquinas para lograr disminuir gastos y no pueda afectar el costo final.
LOS OBJETIVOS DE ALGUNAS PRESTACIONES	<p>El objetivo principal del papel higiénico institucional es contribuir en el aseo personal de los consumidores.</p> <p>Previene enfermedades, debido al uso correcto del papel.</p>
LISTA DE LAS INVARIANTES	<p>Se parte de un producto terminado, no se puede modificar ya que sus especificaciones se basan en una norma. El único valor agregado se obtendría añadiendo nuevos componentes que no comprometan el diseño primario. En resumen, el desarrollo del producto, se basa en la optimización de los recursos y manejo adecuado de las herramientas. De manera que siempre se tendrá que adecuar todo diseño y las especificaciones del producto.</p>

Fuente: Elaboración de los autores

3.1.5.2 Recopilación de la información

La segunda etapa del análisis consiste en recopilar toda la información necesaria para poder analizar el producto.

Los datos recopilados son los siguientes:

- Diseño del producto
- Costes de los componentes: costes de material y de mano de obra
- Datos sobre la competencia

3.1.5.2.1 Diseño del papel higiénico

El papel higiénico básicamente se divide en dos partes importantes, el tubo de cartón y el rollo de papel. El tubo de cartón sirve como eje para enrollar el papel y, a su vez, también para dar consistencia al rollo del papel, además este servirá como soporte cuando sea colocado en los dispensadores.

3.1.5.2.2 Datos sobre la competencia

Para obtener información se hizo una búsqueda en las páginas web de cada una como lo son Papelera Reyes, Papelera Pacífico, Papelera Panamericana, entre otras. Se recogió información del papel higiénico institucional de cada una de las empresas y se hizo la comparación entre estas.

3.1.5.3 Análisis funcional

La tercera etapa correspondiente a la metodología del Análisis de Valor consiste en determinar todas las funciones relacionadas con el papel higiénico y estimar su coste.

Tabla 156
Pliego de condiciones funcionales (PCF) – Parte I

Nº	DESIGNACION (Definiciones a proveedor)	K	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD	F	% Imp Funcional	% Imp costos	Índice de valor
1	Tener textura suave	5	Rigidez	-	-	2	5.49%	3.08%	1.79
2	Ser limpios	4		No permitido	No permitido	3	4.40%	4.62%	0.95
3	Tener aroma agradable	4	Presentación	%/v	-	3	4.40%	4.62%	0.95
4	Tener blancura	5	Prueba de blancura	-	-	1	5.49%	1.54%	3.57
5	Capacidad absorbente	4	Aspecto	-	-	1	4.40%	1.54%	2.86
6	Tener variedad de estampados	2	Aspecto	-	-	3	2.20%	4.62%	0.48
7	Tener elongación	3	Resistencia	-	18-20%	1	3.30%	1.54%	2.14
8	Carecer de agujeros	2	Inspección visual	75/m2	1-1,5mm	2	2.20%	3.08%	0.71
9	Carecer de grumos de fibras	1	Inspección visual	10/hoja	1-3mm	2	1.10%	3.08%	0.36
10	Carecer de partículas extrañas	5	Inspección visual	No permitido	No permitido	3	5.49%	4.62%	1.19
11	Capacidad de desintegrarse en el agua	3	Prueba de desintegración	20s		1	3.30%	1.54%	2.14
12	Tener adecuado gramaje	4	Prueba de gramaje	24 g/m2	+/- 1%	2	4.40%	3.08%	1.43
13	Carecer de manchas de tintas	3	Inspección visual	150/m2	0,5-2mm	3	3.30%	4.62%	0.71
14	Tener una altura adecuada	2	Medición	350mm	+/- 10%	3	2.20%	4.62%	0.48
TUBO DE CARTON									
15	Ofrecer un centro de cartón	5	Presentación	8cm	+/- 1%	3	7.69%	4.62%	1.67
16	Ser de material resistente	3	Resistencia	Cartón	-	2	4.62%	3.08%	1.50
17	Tener un diámetro adecuado	4	Medición	8cm	+/- 1%	3	6.15%	4.62%	1.33
18	Tener un ancho adecuado	4	Medición	100mm	+/- 5%	3	6.15%	4.62%	1.33
19	Tener un espesor adecuado	2	Medición	2-5 capas	-	3	3.08%	4.62%	0.67
20	Carecer de golladuras	1	Inspección visual	No permitido	No permitido	2	1.54%	3.08%	0.50

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 157
Pliego de condiciones funcionales (PCF) – Parte II

Nº	DESIGNACION (Definiciones a proveedor)	K	CRITERIO	NIVEL	FLEXIBILIDAD	F	% Imp Funcional	% Imp costos	Índice de valor
21	Tener empaque	5	Presentación	6 unid x empaque	-	2	7.69%	3.08%	2.50
22	Ser resistente	4	Resistencia		-	1	6.15%	1.54%	4.00
23	Tener abre fácil	4	Presentación	1/empaque	-	2	6.15%	3.08%	2.00
24	Ser de material agradable al tacto	3	Presentación	-	-	2	4.62%	3.08%	1.50
25	Ser de buen aspecto	3	Inspección visual		-	3	4.62%	4.62%	1.00
26	Ser de uso para centro comerciales	2	Presentación	-	-	3	3.08%	4.62%	0.67
27	Ser de uso para casas	2	Presentación	-	-	3	3.08%	4.62%	0.67
28	Ser de uso para hoteles	2	Presentación	-	-	3	3.08%	4.62%	0.67

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Se ha determinado la importancia relativa de cada una de las funciones para satisfacer dichas necesidades. Para esto se ha utilizado una escala del 1 al 5; dónde 1: Útil, 2: Necesario, 3: Importante, 4: Muy Importante, 5: Vital. De las 28 funciones descritas en el pliego de condiciones funcionales, se van a mostrar, en el siguiente gráfico, las más importantes funcionalmente:

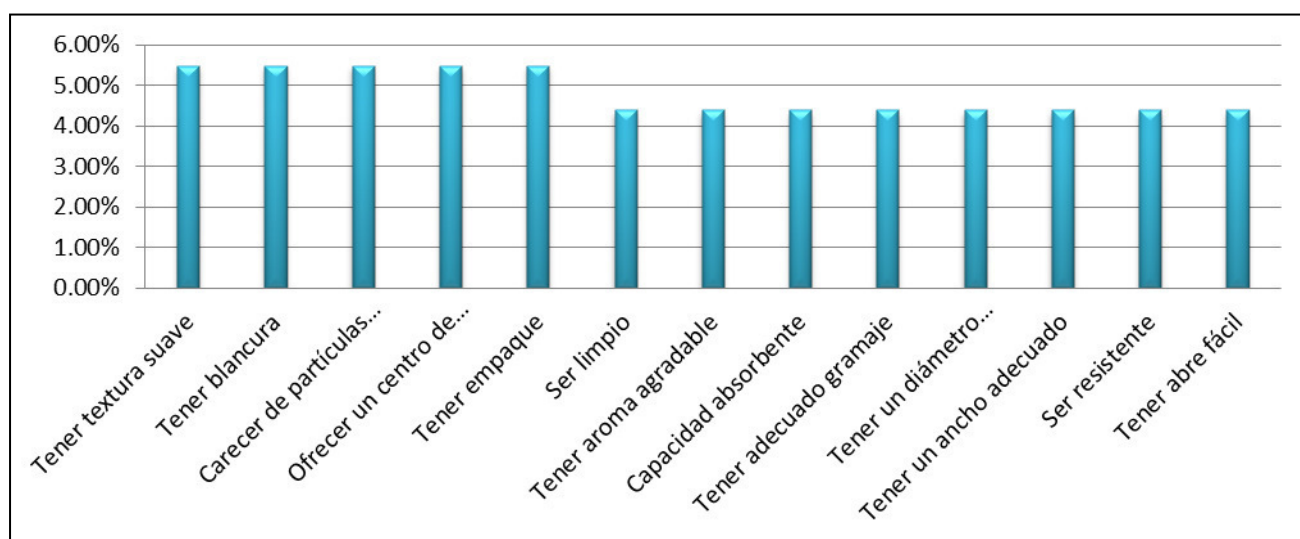


Figura 83: Importancia Funcional
 Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Como se observa, las funciones más importantes del papel higiénico institucional son la textura suave, tener blancura, carecer de partículas extraña, el centro de cartón y el empaque.

Luego de tener la importancia funcional, se ha utilizado una escala del 1 al 3; dónde 1: Poco negociable, 2: Negociable, 3: Muy negociable, con la finalidad de poder cuantificar los costes que supone para la empresa la realización de cada una de las funciones consideradas.

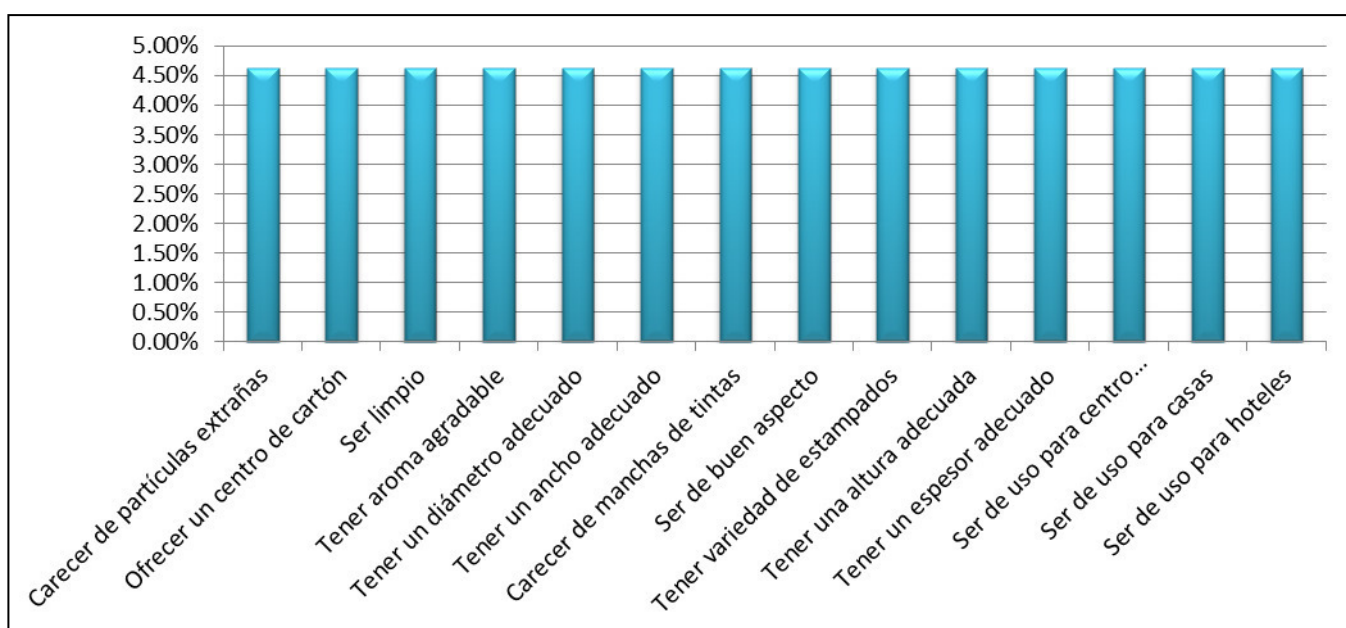


Figura 84: Importancia de Costos
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Finalmente, después de tener la importancia funcional e importancia de costos, se calcula los índices de valor de cada una de las funciones, comparando la contribución de las funciones a la satisfacción de las necesidades con el coste de obtenerlas (tiempo o gasto), aplicando la siguiente relación matemática:

$$\text{Índice de Valor} = \frac{\% \text{ Importancia Funcional}}{\% \text{ Importancia en Costos}}$$

Los resultados se analizan tomando los siguientes casos:

- **Índice de Valor > 1**, la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes es superior al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función.

• **Índice de Valor = 1**, la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes es similar al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función.

• **Índice de Valor < 1**, la contribución de la función o componente a la satisfacción de las necesidades de los clientes es inferior al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función.

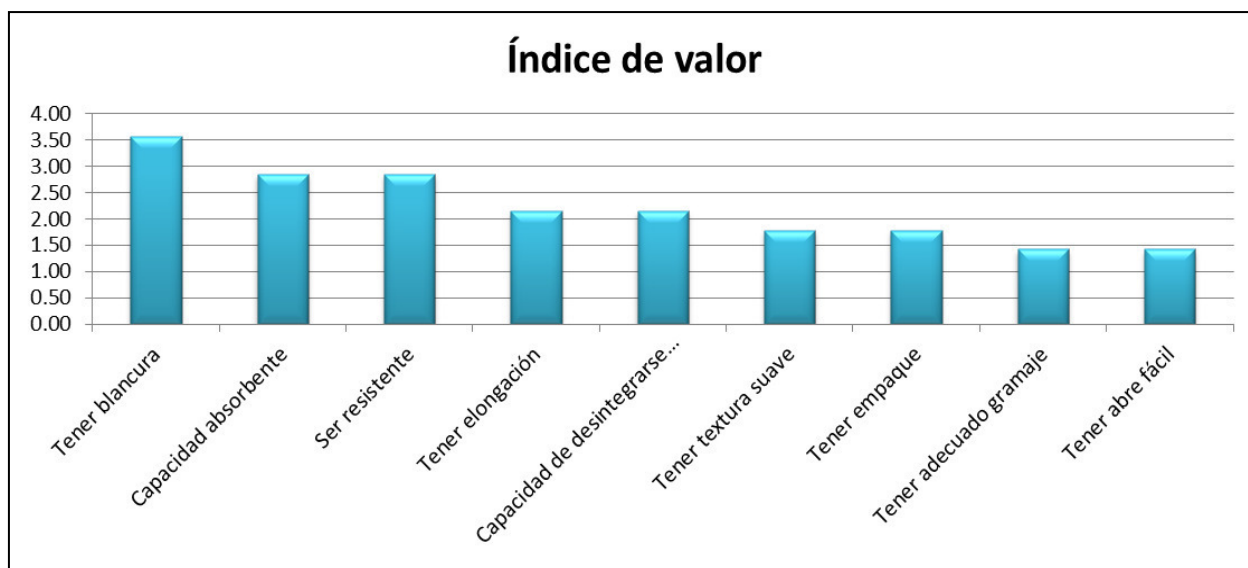


Figura 85: Índice de Valor
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Los factores mostrados en el gráfico anterior son aquellos que contribuyen con la satisfacción de las necesidades de los clientes y ésta es superior al porcentaje de coste en el que se incurre para dar esa función. Además, en la ilustración posterior se muestra la lista de los 28 factores donde están pintadas las barras de rojo para aquellos factores que el valor que ofrecen al producto es inferior al costo en el que se incurre para tener ese factor y en color azul se muestran los factores que tienen un índice de valor mayor a 1.

Índice de valor

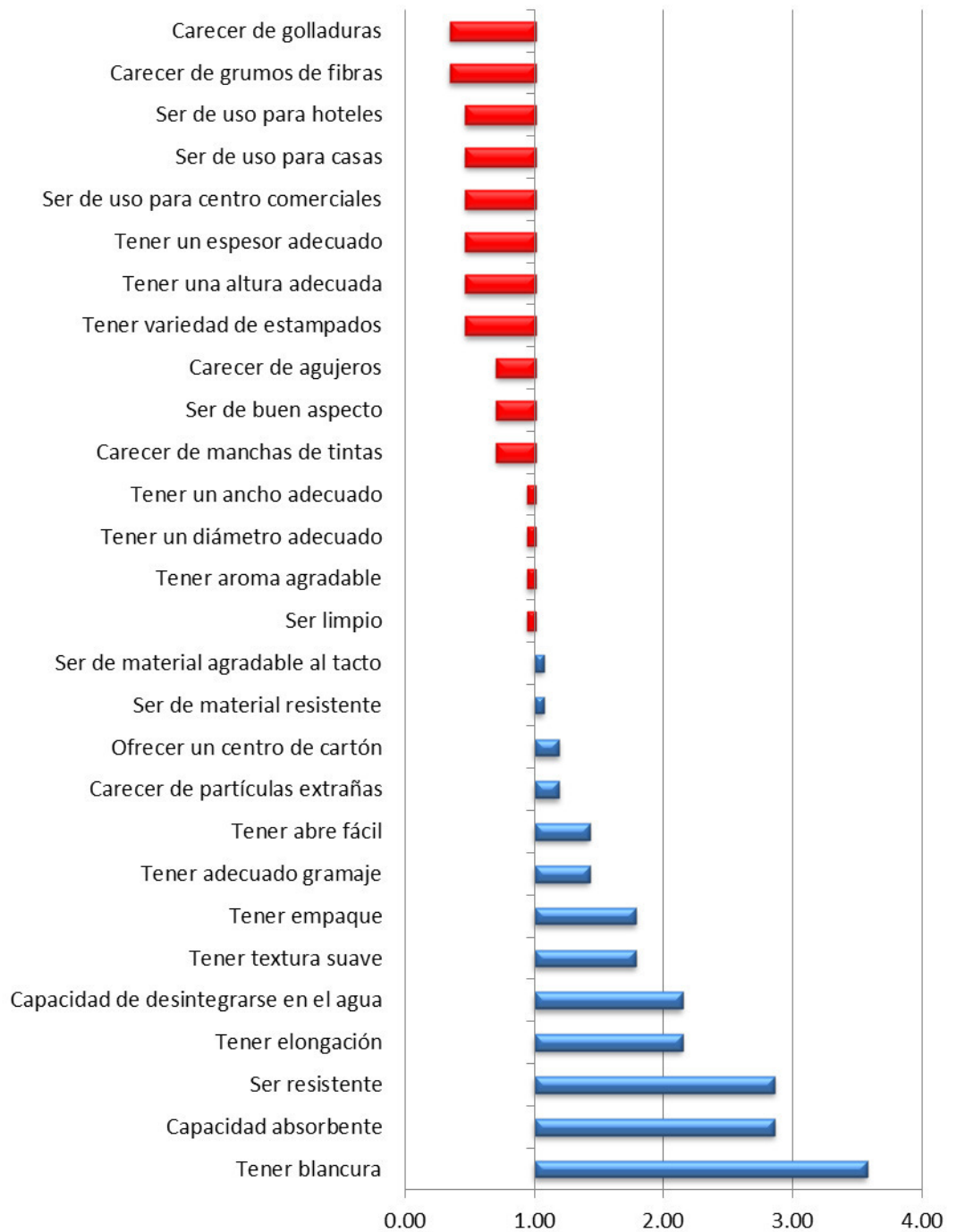


Figura 86: Índice de Valor Total
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

3.1.6 EVA

EVA (*Economic Value Added*), que se podría traducir como Valor Económico Añadido es un modelo que cuantifica la creación de valor que se ha producido en una empresa durante un determinado período de tiempo.

Teniendo como histórico el año 2015 se obtiene un valor económico agregado de S/.17,428.97 el cual nos indica que la empresa cuenta con un indicador financiero favorable, además se tiene un WACC de 11,22%.

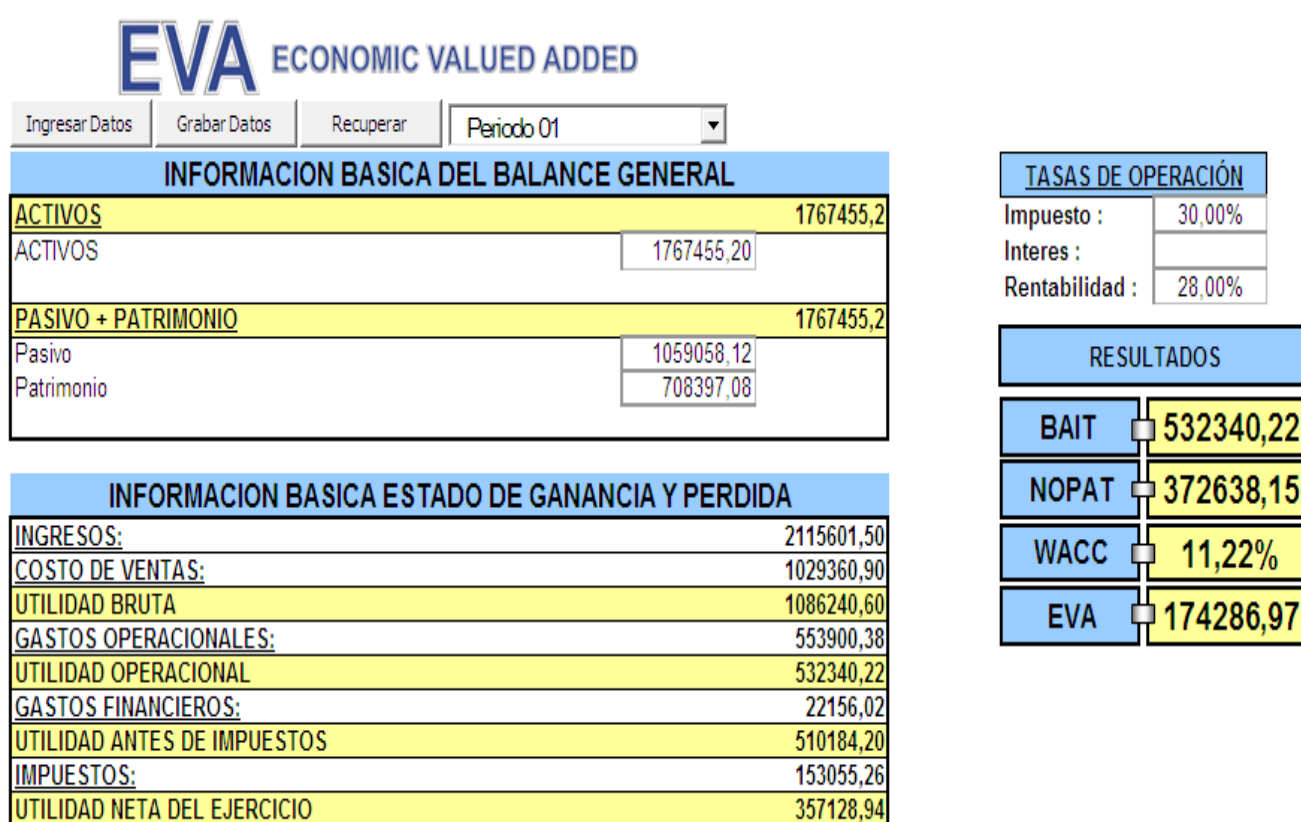


Figura 87: EVA
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

3.1.3 Resumen de etapa verificar

En la etapa Verificar, se realizó el análisis de la segunda toma de indicadores y se obtuvo como resultado que once indicadores de la Matriz Tablero de Comando lograron la meta establecida en la etapa Planear. De ellos, los que tuvieron un mayor crecimiento fueron: (i) frecuencia de accidentes, (ii) auditoría 5S, (iii) costo de calidad, (iv) índice de stock, e (v) indicador general de equipos. Es importante resaltar que los indicadores que no lograron la meta determinada y necesitarán acciones correctivas con la finalidad de lograr los resultados esperados son: (i) eficiencia cualitativa, (ii) devoluciones por mes, (iii) eficiencia estratégica, (iv) capacidad de proceso, (v) Índice de clima laboral, y (vi) diagnóstico ISO 9001.

3.2 Actuar

En esta etapa primero se analizaron las causas del porque no se lograron los resultados esperados en la etapa Planear. Además, se indicaron acciones que se deben tomar con la finalidad de que la mejora sea sostenible.

3.2.1 Análisis de indicadores

Luego de realizar la verificación de indicadores establecidos, se procedió a comparar la medición actual con la meta determinada en la etapa Planear. En el caso de los indicadores que no se logró lo esperado, se realizó un análisis de las causas que produjeron esto.

Tabla 158

Estado de Indicadores- Parte I

¡Error! Vínculo no válido.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 159

Estado de Indicadores- Parte II

Indicador	Tipo	Medición Base	Medición Actual	Meta	Resultado	Gráfica	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?
Capacidad de Proceso	Creciente	0.38	0.62	1.00	▲		- Poca concientización al personal sobre la importancia de producir productos que se ajustan a las especificaciones técnicas.	- Desmotivación por parte de los empleados en el proceso manual de corte del rollo de papel.	- Proceso repetitivo y falta de un plan de compensaciones y beneficios que genere una motivación en los trabajadores.
ROI de capacitación	Creciente	0	287.89%	250.00%	▲				
Índice de clima laboral	Creciente	38.63%	58.69%	70.00%	▲		- Las medidas implementadas no han logrado el impacto esperado en los trabajadores.	- Clima laboral restrictivo del progreso ya que los trabajadores siguen percibiendo que su trabajo no tiene una remuneración adecuada.	- No se elaboró un plan de compensaciones y beneficios y las acciones tomadas en el plan de motivación y capacitación no logró satisfacer las necesidades de los trabajadores.
Diagnostico ISO 9001	Creciente	33.25	45.24	70.00	▲		- Resistencia al cambio y a la estandarización de procesos.	- No se ha promovido la importancia de la estandarización de procesos.	- Poco interés por parte del Comité de Gerencia.
Auditoria 5S	Creciente	23.78%	65.41%	50.00	▲				
Frecuencia de Accidentes	Decreciente	46.2	23.00	25.00	▼				
Defectuosos por Mes	Decreciente	7.24%	5.21%	6.00%	▼				
Devoluciones por Mes	Decreciente	2.10%	1.68%	1.75%	▼		- Resistencia por parte de los trabajadores a seguir los controles establecidos en los planes.	- Se encuentran acostumbrados a trabajar de una forma incorrecta.	- Personal desmotivado y poco capacitado.
Nivel Sigma	Creciente	3.77	3.89	3.80	▲				
Productividad de la Materia Prima	Creciente	0.33	0.34	0.34	▲				

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 160

Estado de Indicadores- Parte III

Indicador	Tipo	Medición Base	Medición Actual	Meta	Resultado	Gráfica	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?
Stock	Decreciente	21.74%	16.99%	18.00%	▼				
Productividad de Mano de Obra	Creciente	10.21	12.15	11.00	▲				
Capital Intelectual	Creciente	50.27%	60.00%	55.00%	▲				
Costos de Mantenimiento	Decreciente	2.50%	1.74%	2.00%	▼				
Eficiencia Estratégica	Creciente	6.87%	35.00%	50%	▼		- La misión, visión y valores organizacionales no se han convertido en la cultura de la empresa.	- No ha sido expuesto adecuadamente a todo el personal de la empresa.	- No se le ha dedicado tiempo ni importancia a la difusión del planeamiento estratégico ya que se han dedicado al trabajo del día a día.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

3.2.1.1 Acciones correctivas

Luego de verificar las mejoras en los indicadores propuestos se observó que la mayoría de estos alcanzaron la meta propuesta en el inicio de la implementación mientras que algunos, si bien mejoraron, no lograron llegar a la meta propuesta.

Una vez identificados los indicadores que no alcanzaron la meta se debe de proceder a implementar acciones correctivas que se deben de haber identificado en el proceso y así mejorar los indicadores.

Los indicadores observados fueron:

- Eficiencia Cualitativa.
- Capacidad de Proceso.
- Índice de Clima Laboral.
- Diagnostico ISO 9001.
- Devoluciones por mes.
- Eficiencia Estratégica.

Estos indicadores están relacionados con diferentes planes como: Plan de Motivación, Plan de Gestión de la Calidad, Plan de Organización y Métodos. Los cuales deben de ser rediseñados con el fin de que los indicadores logren la meta esperada. También se observa que se requiere realizar el diseño de un plan de marketing con el fin de elevar la eficiencia cualitativa.

3.2.2 Desarrollo del Círculo de Calidad

Se decidió implementar la técnica de círculo de calidad, es decir, crear reuniones periódicas con un grupo de trabajadores. El objetivo principal es determinar soluciones a los problemas detectados en sus respectivas áreas de trabajo y poder mejorar algún aspecto que caracteriza su puesto de trabajo. Para luego, en un acta, colocar las conclusiones y resultados de la reunión y dársela al Comité de Gerencia, quienes las analizan y estudian, decidiendo su aprobación y asignando recursos de la empresa para llevarlas a cabo.

3.2.2.1 Etapas de la implementación

Para la implementación del círculo de calidad, se seguirán las siguientes etapas:

Etapa 1: El primer paso es concientizar y convencer al Comité de Gerencia en utilizar esta técnica en la empresa con la finalidad que ejerza permanentemente un liderazgo, como impulsores y mantenedores del buen funcionamiento de los círculos. Sin esta condición, todos los esfuerzos serán inútiles.

Etapa 2: Diseñar una hoja de ruta para desarrollar el proceso de implantación para garantizar su efectividad, teniendo como objetivo el que estos grupos lleguen a generarse espontáneamente y de manera autónoma.

Etapa 3: Los círculos deben contar con una estructura organizativa de apoyo, independiente de la estructura de la organización, la cual presta asesoría metodológica, define los medios físicos y humanos, planifica y ejecuta la formación de los facilitadores y realiza asimismo el seguimiento e impacto de la implantación de las acciones, al menos en las primeras fases.

Etapa 4: Diseñar la metodología a aplicar y los sistemas de organización. Existen numerosos métodos de funcionamiento de los círculos de calidad, lo que es evidente es que, para su buen funcionamiento, se tienen que definir una serie de normas y condiciones que serán transmitidas a toda la organización.

Etapa 5: Seleccionar y formar facilitadores. Los facilitadores son personas con experiencia y prestigio en la empresa, cuya labor en este campo es la de guiar a los círculos durante sus primeros pasos, hasta que el conocimiento de la cultura de gestión participativa sea la adecuada. Deben ser perfectos conocedores de los procedimientos de desarrollo, de las herramientas de trabajo en equipo, y del manejo de grupos a través de reuniones. A medida que el enfoque de la gestión participativa mediante círculos de calidad se asienta en la organización, el papel del facilitador deja de ser imprescindible.

Etapa 6: Seleccionar temas prioritarios. Uno de los errores comunes es pretender abarcar demasiado al principio. Por lo tanto, en una primera etapa,

se eligen temas prioritarios, o pequeñas áreas de la compañía, en donde empezar a aplicar la metodología. Estas áreas deben ser elegidas atendiendo a criterios de facilidad, es decir, aquellas en donde las posibilidades de éxito son más evidentes. Los temas y áreas más complicados serían objeto de posteriores etapas, cuando la organización alcance la suficiente experiencia. Los criterios para la selección de los temas a tratar en las primeras etapas, pueden estar relacionados con la urgencia y la importancia de problemas o mejoras detectadas por otras áreas.

Etapas 7: Lanzar los primeros programas. Definida la metodología que regirá las reuniones, formados a los facilitadores que participarán en el proceso y seleccionadas las áreas con las que se va a comenzar, se convocará a los primeros círculos, con carácter voluntario. Siempre se tendrá en cuenta que lo importante en estas primeras experiencias es el obtener éxitos, por lo que se comenzará con temas que puedan resultar atractivos y de interés para los trabajadores. Si se realiza el lanzamiento de los primeros programas y no se obtiene participación, se dejará pasar algún tiempo y se repetirá el lanzamiento modificando los temas propuestos.

3.2.2.2 Características del Círculo de Calidad

Se asignaron los facilitadores, quienes guiarán las sesiones. El personal que participará en las reuniones serán 1 o 2 integrantes de una misma área buscando que se reúnan voluntaria y periódicamente. Los participantes serán entrenados por los facilitadores para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la dirección, y, si ésta lo aprueba, llevar a cabo su implantación.

Tabla 161

Líderes del Círculo de calidad

CARGO	NOMBRE	PUESTO
Primer Facilitador	Jesús Loza	Jefe de Producción
Segundo Facilitador	Ana Puerta	Jefe de Administración
Líder del Comité de Gerencia	Adalberto Miranda	Administrador General

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Las reuniones del grupo de Círculo de Calidad serán cada dos a tres semanas dependiendo de la disponibilidad de los miembros. Al

finalizar cada reunión se redactará un acta con la finalidad de tener registrado los problemas y soluciones identificadas, además de los participantes de la reunión.

3.2.2.3 Perfil de puestos

Para identificar las responsabilidades y funciones de los puestos estratégicos se procedió a diseñar los perfiles de puestos de los siguientes cargos:

Tabla 162

Perfiles de Puestos

CARGO	Perfil de Puesto
Gerente General	Anexo 72
Jefe de Producción	Anexo 73
Jefe Comercial	Anexo 74
Jefe de Contabilidad	Anexo 75
Jefe de Administración	Anexo 76

Fuente: Elaboración de los autores

3.2.3 Resumen de la etapa actuar

En la etapa Actuar, se analizaron las causas del por qué algunos indicadores no llegaron a la meta propuesta y posteriormente se elaboraron las acciones correctivas a implementar con el fin de lograr las metas trazadas al inicio del proyecto.

Se debe considerar que una de las principales causas del por qué no se lograron los objetivos fue que no se implementaron completamente los planes debido a que el Comité Directivo priorizó la implementación de unos planes sobre otros.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN Y APLICACIONES

4.1 Evaluación de indicadores

Para desarrollar o reformular los planes de mejora se deben analizar los indicadores que no lograron las metas establecidas en la etapa actuar.

Eficiencia cualitativa: Se observó que este indicador no se incrementó debido a que no cuenta con un plan que se enfoque netamente en la percepción que tiene el cliente con la empresa. Por tal motivo se debe de realizar un Plan de Marketing con el fin de enfocarse en los clientes y elevar este indicador

Capacidad del proceso: Se debe de reformular con el plan de gestión de la calidad con el fin de alinear los procesos y normas que se han presentado con el fin de que el proceso cumpla con los estándares de calidad requeridos.

Índice de clima laboral: El índice de clima laboral no ha llegado a la meta, debido a que no todas las propuestas en el plan de motivación fueron

implementadas. Ya que la empresa priorizó otros planes, estas propuestas en el plan de motivación serán implementadas posteriormente.

Diagnóstico ISO 9001: Se verificó que el cambió en la cultura resulta siendo uno de los puntos más complicados y que requiere un mayor seguimiento por parte de las jefaturas encargadas. Se solicitó a la empresa coordinar con sus jefaturas con el fin de persistir en las buenas prácticas de la norma ISO.

Devoluciones por mes: Este indicador mejorará a la medida que la capacidad de proceso mejore.

Eficiencia estratégica: Del mismo modo que el diagnostico ISO 9001, este indicador requiere que el personal adopte una cultura de mejora, esto se dará mediante capacitaciones y verificar que el personal sepa y entienda cuales son la visión, misión y objetivos estratégicos de la compañía con el fin de alinear todos los esfuerzos hacia dichos objetivos.

Para desarrollar o reformular los planes de mejora se deben analizar los indicadores que no lograron las metas establecidas en la etapa actuar.

Tabla 163
Evaluación de indicadores – Parte I

Indicador	Meta	Medida	Análisis	Acciones
Eficiencia cualitativa	60.00%	55.39%	-Los clientes no perciben la calidad en los productos - Aún se tienen productos defectuosos en los despachos '-No existe un plan enfocado al cliente	-Elaborar un Plan de Marketing con el fin de mejorar la percepción que tiene el cliente de la empresa
Capacidad del proceso	1.00	0.62	-El personal aún no se adecua al cumplimiento de las normas técnicas brindadas. -Falta de retroalimentación y motivación a los trabajadores.	-Reformular el plan de Gestión de la Calidad - Capacitar y evaluar al personal según los estándares de la norma utilizada.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 164*Evaluación de Indicadores – Parte II*

Indicador	Meta	Medida	Análisis	Acciones
Índice del Clima Laboral	70.00%	58.69%	-No se ha implementado de manera total el plan de motivación. -El personal se encuentra desmotivado por falta de incentivos.	- Culminar la implementación del Plan de Motivación
Diagnostico ISO 9001	70.00	45.24	- Dificultad de adaptarse a la nueva cultura organizacional. -Resistencia al cambio.	- Realizar capacitaciones para el entendimiento e importancia de la norma ISO 9001. -Motivar e incentivar al personal por las buenas practicas según la norma
Devoluciones por Mes	1.75%	1.85%	-El personal está acostumbrado a trabajar sin control ni normas. -Falta de capacitación del personal.	-Persistir con las capacitaciones sobre la norma técnica elegida y hacer entender al personal sobre la importancia de cumplir las normas.
Eficiencia Estratégica	50.00%	35.00%	-La misión, visión y valores organizacionales no se han convertido en la cultura organizacional. - Dificultad del personal en alinearse completamente a la misión y visión.	- Capacitar al personal sobre la importancia de conocer y trabajar según la misión, visión y valores organizacionales

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Todas estas observaciones se han hecho llegar a la empresa quienes tomarán la decisión de implementarla.

4.2 Discusiones

Con lo observado a lo largo del proyecto se puede concluir que la metodología de mejora continua se adecua completamente al mercado de Papel higiénico ya que se ha verificado el impacto positivo que ha tenido en la empresa Negociación de Papel S.A.C. Verificando así que, al igual que los casos de éxito mencionados en el capítulo I, este también presenta buenos resultados.

Cabe resaltar que a lo largo del proceso no se han implementado todos los planes propuestos debido a que la alta directiva consideraba algunos planes más importantes que otros siendo esto un punto limitante en cuando a la implementación total del proyecto pero con los resultados obtenidos se espera que la empresa tome la decisión de implementar la totalidad de los planes.

Los indicadores evaluados han mejorado debido a la implementación parcial o total de los planes que se han propuesto logrando así el uno de los objetivos principales que ha sido el aumento de la productividad de la empresa Negociación de Papel S.A.C.

CONCLUSIONES

1. Mediante la implementación parcial de la Metodología PHVA se logró incrementar la productividad de la empresa en un 9% (de 0.077 a 0.084) y se espera que esta siga aumentando mientras se siga cumpliendo la filosofía de mejora continua.
2. La implementación de la herramienta 5S en el área de producción de la empresa logró una mejora de 23.78% a 65.41% en el radar de posición enfocado a las 5S, logrando así un gran impacto en el orden y limpieza tanto del área de producción como en las áreas de soporte.
3. El personal de la empresa ha comprendido el sentido y la necesidad de contar con una cultura organizacional con sentido a la mejora, ya que ahora conocen y entienden la misión y visión de la empresa.
4. Se verificó que todos los indicadores diseñados y evaluados han tenido un incremento gracias a los planes de mejora propuestos. Estos indicadores seguirán mejorando a medida en que la cultura de mejora se vaya afianzando.
5. El proyecto es viable de acuerdo al análisis económico y financiero, recuperando la inversión y además generando beneficios económicos para la empresa con un TIR de 70% y un B/C de 2.15. Cabe indicar que en un escenario pesimista continúa siendo rentable.

6. La metodología PHVA puede ser implementada en la industria del Papel higiénico ya que se ha comprobado las mejoras con la que esta filosofía contribuye a una empresa del rubro.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con la filosofía de la mejora continua e inducir y motivar al personal a aplicar las herramientas diseñadas en la implementación del proyecto.
2. Utilizar y mejorar los procedimientos, instructivos y formatos diseñados en el proyecto con el fin de poder controlar y mejorar los procesos de la empresa.
3. Mantener el factor motivacional en la empresa para que el clima laboral se mantenga y eleve, ya que esto influenciará positivamente en la productividad de la empresa.
4. Realizar evaluaciones constantemente al personal para verificar carencias en algunas competencias y poder capacitarlos de manera eficiente.
5. Realizar el control correspondiente a los indicadores, evaluando y buscando siempre la mejora de estos, utilizando cuadros de comparación con periodos anteriores.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

Ordóñez García, S. Eva Díaz Fernández, Paz Orviz Ibáñez, (2007). *Desafíos tecnológicos de la nueva normativa sobre Medioambiente Industrial*. Asturias. Universidad de Oviedo.

Pérez Marqués, M. (2010). *Metodología Seis Sigma a través de Excel*. Madrid. RC Libros.

Hiroyuki Hirano, (2010). *JIT Implementation Manual*. New York. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Trashorras Montecelos, J. (2013). *Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación*. Madrid. Ediciones Paraninfo S.A.

Cuatrecasas Arbós, Ll. (2012). *Gestión de la calidad total*. Madrid. Ediciones Díaz de Santos.

Aldavert, Eduard Vidal, J. A.Jordi Lorente & Xavier Aldavert, (2016). *5s para la mejora continua*. Editorial Cims.

Fred, D., (2013), *Administración Estratégica*, Mexico DF, Mexico: Pearson Educación.

Gutiérrez Pulido, H. (2014). *Calidad Total y Productividad*. México. Mc Graw Hill.

Díaz, B. Benjamín Jarufe, María Teresa Noriega. *Disposición de Planta*. Lima. Editorial: Fondo editorial.

Cuatrecasas Arbós, Ll. (2012). *Gestión del Mantenimiento de los Equipos Productivos*. Madrid. Ediciones Díaz de Santos.

Nieto Vilardell, E. (2013). *Mantenimiento industrial práctico*. Barcelona. Fidestec Ediciones.

Villagra Villanueva J. A. (2013). *Indicadores de gestión: Un enfoque práctico*. México DF: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.

Cuatrecasas Arbós, Ll. (2011). *Organización de la Producción y Dirección de Operaciones*. (págs. 590-597). Madrid: Díaz de Santos.

Blank R. (2013). *Cross-functional productivity improvement*. Florida: CRC Press.

Aguilar Morales, J. E. (2010). *La Mejora Continua*. Oaxaca, México: Editorial: Limusa.

Atehortúa Hurtado, F. (2005). *Gestión y auditoría de la calidad para organizaciones públicas*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

Madariaga Neto F. (2013). *Lean Manufacturing*. Editorial: Bubok Publishing

Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid. Ediciones Morata, S.L.

Hernández, R. Carlos Fernández y Pilar Baptista (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw Hill.

Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México. Pearson Educación de México.

Hemerográficas:

Indecopi (2015). *Boletín 2015: Comisión de Defensa de la Libre Competencia*. Lima. Edición a cargo de la Secretaría Técnica.
<https://www.indecopi.gob.pe/documents/51771/197143/BOLETIN+2015+FINAL+CLC.pdf/1d1d9a51-fad9-4994-bb54-619cbe5c6a0c>

INIE (2016). Informe técnico: Evolución de la pobreza monetaria. Lima. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/libro.pdf

Ipsos Apoyo (2011). *Informe Gerencial de Marketing: Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza del hogar*. Lima.

Ministerio de Producción, (2016). *Reporte de Producción Manufacturera*. Lima. Dirección de Estudios Económicos de MYPE e Industria.
<http://www.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/boletines/2016/5/mype-industria.pdf>

INIE (2016). *Informe técnico: Producción Nacional*. Lima. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
<https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/produccion-nacional/1/>

Electrónicas:

Partido Político Peruanos por el Cambio (2016). Plan de Gobierno.
<http://ppk.pe/plan-de-gobierno/>

World Wildlife Fund, (2015). *Price of Toilet Paper for the Planet*. Washington DC. <https://www.worldwildlife.org/magazine/issues/spring-2015/articles/price-of-toilet-paper-for-the-planet>

Tyler Cowen (2016). *Who is the most impressive leader in the world right now?* <http://marginalrevolution.com/marginalrevolution/2016/09/who-is-the-most-impressive-leader-in-the-world-right-now.html>

Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería Industrial (2015). Propuesta de un sistema de mejora continua, en el proceso de producción de productos de plástico domésticos aplicando la metodología PHVA. Lima. Recuperado de:

<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1048>

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción (Ed.). (2014). Diseño e implementación de la metodología Lean Manufacturing para el aumento de productividad en el proceso de producción de papel higiénico. Guayaquil. Recuperado de:

<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/30750>

Organización Internacional para la Estandarización. (2015). Norma ISO 9001:2015. Recuperado el 14 de Agosto de 2016, de sitio Web: <http://iso9001calidad.com/>

Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería Industrial (2013). Sistema de mejora continua en la empresa Arnao S.A.C. bajo la metodología PHVA. Lima. Recuperado de:

<http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1160>

Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. (2011). Propuesta y aplicación de herramientas para la mejora de la calidad en el proceso productivo en una planta manufacturera de pulpa y papel tisú. Lima. Recuperado de:

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/804>

Universidad Don Bosco, Universidad Don Bosco, Implementación de una cultura de mejora continua en los procesos de la empresa BIMBO de El Salvador, a través de la metodología *KAIZEN.*, La Libertad, El Salvador.

Recuperado de:

<http://hdl.handle.net/10972/1912>

ANEXOS

1: Elección de la Metodología	284
2: Matriz de Priorización	285
3: Organigrama	285
4: Catálogo de Productos	286
5: Lluvia de Ideas	287
6: Diagrama de Árbol	289
7: Diagrama Ishikawa	290
8: Diagrama de Flujo	291
9: 5W 1 H	292
10: Selección del Producto Patrón	296
11: Ficha Técnica de Producto Patrón	297
12: Diagrama de Operaciones	298
13: Diagrama de Actividades	373
14: Fichas de Iniciativas	376
15: Confiabilidad de la Cadena de Valor	377
16: Descripción de Puestos	377
17: Cálculo de los Indicadores de Gestión	378
18: Defectuosos por mes	388
19: Devoluciones por mes	389
20: Productividad de la Materia Prima	390
21: Stock	391
22: Productividad de Mano de Obra	392
23: Frecuencia de Accidentes	393
24: Clima Laboral	394
25: Criticidad de Riesgos	406
26: Auditoría de 5S	411
27: Síntomas de Necesidad de Mejora de Distribución	416
28: Plano de la Empresa	417

29: Costos de Mantenimiento	418
30: Indicador General de Equipos	418
31: Primera Casa de la calidad	419
32: Inversión Inicial	421
33: Costos de Fabricación	422
34: Proyección de Ventas	423
35: Mejora por indicadores	424
36: Flujo de Caja Pesimista	425
37: Flujo de Caja Optimista.....	426
38: Evaluación de Desempeño	427
39: Reporte de Control de Metas	428
40: Preferencias Deportivas	429
41: Evaluación de Capacitaciones	430
42: Cuestionario para determinar las necesidades, capacitaciones y adiestramiento del personal	432
43: Política de Calidad	433
44: Formato de Recomendaciones – Política de Calidad	434
45: Afiche de Política de Calidad	434
46: Objetivos de Calidad	435
47: Manual de Calidad	436
48: Control de Documentos y Registros	438
49: Revisión por la Dirección	440
50: Recursos Humanos	441
51: Infraestructura	442
52: Satisfacción de Cliente	443
53: Auditoría Interna	444
54: No Conformidades y Reclamaciones	446
55: Acciones Preventivas para Eliminar las Causas de No Conformidades Potenciales	446
Anexo 56: Acciones Correctivas para Eliminar las Causas de No Conformidades Potenciales	447
57: Reglamento de Seguridad	448
58: Política de Seguridad y Medio ambiente	450
59: Formato de recomendaciones acerca de la Política de Seguridad y Medio Ambiente	451
60: Afiche que se deberá pegar en lugar visible de la empresa	452
61: Tarjetas Rojas	452
62: Listado de Materiales y Herramientas	452
63: Manual de Limpieza	454
64: Check list para verificar la inspección diaria	455
65: Check list para verificación para la inspección semanal	456
66: Método de SS	457
67: Tarjetas Kanban	458
68: Check List Mantenimiento	459

69: Inventario de Máquinas y Equipos	460
70: Bitácora de máquina	461
71: EVAC	462
53: EVAC Directivos	463
72: Descripción de Puesto – Gerente General	466
73: Descripción de Puesto – Jefe de Producción	468
74: Descripción de Puesto – Jefe Comercial	471
75: Descripción de Puesto – Jefe de Contabilidad	472
76: Descripción de Puesto – Jefe de Administración	475

Anexo 1: Elección de la Metodología

Tabla 165

Ventajas y Desventajas de Metodologías

METODOLOGIA	OJETIVO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
PHVA	Lograr la mejora continua de la calidad dentro de una empresa.	Los resultados de la implementación de este ciclo permiten una mejora integral de la competitividad y de los productos, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costos, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa.	Requiere varias mejoras para obtener resultados importantes.
SIX SIGMA	Reducir la variabilidad de los procesos con el fin de que se encuentre siempre dentro de los límites establecidos por los requisitos del cliente.	Tiene el potencial para aumentar la calidad, rendimiento, la productividad y ventaja competitiva buscando la reducción de los costos y mejoras son sostenidas en el tiempo.	Esta metodología se centra en el estudio de los procesos por lo cual requiere un gran esfuerzo para obtener la información necesaria que posteriormente será analizada con las herramientas estadísticas, la empresa no cuenta con un registro al minucioso detalle de los procesos lo cual generaría mayor tiempo en conseguir la información para el estudio.
Lean Manufacturing	Eliminar desperdicios, procesos innecesarios con el fin de agilizar la producción y mejorar los tiempos y calidad de los productos.	Se centra en un proceso específico con el fin de eliminar todas las demoras y pasos innecesarios con el fin de optimizar.	No evalúa el conjunto, lo que hace que las mejoras se den en ciertos procesos y no en toda la organización.
TOC	Optimizar la operación o proceso más lento con el fin de optimizarlo utilizando principalmente la lógica causa – efecto.	Permite eliminar de manera rápida el cuello de botella o proceso que limita la producción.	Es una metodología que se centra en el área productiva con lo que no permite evaluar o mejorar las otras áreas de la empresa.

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 2: Matriz de Priorización

Tabla 166

Matriz de Priorización

PRODUCTO	PESO	LEAN MANUFACTURING	TOC	PHVA	SIX SIGMA
Accesibilidad de los datos necesarios para la metodología	0.25	4	4	5	2
Menor inversión de implementación	0.15	3	4	4	2
Flexibilidad en la implementación	0.10	4	3	5	3
Complejidad de la metodología	0.20	3	4	4	2
Menos tiempo para obtener resultados visibles	0.15	4	3	3	2
Adaptabilidad del personal para implementarla	0.15	3	2	4	3
TOTAL	1.00	3.5	3.45	4.2	2.25

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 3: Organigrama

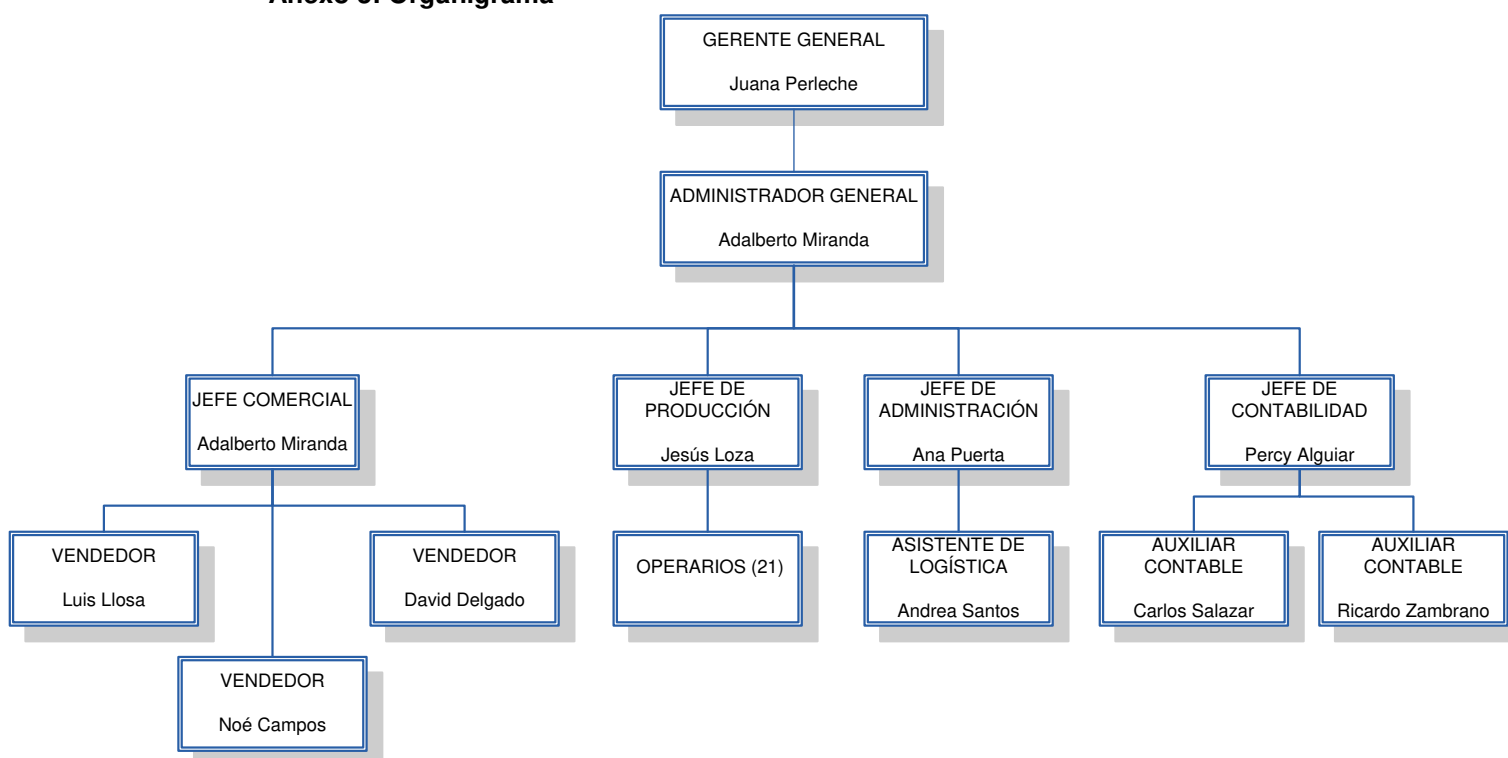




Figura 88: Organigrama

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 4: Catálogo de Productos

Tabla 167

Catálogo de Productos

LÍNEA	PRODUCTO	IMAGEN
PAPEL HIGIÉNICO	Papel Higiénico Edet Dual	
	Papel Higiénico Edet Doble Hoja	
	Papel Higiénico Carezze Azul	
	Papel Higiénico Hotelero Sin Marca	
	Papel Higiénico Hotelero Carezze	
	Papel Higiénico Carreze Verde	
	Papel Higiénico Papel Sauce Unitario	
	Papel Higiénico Carezze Liso	
	Papel Higiénico Latino	
PAPEL TOALLA	Papel Toalla Gofrado Edet (x6)	
	Papel Toalla Interfoliado Ecológico (x6)	
	Papel Toalla Edet (x6)	
	Papel Toalla Interfoliado (x12)	
	Papel Toalla Sin Marca (x6)	
	Papel Toalla Latino (x6)	
PAPEL SERVILLETA	Papel Servilleta D' Granel	
	Papel Servilleta Odet (x100 x16)	
	Papel Servilleta Odet Blanco (x100)	
	Papel Servilleta Odet (x400)	
	Papel Servilleta Caño	
	Papel Servilleta Odet Mantel (x100x6x6)	
	Papel Servilleta Motivo	
	Papel Servilleta Exelent Granel	
	Papel Servilleta Sonrisa	
PAPEL HIGIÉNICO INSTITUCIONAL	Papel Higiénico Institucional Sauce Verde	
	Papel Higiénico Institucional Gofrado Sauce Azul	
	Papel Higiénico Institucional Liso Sauce Rojo	
	Papel Higiénico Institucional Odet	
	Papel Higiénico Institucional Edet Morado	
	Papel Higiénico Institucional Edet Verde	
	Papel Higiénico Institucional Cuatro Hojas	
	Papel Higiénico Institucional Exelent X6	
	Papel Higiénico Institucional Sin Marca Blanco	
	Papel Higiénico Institucional Tissue	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 5: Lluvia de Ideas

Tabla 168
Lluvia de Ideas

LLUVIA DE IDEAS	CLASIFICACIÓN	Impacto económico	Repetitividad	Adaptabilidad para la implementación.	Impacto operativo	Imagen de la empresa	TOTAL
		30%	20%	15%	20%	15%	
Existencia de tiempos muertos.	Calidad	4	4	3	4	3	3.70
Inadecuada gestión de stocks.	Producción	4	3	3	4	4	3.65
Retrasos en el cumplimiento del trabajo.	Producción	4	3	3	4	4	3.65
Presencia de devoluciones de productos por parte del cliente.	Calidad	4	3	3	3	5	3.60
Existencia de productos defectuosos.	Calidad	4	3	2	3	5	3.45
Mala toma de decisiones.	Planeamiento Estratégico	4	2	3	4	3	3.30
Inexistencia de un sistema de inventarios.	Producción	3	3	3	4	3	3.20
No hay un control establecido para la producción de cada producto.	Producción	4	3	2	4	2	3.20
Existencia de excesivas paradas de máquina.	Calidad	4	3	3	4	1	3.20
Demora en los procesos establecidos.	Calidad	3	3	3	4	2	3.05
Personal desmotivado porque no hay planes de capacitación.	Recursos Humanos	3	3	3	4	2	3.05
Inadecuado ambiente de trabajo.	Recursos Humanos	2	4	3	3	3	2.90
Poco compromiso con el orden y la limpieza.	Recursos Humanos	2	4	3	3	3	2.90
No existe un mantenimiento preventivo de máquinas.	Calidad	3	2	4	4	1	2.85
No existen procesos definidos.	Calidad	3	3	3	3	2	2.85
No hay un control de los procesos.	Calidad	3	2	3	4	2	2.85
No existen manuales de organizaciones y funciones.	Calidad	3	3	3	3	2	2.85
Inadecuada distribución y delegación de funciones.	Recursos Humanos	3	3	4	2	2	2.80
No se manejan indicadores de gestión.	Planeamiento Estratégico	3	3	4	2	2	2.80
No se cuentan con objetivos estratégicos.	Planeamiento Estratégico	3	3	4	2	2	2.80
No se encuentra definida un área para colocar las mermas de producción.	Recursos Humanos	2	2	3	4	2	2.55
No se cuenta con un almacén de PP y PT.	Recursos Humanos	2	2	3	3	3	2.50
Poco interés de parte de la gerencia por implementar una mejora.	Planeamiento Estratégico	3	2	2	3	2	2.50
No se cuenta con un programa de incentivos.	Recursos Humanos	2	3	3	3	1	2.40
Personal con sobrecarga de trabajo.	Recursos Humanos	2	3	3	3	1	2.40
Poco personal técnico especializado	Recursos Humanos	2	2	2	4	2	2.40
Personal realizando labores de manera empírica.	Recursos Humanos	1	3	2	3	2	2.10
Carencia de EPPs para el personal.	Recursos Humanos	1	3	2	3	2	2.10
No cuenta con misión y visión.	Planeamiento Estratégico	2	3	2	2	1	2.05
Falta de señalización y rutas de evacuación.	Recursos Humanos	1	2	4	1	3	1.95
No existen políticas de seguridad y salud ocupacional.	Recursos Humanos	1	2	3	2	2	1.85
Carencia de extintores y botiquines.	Recursos Humanos	1	2	3	2	2	1.85

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

De la tabla anterior, se obtuvo que por clasificación los problemas afectan más al área de recursos humanos sin embargo el impacto mayor se encuentra en producción y calidad.

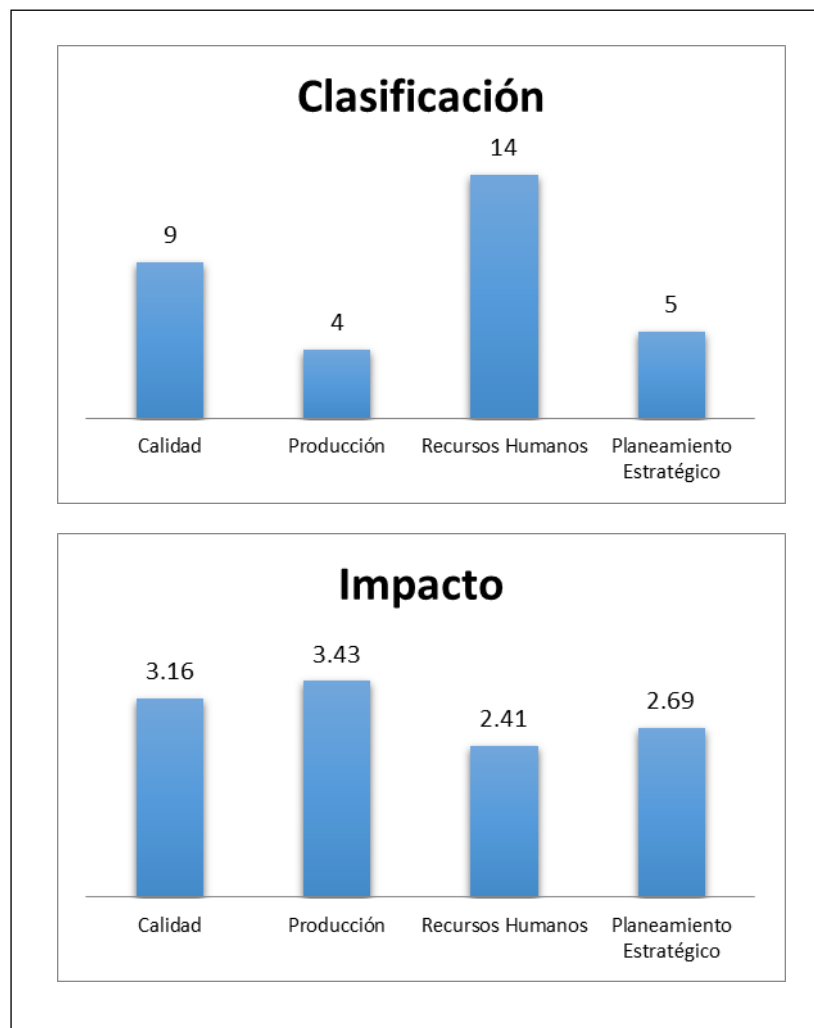


Figura 89: Lluvia de Ideas
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 6: Diagrama de Árbol

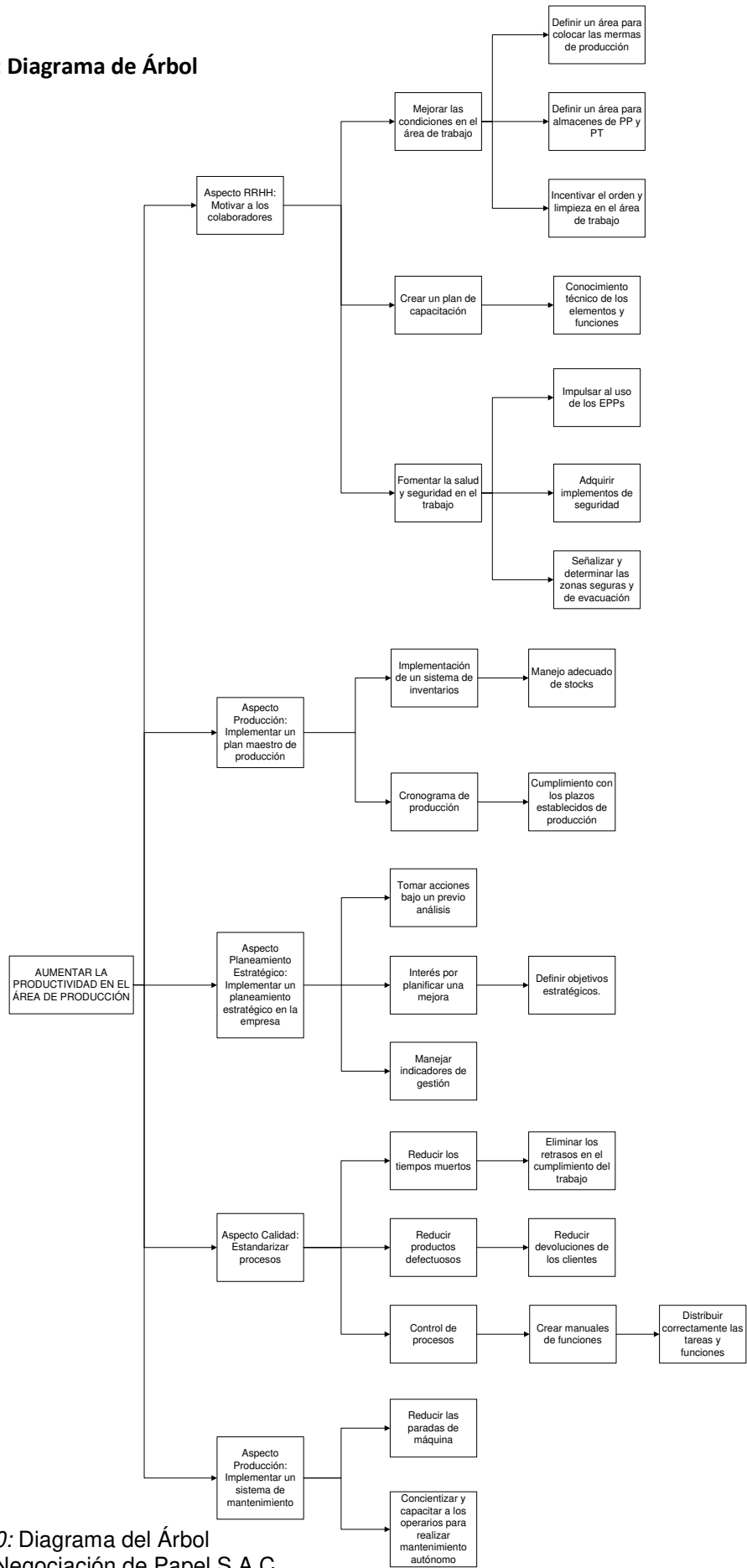


Figura 90: Diagrama del Árbol
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 7: Diagrama Ishikawa

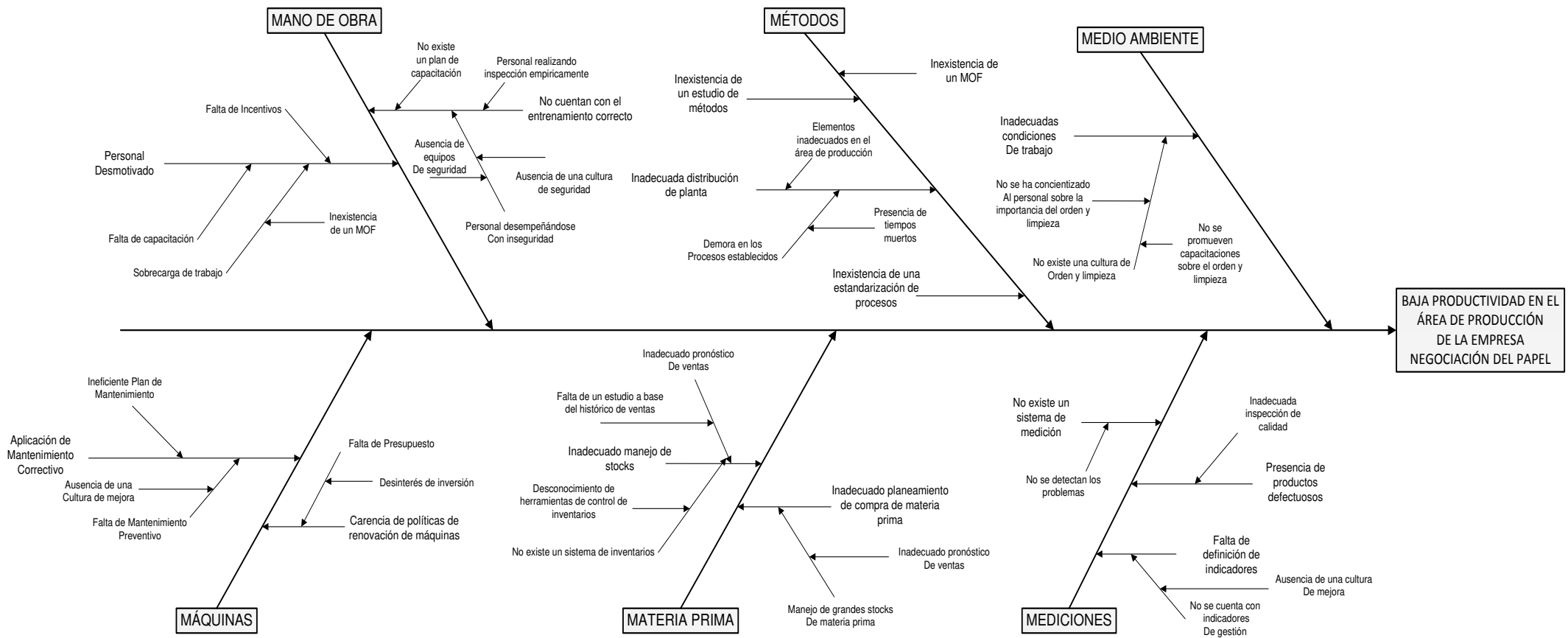


Figura 91: Diagrama Ishikawa
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 8: Diagrama de Flujo

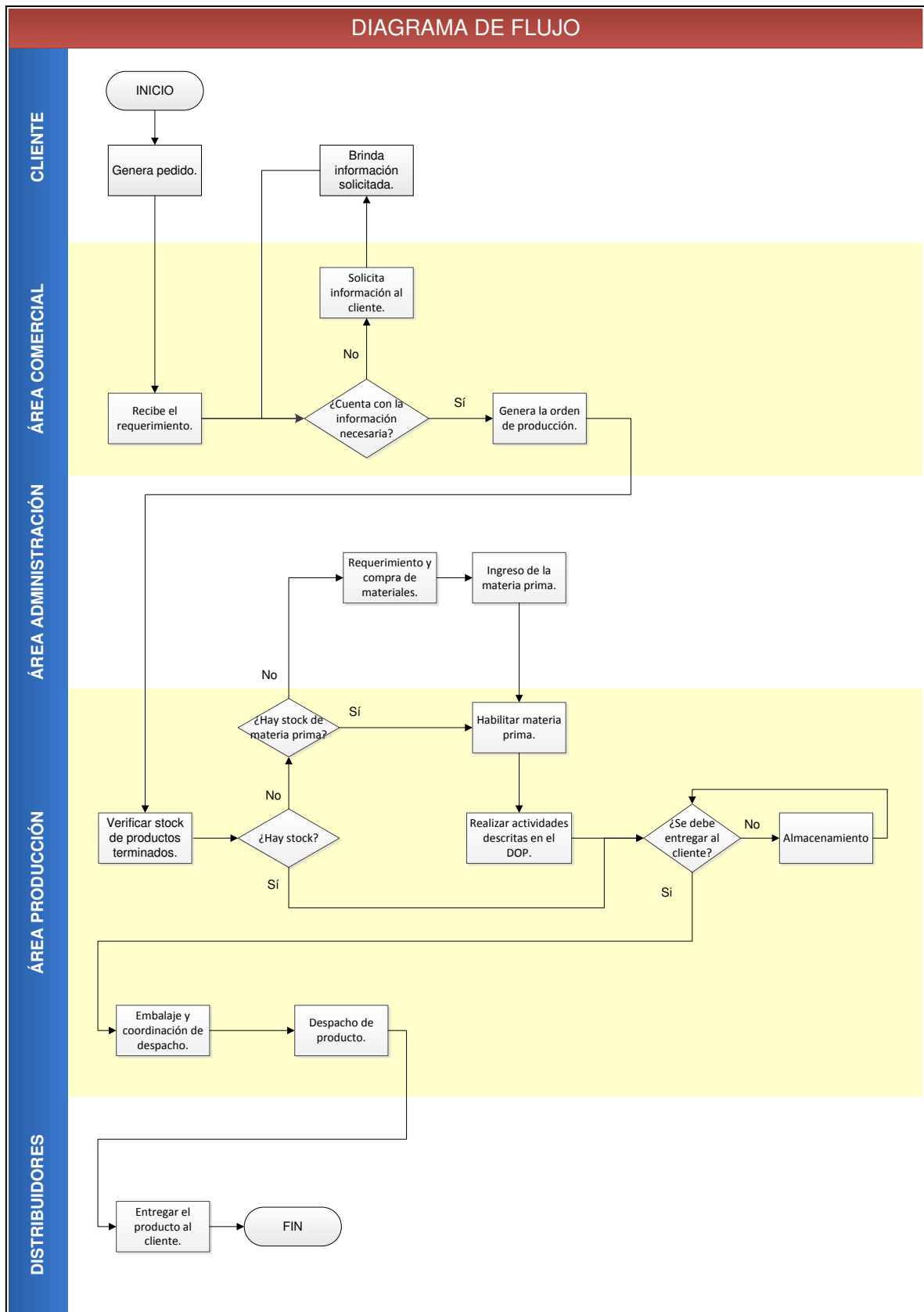


Figura 92: Diagrama de Flujo
Fuente: Negociación de Papel

Anexo 9: 5W 1 H

Tabla 169
5W 1H

5W-1H	¿Qué se hace ahora?	¿Qué se ha estado haciendo?	¿Qué debería hacerse?	¿Qué otra cosa podría hacerse?	¿Qué otra cosa debería hacerse?	¿Quién lo hará?	¿Quién lo está haciendo?	¿Quién debería estarlo haciendo?	¿Quién otro podría hacerlo?	¿Quién más debería hacerlo?	¿Dónde se hará?	¿Dónde se está haciendo?	¿Dónde debería hacerse?	¿En qué otro lugar podría hacerse?	¿En qué lugar debería hacerse?	¿Cuándo se hará?	¿Cuándo termina?	¿Cuándo debería hacerse?	¿En qué otra ocasión podría hacerse?	¿En qué otra ocasión debería hacerse?	¿Cómo se hace actualmente?	¿Cómo se hará?	¿Cómo debería hacerse?	¿Cómo usar este método en otras áreas?	¿Cómo hacerlo de otro modo?
	Problema	¿Qué?					¿Quién?					¿Dónde?					¿Cuándo?					¿Cómo?			
Inadecuados sistemas de información	No se cuenta con un sistema de información que integre los procesos de la empresa. Se debe implementar un mapeo de procesos.					No se está realizando pero debe hacerlo la jefatura de cada área.					En toda la empresa.					Se debe realizar luego del planeamiento estratégico.					Se debe definir un mapeo de procesos para alinear la empresa.				
¿Por qué?	Con la finalidad de alinear los procesos y tener un mejor control de ellos.					Porque son quienes administran la información.					Toda la empresa se encuentra afectada.					Es necesario alinear los procesos a lo que se espera lograr.					Para cumplir con los objetivos estratégicos.				
Personal desempeñándose con inseguridad	Se ha identificado un gran número de accidentes en el área de producción. Por eso, se debería realizar un plan de Seguridad y Salud Ocupacional.					No se está realizando pero debe hacerlo el Jefe de Producción.					Se debe ejecutar en toda la empresa.					Se debe proponer en el proyecto y seguir su ejecución constantemente para asegurar que se reduzcan los accidentes en la empresa.					Se debe identificar los accidentes que se presentan con mayor frecuencia y crear una cultura de seguridad y uso de los implementos adecuados de seguridad.				

¿Por qué?	El personal se siente inseguro en su centro de labores.	Es la responsabilidad del Jefe de Producción	Toda la empresa se encuentra afectada.	Se debe asegurar la seguridad de los trabajadores.	Para asegurar que tendremos un desempeño eficiente en los trabajadores, además de evitar los descansos médicos y subsidios por incapacidad temporal.
Inadecuadas condiciones de trabajo	Se cuenta con inadecuadas condiciones de trabajo. Se debería aplicar la metodología 5S al área de producción y también un rediseño de planta.	No se está realizando pero debe hacerlo el Jefe de Producción.	Se debe ejecutar en el área de producción	Al inicio del proyecto, ya que la implementación de 5S ayuda a promover la cultura de limpieza y orden. Se espera mantener su ejecución sostenible en el tiempo. Luego de esto, se debe implementar el rediseño propuesto de planta.	Se debe dar capacitación sobre importancia de mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo.
¿Por qué?	El personal demuestra poco compromiso por la limpieza y orden, por eso se busca impulsar una cultura en los trabajadores con la que tengamos como resultado una infraestructura más ordenada y limpia.	Es la responsabilidad del Jefe de Producción	Ya que en la actualidad se ha notado que el área de producción es donde se cuenta con más desorden.	Se debe asegurar la sostenibilidad de la ejecución de las 5S.	Así podríamos asegurar las adecuadas condiciones de trabajo.
Existencia de Paradas de máquina	En la actualidad se ha evidenciado que existen muchas paradas de máquina por lo que se debería implementar el Mantenimiento Autónomo que sirva de apoyo al Mantenimiento Preventivo.	No se está realizando pero debe hacerlo el Jefe de Producción, ya que es quien tiene mayor tiempo en la empresa y conoce las principales causas de las paradas de máquina.	Se debe ejecutar en el área de producción	Se presentará una propuesta de plan de mantenimiento en el proyecto, sin embargo se debe garantizar que se siga este plan de manera continua.	Se debe dar capacitación del personal para que se ejecute el mantenimiento autónomo. Además de crear formatos para el control del mantenimiento.

¿Por qué?	<p>Con la finalidad de detectar problemas potenciales antes de que se generen paradas de producción por falla de los equipos. Además, implementar la Mejora Continua dentro de la Organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con un adecuado Sistema de Mantenimiento Preventivo que tenga el objetivo de lograr las "cero averías". - Erradicar las pérdidas de capacidad y rendimiento tratando de alcanzar el objetivo de "cero pérdidas". 	Es la responsabilidad del Jefe de Producción	Es el lugar donde se encuentran las máquinas.	Con la finalidad de que la mejora sea sostenible.	De esta manera se podrá asegurar disminuir con las paradas de máquinas inesperadas y reducir los costos por mantenimiento.
Inadecuada gestión de stocks	No se ha realizado una gestión de stock. Sin embargo es necesario implementarlo considerando la demanda actual y la variación de esta con la finalidad de contar siempre con la cantidad de productos necesarios para satisfacer la demanda.	No se está realizando pero debe hacerlo el Jefe de Producción.	Se debe realizar en la planta de producción de la empresa.	De forma mensual y se ajustará con la llegada de nuevos pedidos. No debe terminar ya que puede variar dependiendo de la demanda.	Identificar el stock mínimo de seguridad.
¿Por qué?	Se cuenta con un alto índice de stock y no se cuenta con almacenes donde colocar la producción por lo que se genera desorden en el área de trabajo. Además de ser la forma más eficiente, eficaz y efectiva de cumplir con los pedidos.	Por qué es la persona con las competencias y capacidades precisas para la aplicación de una gestión de stocks.	Porque es el lugar más propicio para consultar en caso haya dudas.	Porque así aseguraríamos una entrega oportuna logrando satisfacción a bajo precio	Porque así aseguraremos un nivel competitivo.
Existencia de Productos Defectuosos	Existe un alto porcentaje de productos defectuosos, además de presentarse devoluciones de productos por parte de clientes. Por lo que se debe realizar un plan de mejoramiento y control de los procesos, además de implementar medidas de control de calidad.	No se está realizando pero debe hacerlo el Jefe de Producción, ya que es quién conoce mejor el proceso.	No se realiza pero se debe ejecutarse en la planta de producción.	Se debe realizar un seguimiento mensual de la disminución de la cantidad de defectuosos y devoluciones por parte de los clientes.	Se debe identificar los procesos críticos.

¿Por qué?	Existen devoluciones por parte de los clientes.	Es la persona encargada de verificar la calidad de los productos.	Porque es el lugar más indicado.	Así aseguramos la calidad de nuestros productos.	Con la finalidad de reducir la cantidad de defectuosos.
Inadecuada gestión estratégica	No se cuenta con el planeamiento estratégico definido por lo que se debe determinar los objetivos y metas cuantitativas, decisiones y planes para lograr lo trazado.	No se está realizando pero debe hacerlo el comité de gerencia previamente definido.	En toda la empresa.	Al inicio del proyecto para tener los objetivos estratégicos definidos y entorno a eso realizar los planes de acción.	Se define un comité de gerencia para implementar el planeamiento estratégico.
¿Por qué?	Con la finalidad de alcanzar la competitividad estratégica y mejorar la productividad. Además, permite prepararse para el futuro de la empresa, visualizando nuevas oportunidades y amenazas.	Son los que conocen el giro del negocio y la realidad de la empresa. Además, lo que esperan lograr con la empresa.	Afecta a todas las áreas de la empresa y es necesario su compromiso para lograr los objetivos definidos.	Es necesario determinar los objetivos estratégicos y metas para orientar los planes y lograr el cumplimiento de lo definido.	Con la finalidad de definir una misión y visión de la empresa y orientar la organización de manera efectiva su rumbo. Además de evaluar cuantitativamente y de forma periódica los objetivos trazados.
Personal Desmotivado	Se cuenta con personal desmotivado por las inadecuadas condiciones de trabajo y la sobrecarga laboral. Se debería realizar un plan de motivación e incentivos para los colaboradores que cubran con sus necesidades y expectativas. Además, un plan de capacitación para el desarrollo personal y profesional de los colaboradores y la elaboración de los manuales de organizaciones y funciones.	No se está haciendo, sin embargo lo debe hacer la Jefa de Administración. También podría hacerlo una empresa tercera de Recursos humanos asignada a identificar capacidades, elaborar los manuales de funciones y plan de motivación e implementar capacitaciones con la finalidad de aumentar la satisfacción de los trabajadores.	Se debe ejecutar en toda la empresa.	Se debe realizar desde el inicio del proyecto, continuando posteriormente con el plan de motivación y capacitación.	Se deben identificar los intereses del personal para plantear un sistema de motivación. Además, identificar las competencias y conocimientos con los cuales debe contar el personal de la empresa. También, promoviendo la capacitación constante y establecer las funciones y responsabilidades de cada uno de los colaboradores de la empresa.
¿Por qué?	Debido a la falta de identificación del personal con la empresa, falta de compromiso del personal con la empresa. Además de contar en la actualidad con personal poco capacitado para realizar sus labores diarias.	Es la responsabilidad de la Jefa de Administración	Toda la empresa se encuentra afectada.	Al inicio del proyecto porque la empresa necesita contar con personal motivado para asegurar la sostenibilidad de la mejora.	Para asegurar el resultado de aumentar la productividad de los trabajadores ya que contaríamos con un clima laboral que impulsa el progreso.

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 10: Selección del Producto Patrón

Tabla 170
Clasificación ABC

PRODUCTO	COSTO UNITARIO	CANTIDAD TOTAL	CONSUMO	% DE CONSUMO	% ACUMULADO	CLASIFICACION
Papel Higiénico Institucional Gofrado Sauce Azul	12.60	90,570.00	S/. 1,141,182.00	18.38%	18.38%	A
Papel Higiénico Institucional Liso Sauce Rojo	11.90	72,534.00	S/. 863,154.60	13.90%	32.28%	
Papel Higiénico Institucional Edet Liso Morado	16.10	28,730.00	S/. 462,553.00	7.45%	39.73%	
Papel Higiénico Institucional Sin Marca Blanco	21.70	13,998.00	S/. 303,756.60	4.89%	44.62%	
Papel Higiénico Edet Doble Hoja	5.30	57,142.00	S/. 302,852.60	4.88%	49.50%	
Papel Higiénico Institucional Edet Verde	25.20	11,516.00	S/. 290,203.20	4.67%	54.17%	
Papel Higiénico Institucional Odet	25.90	9,758.00	S/. 252,732.20	4.07%	58.24%	
Papel Higiénico Hotelero Carezze	2.30	102,022.00	S/. 234,650.60	3.78%	62.02%	
Papel Toalla Interfoliado (x12)	52.50	4,283.00	S/. 224,857.50	3.62%	65.64%	
Papel Toalla Gofrado Edet (x6)	32.20	6,654.00	S/. 214,258.80	3.45%	69.09%	
Papel Higiénico Carezze Azul	3.10	58,786.00	S/. 182,236.60	2.93%	72.03%	
Papel Higiénico Institucional Cuatro Hojas	26.60	5,862.00	S/. 155,929.20	2.51%	74.54%	
Papel Toalla Sin Marca (x6)	32.00	4,405.00	S/. 140,960.00	2.27%	76.81%	
Papel Servilleta Sonrisa	11.20	11,475.00	S/. 128,520.00	2.07%	78.88%	
Papel Toalla Interfoliado Ecológico (x6)	42.00	3,010.00	S/. 126,420.00	2.04%	80.91%	
Papel Higiénico Institucional Sauce Verde	11.20	11,079.00	S/. 124,084.80	2.00%	82.91%	B
Papel Toalla Edet (x6)	30.10	3,938.00	S/. 118,533.80	1.91%	84.82%	
Papel Higiénico Institucional Exelent	20.30	5,831.00	S/. 118,369.30	1.91%	86.73%	
Papel Higiénico Papel Sauce Unitario	3.90	28,237.00	S/. 110,124.30	1.77%	88.50%	
Papel Toalla Latino (x6)	16.80	5,278.00	S/. 88,670.40	1.43%	89.93%	
Papel Servilleta Odet (x100 x16)	18.20	4,464.00	S/. 81,244.80	1.31%	91.24%	
Papel Higiénico Institucional Tissue	10.80	5,829.00	S/. 62,953.20	1.01%	92.25%	
Papel Servilleta Odet (x400)	6.60	9,513.00	S/. 62,785.80	1.01%	93.26%	
Papel Servilleta D' Granel	4.50	13,149.00	S/. 59,170.50	0.95%	94.21%	
Papel Servilleta Motivo	8.00	6,985.00	S/. 55,880.00	0.90%	95.11%	
Papel Servilleta Odet Mantel (x100x6x6)	8.40	6,383.00	S/. 53,617.20	0.86%	95.98%	C
Papel Higiénico Edet Dual	5.20	10,112.00	S/. 52,582.40	0.85%	96.82%	
Papel Higiénico Latino	4.40	10,973.00	S/. 48,281.20	0.78%	97.60%	
Papel Higiénico Hotelero Sin Marca	2.10	17,280.00	S/. 36,288.00	0.58%	98.19%	
Papel Servilleta Odet Blanco (x100)	7.00	4,960.00	S/. 34,720.00	0.56%	98.74%	
Papel Servilleta Exelent Granel	4.50	7,110.00	S/. 31,995.00	0.52%	99.26%	
Papel Servilleta Caño	3.50	4,773.00	S/. 16,705.50	0.27%	99.53%	
Papel Higiénico Carezze Liso	3.40	4,734.00	S/. 16,095.60	0.26%	99.79%	
Papel Higiénico Carreze Verde	2.80	4,703.00	S/. 13,168.40	0.21%	100.00%	
TOTAL			S/. 6,209,537.10			

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 11: Ficha Técnica de Producto Patrón



**FICHA TÉCNICA
DE PRODUCTO**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE PRODUCTO

Línea:	Papel Institucional	Actualización:	09-09-16
Categoría:	Papel Higiénico	Código:	
Sub Categoría:	No Aplica	Elaborado por:	Jefe de Producción
Descripción:	Papel Institucional 6 x pack		
Marca:	Sauce		
Producido en:	S.J.L – Lima - Perú		

ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO Y EMPAQUE

Unidad de Venta:	Paquete x 6 und		
Medidas	Largo (cm)	Ancho (cm)	Alto (cm)
	1500	10.00	No aplica
Peso por Unidad de Empaque – Valor Objetivo (Kg)			
Peso Bruto:	0.710	Peso Neto:	0.705

Foto Referencial del Producto:



Anexo 12: Diagrama de Operaciones

Tabla 171

Toma de Tiempos – Parte I

Operación 1: Inspección y corte de bobina

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Inspeccionar la bobina de papel	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	1.61	1.14	1.84
Elemento 2	Cargar el rollo de bobina de papel a la máquina	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.90	1.14	1.03
Elemento 3	Cortar la bobina	Hombre	Tm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1.22	N/A	1.22
Elemento 4	Sacar bobina de la máquina	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.85	1.14	0.96
														5.06

Operación 2: Elaboración de tubos

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Colocar el rollo de bobina de cartón a la máquina	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.93	1.14	1.06
Elemento 2	Cortar el rollo de cartón	Hombre	Tm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1.51	N/A	1.51
Elemento 3	Preparar la máquina de tubos de cartón	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	9.03	1.14	10.29
Elemento 4	Cortar el tubo de cartón	Hombre	Tm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	21.50	N/A	21.50
Elemento 5	Retirar el tubo de cartón	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	3.64	1.14	4.15
														38.51

Operación 3: Rebobinar y gofrar

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Colocar bobina en la maquina rebobinadora	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	2.84	1.14	3.24
Elemento 2	Colocar el tubo de cartón en la máquina	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	1.10	1.14	1.26
Elemento 3	Rebobinar y gofrar	Hombre	Tm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	115.12	N/A	115.12
Elemento 4	Retirar el rollo	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.99	1.14	1.13
														120.75

Operación 4: Corte

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Corte de rollo	Hombre	Ttm	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	29.26	1.14	33.36
Elemento 2	Inspección del Corte	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	270.71	1.14	308.61
														341.97

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 172
Toma de Tiempos – Parte II

Operación 5: Impresión

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Colocar el rollo de la manga en la maquina	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.14	1.14	0.16
Elemento 2	Imprimir logo	Hombre	Tm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	8.09	N/A	8.09
Elemento 3	Sacar el rollo de la manga de la maquina	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.01	1.14	0.01
Elemento 4	Llevar el rollo de la manga a la cortadora	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	0.23	1.14	0.26
														8.53

Operación 6: Corte de bolsa

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Colocar en el rollo de manga en la cortadora	Hombre	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	4.14	1.14	4.72
Elemento 2	Cortar la bolsa	Hombre	Tm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5.98	N/A	5.98
														10.70

Operación 7: Sellado de Bolsa

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Sellar el lado posterior de la bolsa	Mujer	Ttm	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	5.58	1.14	6.36
														6.36

Operación 8: Empaquetado

Elemento	Descripción	Género	Tipo	Constantes		Variables(Añadidos de Fatiga)				Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
				Fatiga	NP	PIE	POSTURA	R	M					
Elemento 1	Agrupar seis rollos de papel	Mujer	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	13.63	1.14	15.54
Elemento 2	Sellar empaque	Mujer	Tmp	4%	5%	2%	0%	2%	1%	14%	1.14	5.75	1.14	6.56
														22.09

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

A continuación se muestra el detalle de cómo se determinó los tiempos de la tabla anterior.

a) Inspección - Operación 1: Inspección y Corte de Bobina

Tabla 173

Elementos de la Operación 1

Elementos	Descripción del Elemento
Elemento 1	Inspeccionar la bobina de papel
Elemento 2	Cargar el rollo de bobina de papel a la máquina
Elemento 3	Cortar la bobina
Elemento 4	Sacar bobina de la máquina

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 174

Toma de Tiempos – Elemento 1

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	115	5.15	17	95	5.64
2	95	5.71	18	95	5.69
3	115	5.25	19	85	5.94
4	85	5.90	20	95	5.64
5	85	5.84	21	105	5.39
6	80	6.05	22	110	5.36
7	90	5.82	23	100	5.53
8	105	5.49	24	90	5.81
9	85	5.92	25	90	5.73
10	100	5.51	26	95	5.67
11	105	5.41	27	100	5.58
12	115	5.23	28	85	5.86
13	115	5.23	29	105	5.38
14	80	5.99	30	85	5.84
15	110	5.36	31	95	5.62
16	80	5.99	32	95	5.66

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 175*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2	A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2
115.00	5.15	5.92	35.10	95.00	5.64	5.36	28.68
95.00	5.71	5.43	29.45	95.00	5.69	5.41	29.25
115.00	5.25	6.03	36.39	85.00	5.94	5.05	25.46
85.00	5.90	5.01	25.14	95.00	5.64	5.36	28.68
85.00	5.84	4.97	24.66	105.00	5.39	5.66	32.09
80.00	6.05	4.84	23.41	110.00	5.36	5.89	34.73
90.00	5.82	5.24	27.47	100.00	5.53	5.53	30.53
105.00	5.49	5.76	33.21	90.00	5.81	5.22	27.30
85.00	5.92	5.03	25.30	90.00	5.73	5.16	26.60
100.00	5.51	5.51	30.32	95.00	5.67	5.39	29.06
105.00	5.41	5.68	32.31	100.00	5.58	5.58	31.15
115.00	5.23	6.01	36.13	85.00	5.86	4.98	24.82
115.00	5.23	6.01	36.13	105.00	5.38	5.64	31.86
80.00	5.99	4.79	22.98	85.00	5.84	4.97	24.66
110.00	5.36	5.89	34.73	95.00	5.62	5.34	28.49
80.00	5.99	4.79	22.98	95.00	5.66	5.38	28.91
						172.84	937.98

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 176*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	937.98
$\sum x$	172.84
$(\sum x)^2$	29,873.14

N prima	7.62
N prima	8 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 177*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
5.54	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 178
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
115.00	107.49	110.00	5.00	95.00	98.23	100.00	-5.00
95.00	96.95	95.00	0.00	95.00	97.27	95.00	0.00
115.00	105.58	105.00	10.00	85.00	93.29	95.00	-10.00
85.00	93.88	95.00	-10.00	95.00	98.23	100.00	-5.00
85.00	94.78	95.00	-10.00	105.00	102.65	100.00	5.00
80.00	91.56	90.00	-10.00	110.00	103.37	105.00	5.00
90.00	95.09	95.00	-5.00	100.00	100.23	100.00	0.00
105.00	100.91	100.00	5.00	90.00	95.39	95.00	-5.00
85.00	93.59	95.00	-10.00	90.00	96.63	95.00	-5.00
100.00	100.56	100.00	0.00	95.00	97.59	100.00	-5.00
105.00	102.30	100.00	5.00	100.00	99.22	100.00	0.00
115.00	105.95	105.00	10.00	85.00	94.48	95.00	-10.00
115.00	105.95	105.00	10.00	105.00	103.01	105.00	0.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	94.78	95.00	-10.00
110.00	103.37	105.00	5.00	95.00	98.56	100.00	-5.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	95.00	97.84	100.00	-5.00
TOTAL							-70.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-2.19	-0.02

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 179

Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=1
1	115.00	5.15	5.92	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	
2	95.00	5.71	5.43	16.00	16.00	1.00	16.00	5.00	
3	115.00	5.25	6.03	60.00	30.00	2.00	15.00	6.00	
4	85.00	5.90	5.01	76.00	46.00		31.00		
5	85.00	5.84	4.97						
6	80.00	6.05	4.84						
7	90.00	5.82	5.24						
8	105.00	5.49	5.76						
9	85.00	5.92	5.03						
10	100.00	5.51	5.51						
11	105.00	5.41	5.68						
12	115.00	5.23	6.01						
13	115.00	5.23	6.01						
14	80.00	5.99	4.79						
15	110.00	5.36	5.89						
16	80.00	5.99	4.79						
17	95.00	5.64	5.36						
18	95.00	5.69	5.41						
19	85.00	5.94	5.05						
20	95.00	5.64	5.36						
21	105.00	5.39	5.66						
22	110.00	5.36	5.89						
23	100.00	5.53	5.53						
24	90.00	5.81	5.22						
25	90.00	5.73	5.16						
26	95.00	5.67	5.39						
27	100.00	5.58	5.58						
28	85.00	5.86	4.98						
29	105.00	5.38	5.64						
30	85.00	5.84	4.97						
31	95.00	5.62	5.34						
32	95.00	5.66	5.38						

m1	$\sum f * d / f$	=	1.48	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	2.45	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	6.28	min
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	0.50	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	7.96	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de papeles higiénicos institucionales que obtenemos en una inspección (1400 PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete y se realiza la conversión de unidades de tiempo de minutos a segundos.

Tabla 180*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	1.61	1.14	1.84

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 181*Toma de Tiempos – Elemento 2*

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	90.00	226.00	17	115.00	208.00
2	95.00	204.00	18	100.00	219.00
3	95.00	201.00	19	100.00	210.00
4	85.00	224.00	20	105.00	229.00
5	105.00	201.00	21	105.00	204.00
6	95.00	235.00	22	115.00	201.00
7	115.00	216.00	23	95.00	233.00
8	95.00	207.00	24	95.00	225.00
9	100.00	220.00	25	95.00	205.00
10	90.00	222.00	26	110.00	210.00
11	85.00	225.00	27	115.00	228.00
12	105.00	222.00	28	100.00	203.00
13	105.00	207.00	29	90.00	233.00
14	95.00	230.00	30	105.00	209.00
15	100.00	219.00	31	90.00	203.00
16	90.00	208.00	32	105.00	209.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 182*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
90.00	226.00	203.40	41,371.56	115.00	208.00	239.20	57,216.64
95.00	204.00	193.80	37,558.44	100.00	219.00	219.00	47,961.00
95.00	201.00	190.95	36,461.90	100.00	210.00	210.00	44,100.00
85.00	224.00	190.40	36,252.16	105.00	229.00	240.45	57,816.20
105.00	201.00	211.05	44,542.10	105.00	204.00	214.20	45,881.64
95.00	235.00	223.25	49,840.56	115.00	201.00	231.15	53,430.32
115.00	216.00	248.40	61,702.56	95.00	233.00	221.35	48,995.82
95.00	207.00	196.65	38,671.22	95.00	225.00	213.75	45,689.06
100.00	220.00	220.00	48,400.00	95.00	205.00	194.75	37,927.56
90.00	222.00	199.80	39,920.04	110.00	210.00	231.00	53,361.00
85.00	225.00	191.25	36,576.56	115.00	228.00	262.20	68,748.84
105.00	222.00	233.10	54,335.61	100.00	203.00	203.00	41,209.00
105.00	207.00	217.35	47,241.02	90.00	233.00	209.70	43,974.09
95.00	230.00	218.50	47,742.25	105.00	209.00	219.45	48,158.30
100.00	219.00	219.00	47,961.00	90.00	203.00	182.70	33,379.29
90.00	208.00	187.20	35,043.84	105.00	209.00	219.45	48,158.30
						6,855.45	1,479,627.91

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 183*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
Σx^2	1,479,627.91
Σx	6,855.45
$(\Sigma x)^2$	46,997,194.70
N prima	11.95
N prima	4 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 184*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
214.20	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 185
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
90.00	94.78	95.00	-5.00	115.00	102.98	105.00	10.00
95.00	105.00	105.00	-10.00	100.00	97.81	100.00	0.00
95.00	106.57	105.00	-10.00	100.00	102.00	100.00	0.00
85.00	95.63	95.00	-10.00	105.00	93.54	95.00	10.00
105.00	106.57	105.00	0.00	105.00	105.00	105.00	0.00
95.00	91.15	90.00	5.00	115.00	106.57	105.00	10.00
115.00	99.17	100.00	15.00	95.00	91.93	90.00	5.00
95.00	103.48	105.00	-10.00	95.00	95.20	95.00	0.00
100.00	97.36	95.00	5.00	95.00	104.49	105.00	-10.00
90.00	96.49	95.00	-5.00	110.00	102.00	100.00	10.00
85.00	95.20	95.00	-10.00	115.00	93.95	95.00	20.00
105.00	96.49	95.00	10.00	100.00	105.52	105.00	-5.00
105.00	103.48	105.00	0.00	90.00	91.93	90.00	0.00
95.00	93.13	95.00	0.00	105.00	102.49	100.00	5.00
100.00	97.81	100.00	0.00	90.00	105.52	105.00	-15.00
90.00	102.98	100.00	-10.00	105.00	102.49	100.00	5.00
TOTAL							10.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	0.31	0.0031

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 2:

Tabla 186

Tiempo Media – Elemento 2

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	D	F	T	h=9
1	90.00	226.00	203.40	0.00	0.00	0	3	182.00	III
2	95.00	204.00	193.80	6.00	6.00	1	6	191.00	IIIIII
3	95.00	201.00	190.95	12.00	6.00	2	3	200.00	III
4	85.00	224.00	190.40	45.00	15.00	3	5	209.00	IIII
5	105.00	201.00	211.05	112.00	28.00	4	7	218.00	IIIIIIII
6	95.00	235.00	223.25	100.00	20.00	5	4	227.00	IIII
7	115.00	216.00	248.40	144.00	24.00	6	4	236.00	IIII
8	95.00	207.00	196.65	419.00	99.00		32.00		
9	100.00	220.00	220.00						
10	90.00	222.00	199.80						
11	85.00	225.00	191.25						
12	105.00	222.00	233.10						
13	105.00	207.00	217.35						
14	95.00	230.00	218.50						
15	100.00	219.00	219.00						
16	90.00	208.00	187.20						
17	115.00	208.00	239.20						
18	100.00	219.00	219.00						
19	100.00	210.00	210.00						
20	105.00	229.00	240.45						
21	105.00	204.00	214.20						
22	115.00	201.00	231.15						
23	95.00	233.00	221.35						
24	95.00	225.00	213.75						
25	95.00	205.00	194.75						
26	110.00	210.00	231.00						
27	115.00	228.00	262.20						
28	100.00	203.00	203.00						
29	90.00	233.00	209.70						
30	105.00	209.00	219.45						
31	90.00	203.00	182.70						
32	105.00	209.00	219.45						

m1	$\sum f * d / f$	=	3.09	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	13.09	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	210.54	segundos
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	16.89	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	17.83	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 2**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de papeles higiénicos institucionales que obtenemos en una inspección (1400 PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete.

Tabla 187
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 2	0.90	1.14	1.06

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 188
Toma de Tiempos – Elemento 3

Ciclos	A	Tob	Ciclos	A	Tob
1	115.00	270.05	17	95.00	275.84
2	95.00	299.39	18	95.00	278.57
3	115.00	274.93	19	85.00	290.45
4	85.00	309.17	20	95.00	275.84
5	85.00	306.25	21	105.00	263.96
6	80.00	317.01	22	110.00	262.14
7	90.00	305.26	23	100.00	270.35
8	105.00	287.65	24	90.00	284.05
9	85.00	310.16	25	90.00	280.40
10	100.00	288.63	26	95.00	277.66
11	105.00	283.74	27	100.00	273.10
12	115.00	273.96	28	85.00	286.80
13	115.00	273.96	29	105.00	263.04
14	80.00	314.07	30	85.00	285.88
15	110.00	280.81	31	95.00	274.93
16	80.00	314.07	32	100.00	273.26

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 189
Tiempo Máquina – Elemento 3

Tiempo Máquina (segundos)
285.17

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 3**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de papeles higiénicos institucionales que obtenemos en una inspección (1400 PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete. En este caso, como es tiempo máquina, no aplica el coeficiente de fatiga.

Tabla 190
Tiempo Elemental

TIEMPO ELEMENTAL
1.22

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 191
Toma de Tiempos – Elemento 4

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	110.00	198.00	17	115.00	222.00
2	85.00	211.00	18	100.00	204.00
3	85.00	215.00	19	85.00	211.00
4	110.00	196.00	20	85.00	215.00
5	105.00	200.00	21	110.00	201.00
6	95.00	217.00	22	110.00	203.00
7	90.00	215.00	23	95.00	218.00
8	95.00	208.00	24	115.00	204.00
9	100.00	202.00	25	95.00	216.00
10	90.00	209.00	26	80.00	219.00
11	100.00	203.00	27	115.00	201.00
12	105.00	200.00	28	100.00	202.00
13	105.00	199.00	29	90.00	206.00
14	95.00	200.00	30	90.00	211.00
15	100.00	203.00	31	90.00	200.00
16	85.00	223.00	32	85.00	223.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 192*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
110.00	198.00	217.80	47,436.84	115.00	222.00	255.30	65,178.09
85.00	211.00	179.35	32,166.42	100.00	204.00	204.00	41,616.00
85.00	215.00	182.75	33,397.56	85.00	211.00	179.35	32,166.42
110.00	196.00	215.60	46,483.36	85.00	215.00	182.75	33,397.56
105.00	200.00	210.00	44,100.00	110.00	201.00	221.10	48,885.21
95.00	217.00	206.15	42,497.82	110.00	203.00	223.30	49,862.89
90.00	215.00	193.50	37,442.25	95.00	218.00	207.10	42,890.41
95.00	208.00	197.60	39,045.76	115.00	204.00	234.60	55,037.16
100.00	202.00	202.00	40,804.00	95.00	216.00	205.20	42,107.04
90.00	209.00	188.10	35,381.61	80.00	219.00	175.20	30,695.04
100.00	203.00	203.00	41,209.00	115.00	201.00	231.15	53,430.32
105.00	200.00	210.00	44,100.00	100.00	202.00	202.00	40,804.00
105.00	199.00	208.95	43,660.10	90.00	206.00	185.40	34,373.16
95.00	200.00	190.00	36,100.00	90.00	211.00	189.90	36,062.01
100.00	203.00	203.00	41,209.00	90.00	200.00	180.00	32,400.00
85.00	223.00	189.55	35,929.20	85.00	223.00	189.55	35,929.20
						6,463.25	1,315,797.45

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 193*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	1,315,797.45
$\sum x$	6,463.25
$(\sum x)^2$	41,773,600.56
N prima	12.71
N prima	12 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 194*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
202.80	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 195*Error de Apreciación – Parte II*

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
110.00	102.42	105.00	5.00	115.00	91.35	90.00	25.00
85.00	96.11	95.00	-10.00	100.00	99.41	100.00	0.00
85.00	94.33	95.00	-10.00	85.00	96.11	95.00	-10.00
110.00	103.47	105.00	5.00	85.00	94.33	95.00	-10.00
105.00	101.40	100.00	5.00	110.00	100.90	100.00	10.00
95.00	93.46	95.00	0.00	110.00	99.90	100.00	10.00
90.00	94.33	95.00	-5.00	95.00	93.03	95.00	0.00
95.00	97.50	100.00	-5.00	115.00	99.41	100.00	15.00
100.00	100.40	100.00	0.00	95.00	93.89	95.00	0.00
90.00	97.03	95.00	-5.00	80.00	92.60	95.00	-15.00
100.00	99.90	100.00	0.00	115.00	100.90	100.00	15.00
105.00	101.40	100.00	5.00	100.00	100.40	100.00	0.00
105.00	101.91	100.00	5.00	90.00	98.45	100.00	-10.00
95.00	101.40	100.00	-5.00	90.00	96.11	95.00	-5.00
100.00	99.90	100.00	0.00	90.00	101.40	100.00	-10.00
85.00	90.94	90.00	-5.00	85.00	90.94	90.00	-5.00
TOTAL							-10.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	0.31	0.0031

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 2:

Tabla 196

Tiempo Media – Elemento 4

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=9
1	110.00	198.00	217.80	0	0	0	6	175.00	
2	85.00	211.00	179.35	6	6	1	6	184.00	
3	85.00	215.00	182.75	8	4	2	2	193.00	
4	110.00	196.00	215.60	99	33	3	11	202.00	
5	105.00	200.00	210.00	32	8	4	2	211.00	
6	95.00	217.00	206.15	50	10	5	2	220.00	
7	90.00	215.00	193.50	108	18	6	3	229.00	
8	95.00	208.00	197.60	303.00	79.00		32.00		
9	100.00	202.00	202.00						
10	90.00	209.00	188.10						
11	100.00	203.00	203.00						
12	105.00	200.00	210.00						
13	105.00	199.00	208.95						
14	95.00	200.00	190.00						
15	100.00	203.00	203.00						
16	85.00	223.00	189.55						
17	115.00	222.00	255.30						
18	100.00	204.00	204.00						
19	85.00	211.00	179.35						
20	85.00	215.00	182.75						
21	110.00	201.00	221.10						
22	110.00	203.00	223.30						
23	95.00	218.00	207.10						
24	115.00	204.00	234.60						
25	95.00	216.00	205.20						
26	80.00	219.00	175.20						
27	115.00	201.00	231.15						
28	100.00	202.00	202.00						
29	90.00	206.00	185.40						
30	90.00	211.00	189.90						
31	90.00	200.00	180.00						
32	85.00	223.00	189.55						

m1	$\sum f * d / f$	=	2.47	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	9.47	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	197.42	Segundos
Σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	16.53	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	8.37	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 4**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de papeles higiénicos institucionales que obtenemos en una inspección (1400 PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete.

Tabla 197*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 4	0.85	1.14	0.96

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

b) Operación 2: Elaboración de Tubos**Tabla 198***Elementos de la Operación 2*

Elementos	Descripción del Elemento
Elemento 1	Colocar el rollo de bobina de cartón a la máquina
Elemento 2	Cortar el rollo de cartón
Elemento 3	Preparar la máquina de tubos de cartón
Elemento 4	Cortar el tubo de cartón
Elemento 5	Retirar el tubo de cartón

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 199*Toma de Tiempos – Elemento 1*

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	115.00	130.00	17	115.00	133.00
2	95.00	159.00	18	100.00	147.00
3	95.00	155.00	19	100.00	146.00
4	115.00	131.00	20	105.00	141.00
5	105.00	141.00	21	115.00	132.00
6	95.00	157.00	22	115.00	131.00
7	115.00	135.00	23	95.00	154.00
8	95.00	158.00	24	115.00	135.00
9	100.00	145.00	25	95.00	143.00
10	90.00	153.00	26	110.00	137.00
11	85.00	156.00	27	115.00	135.00
12	105.00	139.00	28	100.00	146.00
13	90.00	160.00	29	90.00	155.00
14	95.00	152.00	30	85.00	146.00
15	100.00	147.00	31	85.00	143.00
16	90.00	156.00	32	115.00	135.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 200*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
115.00	130.00	149.50	22,350.25	115.00	133.00	152.95	23,393.70
95.00	159.00	151.05	22,816.10	100.00	147.00	147.00	21,609.00
95.00	155.00	147.25	21,682.56	100.00	146.00	146.00	21,316.00
115.00	131.00	150.65	22,695.42	105.00	141.00	148.05	21,918.80
105.00	141.00	148.05	21,918.80	115.00	132.00	151.80	23,043.24
95.00	157.00	149.15	22,245.72	115.00	131.00	150.65	22,695.42
115.00	135.00	155.25	24,102.56	95.00	154.00	146.30	21,403.69
95.00	158.00	150.10	22,530.01	115.00	135.00	155.25	24,102.56
100.00	145.00	145.00	21,025.00	95.00	143.00	135.85	18,455.22
90.00	153.00	137.70	18,961.29	110.00	137.00	150.70	22,710.49
85.00	156.00	132.60	17,582.76	115.00	135.00	155.25	24,102.56
105.00	139.00	145.95	21,301.40	100.00	146.00	146.00	21,316.00
90.00	160.00	144.00	20,736.00	90.00	155.00	139.50	19,460.25
95.00	152.00	144.40	20,851.36	85.00	146.00	124.10	15,400.81
100.00	147.00	147.00	21,609.00	85.00	143.00	121.55	14,774.40
90.00	156.00	140.40	19,712.16	115.00	135.00	155.25	24,102.56
						4,664.25	681,925.13

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 201*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	681,925.13
$\sum x$	4,664.25
$(\sum x)^2$	21,755,228.06
N prima	4.88
N prima	5 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 202*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
146.20	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 203
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	
115.00	112.46	110.00	5.00	115.00	109.92	110.00	5.00	
95.00	91.95	90.00	5.00	100.00	99.46	100.00	0.00	
95.00	94.32	95.00	0.00	100.00	100.14	100.00	0.00	
115.00	111.60	110.00	5.00	105.00	103.69	105.00	0.00	
105.00	103.69	105.00	0.00	115.00	110.76	110.00	5.00	
95.00	93.12	95.00	0.00	115.00	111.60	110.00	5.00	
115.00	108.30	110.00	5.00	95.00	94.94	95.00	0.00	
95.00	92.53	95.00	0.00	115.00	108.30	110.00	5.00	
100.00	100.83	100.00	0.00	95.00	102.24	100.00	-5.00	
90.00	95.56	95.00	-5.00	110.00	106.72	105.00	5.00	
85.00	93.72	95.00	-10.00	115.00	108.30	110.00	5.00	
105.00	105.18	105.00	0.00	100.00	100.14	100.00	0.00	
90.00	91.38	90.00	0.00	90.00	94.32	95.00	-5.00	
95.00	96.18	95.00	0.00	85.00	100.14	100.00	-15.00	
100.00	99.46	100.00	0.00	85.00	102.24	100.00	-15.00	
90.00	93.72	95.00	-5.00	115.00	108.30	110.00	5.00	
							TOTAL	-5.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-0.16	-0.0016

Tabla 205*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento1	0.93	1.14	1.06

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 206*Toma de Tiempos – Elemento 2*

Ciclos	A	Tob	Ciclos	A	Tob
1	115.00	219.55	17	95.00	226.10
2	95.00	243.41	18	95.00	228.34
3	115.00	223.52	19	85.00	238.07
4	85.00	251.36	20	95.00	226.10
5	85.00	248.98	21	105.00	216.36
6	80.00	257.73	22	110.00	214.87
7	90.00	248.18	23	100.00	221.60
8	105.00	233.86	24	90.00	232.83
9	85.00	252.16	25	90.00	229.84
10	100.00	234.66	26	95.00	227.59
11	105.00	230.68	27	100.00	223.85
12	115.00	222.73	28	85.00	235.08
13	115.00	222.73	29	105.00	215.61
14	80.00	255.34	30	85.00	234.33
15	110.00	228.30	31	95.00	225.35
16	80.00	255.34	32	100.00	223.98

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 207*Tiempo Máquina – Elemento 3*

Tiempo Máquina (segundos)
232.76

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 2**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de tubos de cartón que obtenemos en una corrida de proceso (925 tubos de cartón), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete. En este caso, como es tiempo máquina, no aplica el coeficiente de fatiga.

Tabla 208*Tiempo Elemental*

TIEMPO ELEMENTAL
1.51

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 209*Toma de Tiempos – Elemento 3*

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	95.00	24.74	17	100.00	22.30
2	100.00	22.05	18	105.00	21.52
3	105.00	21.05	19	110.00	20.56
4	105.00	21.79	20	100.00	22.36
5	105.00	20.95	21	100.00	22.01
6	105.00	20.23	22	105.00	21.31
7	105.00	20.73	23	100.00	21.98
8	110.00	20.70	24	105.00	21.00
9	110.00	20.70	25	105.00	21.23
10	110.00	20.68	26	105.00	21.08
11	100.00	22.09	27	110.00	20.95
12	100.00	21.83	28	100.00	22.15
13	105.00	21.10	29	110.00	20.40
14	105.00	21.44	30	105.00	21.57
15	105.00	21.50	31	100.00	18.98
16	100.00	21.25	32	105.00	21.72

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 210*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
95.00	24.74	23.50	552.39	100.00	22.30	22.30	497.07
100.00	22.05	22.05	486.31	105.00	21.52	22.60	510.58
105.00	21.05	22.10	488.29	110.00	20.56	22.61	511.23
105.00	21.79	22.87	523.23	100.00	22.36	22.36	500.08
105.00	20.95	21.99	483.77	100.00	22.01	22.01	484.44
105.00	20.23	21.24	450.98	105.00	21.31	22.37	500.55
105.00	20.73	21.76	473.55	100.00	21.98	21.98	483.23
110.00	20.70	22.76	518.22	105.00	21.00	22.05	486.20
110.00	20.70	22.77	518.60	105.00	21.23	22.29	496.68
110.00	20.68	22.75	517.47	105.00	21.08	22.13	489.91
100.00	22.09	22.09	487.75	110.00	20.95	23.04	530.82
100.00	21.83	21.83	476.66	100.00	22.15	22.15	490.73
105.00	21.10	22.16	490.84	110.00	20.40	22.43	503.31
105.00	21.44	22.51	506.91	105.00	21.57	22.65	512.95
105.00	21.50	22.58	509.63	100.00	18.98	18.98	360.24
100.00	21.25	21.25	451.46	105.00	21.72	22.80	519.99
						710.97	15814.08

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 211*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	15,814.08
$\sum x$	710.97
$(\sum x)^2$	505,481.54

N prima	1.80
N prima	2 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 212*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
22.00	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 213
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
95.00	88.93	90.00	5.00	100.00	98.69	100.00	0.00
100.00	99.77	100.00	0.00	105.00	102.24	100.00	5.00
105.00	104.55	105.00	0.00	110.00	107.04	105.00	5.00
105.00	101.00	100.00	5.00	100.00	98.39	100.00	0.00
105.00	105.04	105.00	0.00	100.00	99.96	100.00	0.00
105.00	108.79	110.00	-5.00	105.00	103.26	105.00	0.00
105.00	106.16	105.00	0.00	100.00	100.09	100.00	0.00
110.00	106.32	105.00	5.00	105.00	104.77	105.00	0.00
110.00	106.28	105.00	5.00	105.00	103.66	105.00	0.00
110.00	106.39	105.00	5.00	105.00	104.37	105.00	0.00
100.00	99.63	100.00	0.00	110.00	105.05	105.00	5.00
100.00	100.78	100.00	0.00	100.00	99.32	100.00	0.00
105.00	104.28	105.00	0.00	110.00	107.88	110.00	0.00
105.00	102.61	105.00	0.00	105.00	102.00	100.00	5.00
105.00	102.34	100.00	5.00	100.00	115.92	115.00	-15.00
100.00	103.55	105.00	-5.00	105.00	101.31	100.00	5.00
TOTAL							30.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	0.94	0.01

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 3:

Tabla 214
Tiempo Media – Elemento 3

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=1
1	95	24.74	23.50	0	0	0	1	18	I
2	100	22.05	22.05	0	0	1	0	19	-
3	105	21.05	22.10	0	0	2	0	20	-
4	105	21.79	22.87	18	6	3	2	21	II
5	105	20.95	21.99	272	68	4	17	22	
6	105	20.23	21.24	275	55	5	11	23	
7	105	20.73	21.76	36	6	6	1	24	I
8	110	20.70	22.76	601	135		32		
9	110	20.70	22.77						
10	110	20.68	22.75						
11	100	22.09	22.09						
12	100	21.83	21.83						
13	105	21.10	22.16						
14	105	21.44	22.51						
15	105	21.50	22.58						
16	100	21.25	21.25						
17	100	22.30	22.30						
18	105	21.52	22.60						
19	110	20.56	22.61						
20	100	22.36	22.36						
21	100	22.01	22.01						
22	105	21.31	22.37						
23	100	21.98	21.98						
24	105	21.00	22.05						
25	105	21.23	22.29						
26	105	21.08	22.13						
27	110	20.95	23.04						
28	100	22.15	22.15						
29	110	20.40	22.43						
30	105	21.57	22.65						
31	100	18.98	18.98						
32	105	21.72	22.80						

m1	$\sum f * d / f$	=	4.22	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	18.78	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	23.20	min
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	0.99	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	4.27	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 3**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de tubos de cartón que obtenemos en una corrida de proceso (925 tubos de cartón), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete. Además, se realiza la conversión de minutos a segundos.

Tabla 215
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 3	9.03	1.14	10.29

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para el elemento 4, se tomó la toma de tiempos de la producción de 6 tubos de cartón. Cabe resaltar que como es tiempo máquina, no aplica el coeficiente de fatiga.

Tabla 216
Toma de Tiempos – Elemento 4

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	105.00	23.00	17	105.00	23.00
2	105.00	23.00	18	90.00	20.00
3	100.00	22.00	19	95.00	21.00
4	105.00	23.00	20	105.00	23.00
5	105.00	23.00	21	100.00	22.00
6	90.00	20.00	22	95.00	21.00
7	90.00	20.00	23	95.00	21.00
8	90.00	20.00	24	100.00	22.00
9	105.00	23.00	25	95.00	21.00
10	100.00	21.00	26	90.00	20.00
11	105.00	23.00	27	105.00	23.00
12	105.00	21.00	28	105.00	23.00
13	100.00	20.00	29	90.00	20.00
14	100.00	21.00	30	95.00	21.00
15	105.00	23.00	31	95.00	21.00
16	100.00	20.00	32	90.00	20.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 217
Tiempo Máquina – Elemento 4

Tiempo Máquina (segundos)
21.50

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 218
Toma de Tiempos – Elemento 5

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	115.00	347.76	17	95.00	380.52
2	95.00	385.56	18	95.00	384.30
3	115.00	354.06	19	85.00	400.68
4	85.00	398.16	20	95.00	380.52
5	85.00	394.38	21	105.00	364.14
6	80.00	408.24	22	110.00	361.62
7	90.00	393.12	23	100.00	372.96
8	105.00	370.44	24	90.00	391.86
9	85.00	399.42	25	90.00	386.82
10	100.00	371.70	26	95.00	383.04
11	105.00	365.40	27	100.00	376.74
12	115.00	352.80	28	85.00	395.64
13	115.00	352.80	29	105.00	362.88
14	80.00	404.46	30	85.00	394.38
15	110.00	361.62	31	95.00	379.26
16	80.00	404.46	32	85.00	395.58

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 219
Número mínimo de observaciones – Parte I

A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2	A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2
115.00	347.76	399.92	159,939.21	95.00	380.52	361.49	130,677.91
95.00	385.56	366.28	134,162.50	95.00	384.30	365.09	133,287.06
115.00	354.06	407.17	165,786.59	85.00	400.68	340.58	115,993.37
85.00	398.16	338.44	114,538.93	95.00	380.52	361.49	130,677.91
85.00	394.38	335.22	112,374.46	105.00	364.14	382.35	146,189.23
80.00	408.24	326.59	106,662.33	110.00	361.62	397.78	158,230.52
90.00	393.12	353.81	125,180.10	100.00	372.96	372.96	139,099.16
105.00	370.44	388.96	151,291.44	90.00	391.86	352.67	124,378.95
85.00	399.42	339.51	115,265.00	90.00	386.82	348.14	121,200.07
100.00	371.70	371.70	138,160.89	95.00	383.04	363.89	132,414.48
105.00	365.40	383.67	147,202.67	100.00	376.74	376.74	141,933.03
115.00	352.80	405.72	164,608.72	85.00	395.64	336.29	113,093.65
115.00	352.80	405.72	164,608.72	105.00	362.88	381.02	145,179.29
80.00	404.46	323.57	104,696.25	85.00	394.38	335.22	112,374.46
110.00	361.62	397.78	158,230.52	95.00	379.26	360.30	129,813.93
80.00	404.46	323.57	104,696.25	85.00	395.58	336.24	113,059.36
						11,639.89	4,255,006.95

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 220*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	4,255,006.95
$\sum x$	11,639.89
$(\sum x)^2$	135,487,085.77

N prima	7.95
N prima	8 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 221*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
373.80	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 222*Error de Apreciación – Parte II*

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
115.00	107.49	105.00	10.00	95.00	6.31	95.00	0.00
95.00	96.95	95.00	0.00	95.00	6.25	95.00	0.00
115.00	105.58	105.00	10.00	85.00	5.99	95.00	-10.00
85.00	93.88	95.00	-10.00	95.00	6.31	100.00	-5.00
85.00	94.78	95.00	-10.00	105.00	6.59	105.00	0.00
80.00	91.56	90.00	-10.00	110.00	6.64	105.00	5.00
90.00	95.09	95.00	-5.00	100.00	6.44	100.00	0.00
105.00	100.91	100.00	5.00	90.00	6.12	95.00	-5.00
85.00	93.59	95.00	-10.00	90.00	6.20	95.00	-5.00
100.00	100.56	100.00	0.00	95.00	6.27	100.00	-5.00
105.00	102.30	100.00	5.00	100.00	6.37	100.00	0.00
115.00	105.95	105.00	10.00	85.00	6.07	95.00	-10.00
115.00	105.95	105.00	10.00	105.00	6.61	105.00	0.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	6.09	95.00	-10.00
110.00	103.37	105.00	5.00	95.00	6.33	100.00	-5.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	6.07	95.00	-10.00
TOTAL							-70.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-2.19	-0.02

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 3:

Tabla 223
Tiempo Media – Elemento 5

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=17
1	115.00	347.76	399.92	0.00	0.00	0.00	3.00	323.00	III
2	95.00	385.56	366.28	7.00	7.00	1.00	7.00	340.00	IIIIII
3	115.00	354.06	407.17	28.00	14.00	2.00	7.00	357.00	IIIIII
4	85.00	398.16	338.44	54.00	18.00	3.00	6.00	374.00	IIIIII
5	85.00	394.38	335.22	48.00	12.00	4.00	3.00	391.00	III
6	80.00	408.24	326.59	100.00	20.00	5.00	4.00	408.00	IIII
7	90.00	393.12	353.81						
8	105.00	370.44	388.96	237.00	71.00		30.00		
9	85.00	399.42	339.51						
10	100.00	371.70	371.70						
11	105.00	365.40	383.67						
12	115.00	352.80	405.72						
13	115.00	352.80	405.72						
14	80.00	404.46	323.57						
15	110.00	361.62	397.78						
16	80.00	404.46	323.57						
17	95.00	380.52	361.49						
18	95.00	384.30	365.09						
19	85.00	400.68	340.58						
20	95.00	380.52	361.49						
21	105.00	364.14	382.35						
22	110.00	361.62	397.78						
23	100.00	372.96	372.96						
24	90.00	391.86	352.67						
25	90.00	386.82	348.14						
26	95.00	383.04	363.89						
27	100.00	376.74	376.74						
28	85.00	395.64	336.29						
29	105.00	362.88	381.02						
30	85.00	394.38	335.22						
31	95.00	379.26	360.30						
32	85.00	395.58	336.24						

m1	$\sum f \cdot d / f$	=	2.37	
m2	$\sum f \cdot d^2 / f$	=	7.90	
Tmedio	$To + (h \cdot m1)$	=	363.80	cs
σ	$h \cdot \sqrt{m2 - m1^2}$	=	25.78	
CV	$\sigma \cdot 100 / Tmedio$	=	7.09	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para el **Elemento 5**, se tomó la toma de tiempos de la producción de 6 tubos de cartón y se hizo la conversión de centésimas de segundos a segundos.

Tabla 224
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 5	3.64	1.14	4.15

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

c) Operación 3: Rebobinar y frogar

Tabla 225

Elementos de la Operación 3

Elementos	Descripción del Elemento
Elemento 1	Colocar bobina en la maquina rebobinadora
Elemento 2	Colocar el tubo de cartón en la máquina
Elemento 3	Rebobinar y gofrar
Elemento 4	Retirar el rollo

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 226

Toma de Tiempos – Elemento 1

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	115.00	309.12	17	95.00	338.24
2	95.00	342.72	18	95.00	341.60
3	115.00	314.72	19	85.00	356.16
4	85.00	353.92	20	95.00	338.24
5	85.00	350.56	21	105.00	323.68
6	80.00	362.88	22	110.00	321.44
7	90.00	349.44	23	100.00	331.52
8	105.00	329.28	24	90.00	348.32
9	85.00	355.04	25	90.00	343.84
10	100.00	330.40	26	95.00	340.48
11	105.00	324.80	27	100.00	334.88
12	115.00	313.60	28	85.00	351.68
13	115.00	313.60	29	105.00	322.56
14	80.00	359.52	30	85.00	350.56
15	110.00	321.44	31	95.00	337.12
16	80.00	359.52	32	95.00	337.20

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 227*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
115.00	309.12	355.49	126,371.72	95.00	338.24	321.33	103,251.68
95.00	342.72	325.58	106,004.94	95.00	341.60	324.52	105,313.23
115.00	314.72	361.93	130,991.88	85.00	356.16	302.74	91,649.09
85.00	353.92	300.83	90,499.89	95.00	338.24	321.33	103,251.68
85.00	350.56	297.98	88,789.70	105.00	323.68	339.86	115,507.54
80.00	362.88	290.30	84,276.41	110.00	321.44	353.58	125,021.65
90.00	349.44	314.50	98,907.73	100.00	331.52	331.52	109,905.51
105.00	329.28	345.74	119,538.91	90.00	348.32	313.49	98,274.73
85.00	355.04	301.78	91,073.58	90.00	343.84	309.46	95,763.02
100.00	330.40	330.40	109,164.16	95.00	340.48	323.46	104,623.78
105.00	324.80	341.04	116,308.28	100.00	334.88	334.88	112,144.61
115.00	313.60	360.64	130,061.21	85.00	351.68	298.93	89,357.95
115.00	313.60	360.64	130,061.21	105.00	322.56	338.69	114,709.56
80.00	359.52	287.62	82,722.96	85.00	350.56	297.98	88,789.70
110.00	321.44	353.58	125,021.65	95.00	337.12	320.26	102,569.03
80.00	359.52	287.62	82,722.96	95.00	337.20	320.34	102,617.72
						10,368.03	3,375,267.67

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 228*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	3,375,267.67
$\sum x$	10,368.03
$(\sum x)^2$	107,496,004.61

N prima	7.63
N prima	8 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 229*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
332.27	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 230
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
115.00	107.49	105.00	10.00	95.00	98.23	100.00	-5.00
95.00	96.95	95.00	0.00	95.00	97.27	95.00	0.00
115.00	105.58	105.00	10.00	85.00	93.29	95.00	-10.00
85.00	93.88	95.00	-10.00	95.00	98.23	95.00	0.00
85.00	94.78	95.00	-10.00	105.00	102.65	105.00	0.00
80.00	91.56	90.00	-10.00	110.00	103.37	105.00	5.00
90.00	95.09	95.00	-5.00	100.00	100.23	100.00	0.00
105.00	100.91	100.00	5.00	90.00	95.39	95.00	-5.00
85.00	93.59	95.00	-10.00	90.00	96.63	95.00	-5.00
100.00	100.56	100.00	0.00	95.00	97.59	100.00	-5.00
105.00	102.30	100.00	5.00	100.00	99.22	100.00	0.00
115.00	105.95	105.00	10.00	85.00	94.48	95.00	-10.00
115.00	105.95	105.00	10.00	105.00	103.01	105.00	0.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	94.78	95.00	-10.00
110.00	103.37	105.00	5.00	95.00	98.56	100.00	-5.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	95.00	98.54	100.00	-5.00
TOTAL							-65.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-2.03	-0.02

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 231

Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=15
1	115.00	309.12	355.49	0.00	0.00	0.00	0.00	280.00	-
2	95.00	342.72	325.58	8.00	8.00	1.00	8.00	295.00	
3	115.00	314.72	361.93	16.00	8.00	2.00	4.00	310.00	
4	85.00	353.92	300.83	63.00	21.00	3.00	7.00	325.00	
5	85.00	350.56	297.98	96.00	24.00	4.00	6.00	340.00	
6	80.00	362.88	290.30	150.00	30.00	5.00	6.00	355.00	
7	90.00	349.44	314.50	0.00	0.00	6.00		370.00	
8	105.00	329.28	345.74	333.00	91.00		31.00		
9	85.00	355.04	301.78						
10	100.00	330.40	330.40						
11	105.00	324.80	341.04						
12	115.00	313.60	360.64						
13	115.00	313.60	360.64						
14	80.00	359.52	287.62						
15	110.00	321.44	353.58						
16	80.00	359.52	287.62						
17	95.00	338.24	321.33						
18	95.00	341.60	324.52						
19	85.00	356.16	302.74						
20	95.00	338.24	321.33						
21	105.00	323.68	339.86						
22	110.00	321.44	353.58						
23	100.00	331.52	331.52						
24	90.00	348.32	313.49						
25	90.00	343.84	309.46						
26	95.00	340.48	323.46						
27	100.00	334.88	334.88						
28	85.00	351.68	298.93						
29	105.00	322.56	338.69						
30	85.00	350.56	297.98						
31	95.00	337.12	320.26						
32	95.00	337.20	320.34						

m1	$\sum f * d / f$	=	2.94	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	10.74	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	331.65	Seg
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	21.87	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	6.59	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de papeles higiénicos institucionales que obtenemos en una operación (350 PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad de un paquete.

Tabla 232
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento1	2.84	1.14	3.24

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 233
Toma de Tiempos – Elemento 2

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	115.00	386.40	17	95.00	422.80
2	95.00	428.40	18	95.00	427.00
3	115.00	393.40	19	85.00	445.20
4	85.00	442.40	20	95.00	422.80
5	85.00	438.20	21	105.00	404.60
6	80.00	453.60	22	110.00	401.80
7	90.00	436.80	23	100.00	414.40
8	105.00	411.60	24	90.00	435.40
9	85.00	443.80	25	90.00	429.80
10	100.00	413.00	26	95.00	425.60
11	105.00	406.00	27	100.00	418.60
12	115.00	392.00	28	85.00	439.60
13	115.00	392.00	29	105.00	403.20
14	80.00	449.40	30	85.00	438.20
15	110.00	401.80	31	95.00	421.40
16	80.00	449.40	32	95.00	422.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 234*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
115.00	386.40	444.36	197,455.81	95.00	422.80	401.66	161,330.76
95.00	428.40	406.98	165,632.72	95.00	427.00	405.65	164,551.92
115.00	393.40	452.41	204,674.81	85.00	445.20	378.42	143,201.70
85.00	442.40	376.04	141,406.08	95.00	422.80	401.66	161,330.76
85.00	438.20	372.47	138,733.90	105.00	404.60	424.83	180,480.53
80.00	453.60	362.88	131,681.89	110.00	401.80	441.98	195,346.32
90.00	436.80	393.12	154,543.33	100.00	414.40	414.40	171,727.36
105.00	411.60	432.18	186,779.55	90.00	435.40	391.86	153,554.26
85.00	443.80	377.23	142,302.47	90.00	429.80	386.82	149,629.71
100.00	413.00	413.00	170,569.00	95.00	425.60	404.32	163,474.66
105.00	406.00	426.30	181,731.69	100.00	418.60	418.60	175,225.96
115.00	392.00	450.80	203,220.64	85.00	439.60	373.66	139,621.80
115.00	392.00	450.80	203,220.64	105.00	403.20	423.36	179,233.69
80.00	449.40	359.52	129,254.63	85.00	438.20	372.47	138,733.90
110.00	401.80	441.98	195,346.32	95.00	421.40	400.33	160,264.11
80.00	449.40	359.52	129,254.63	95.00	422.00	400.90	160,720.81
						12,960.51	5,274,236.36

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 235*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	5,274,236.36
$\sum x$	12,960.51
$(\sum x)^2$	167,974,819.46
N prima	7.63
N prima	8 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 236*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
415.33	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 237
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
115.00	107.49	105.00	10.00	95.00	98.23	100.00	-5.00
95.00	96.95	95.00	0.00	95.00	97.27	95.00	0.00
115.00	105.58	105.00	10.00	85.00	93.29	95.00	-10.00
85.00	93.88	95.00	-10.00	95.00	98.23	100.00	-5.00
85.00	94.78	95.00	-10.00	105.00	102.65	105.00	0.00
80.00	91.56	90.00	-10.00	110.00	103.37	105.00	5.00
90.00	95.09	95.00	-5.00	100.00	100.23	100.00	0.00
105.00	100.91	100.00	5.00	90.00	95.39	95.00	-5.00
85.00	93.59	95.00	-10.00	90.00	96.63	95.00	-5.00
100.00	100.56	100.00	0.00	95.00	97.59	100.00	-5.00
105.00	102.30	100.00	5.00	100.00	99.22	100.00	0.00
115.00	105.95	105.00	10.00	85.00	94.48	95.00	-10.00
115.00	105.95	105.00	10.00	105.00	103.01	105.00	0.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	94.78	95.00	-10.00
110.00	103.37	105.00	5.00	95.00	98.56	100.00	-5.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	95.00	98.42	100.00	-5.00
TOTAL							-70.00

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error: 5.00 0.05
 -2.19 -0.02

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 238

Tiempo Media – Elemento 2

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=17
1	115.00	386.40	444.36	0.00	0.00	0.00	3.00	256.00	
2	95.00	428.40	406.98	6.00	6.00	1.00	6.00	268.00	
3	115.00	393.40	452.41	16.00	8.00	2.00	4.00	280.00	
4	85.00	442.40	376.04	63.00	21.00	3.00	7.00	292.00	
5	85.00	438.20	372.47	80.00	20.00	4.00	5.00	304.00	
6	80.00	453.60	362.88	125.00	25.00	5.00	5.00	316.00	
7	90.00	436.80	393.12	36.00	6.00	6.00	1.00	328.00	
8	105.00	411.60	432.18	326.00	86.00		31.00		
9	85.00	443.80	377.23						
10	100.00	413.00	413.00						
11	105.00	406.00	426.30						
12	115.00	392.00	450.80						
13	115.00	392.00	450.80						
14	80.00	449.40	359.52						
15	110.00	401.80	441.98						
16	80.00	449.40	359.52						
17	95.00	422.80	401.66						
18	95.00	427.00	405.65						
19	85.00	445.20	378.42						
20	95.00	422.80	401.66						
21	105.00	404.60	424.83						
22	110.00	401.80	441.98						
23	100.00	414.40	414.40						
24	90.00	435.40	391.86						
25	90.00	429.80	386.82						
26	95.00	425.60	404.32						
27	100.00	418.60	418.60						
28	85.00	439.60	373.66						
29	105.00	403.20	423.36						
30	85.00	438.20	372.47						
31	95.00	421.40	400.33						
32	95.00	422.00	400.90						

m1	$\sum f * d / f$	=	2.77	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	10.52	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	403.91	cs
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	26.87	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	6.65	

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 2**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de rollos que se obtiene por corrida (22 rollos de PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad que contiene un paquete y se convierte de centésimas a segundos.

Tabla 239*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	1.10	1.14	1.26

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 240*Toma de Tiempos – Elemento 3*

Ciclos	A	Tob	Ciclos	A	Tob
1	115.00	386.40	17	95.00	422.80
2	95.00	428.40	18	95.00	427.00
3	115.00	393.40	19	85.00	445.20
4	85.00	442.40	20	95.00	422.80
5	85.00	438.20	21	105.00	404.60
6	80.00	453.60	22	110.00	401.80
7	90.00	436.80	23	100.00	414.40
8	105.00	411.60	24	90.00	435.40
9	85.00	443.80	25	90.00	429.80
10	100.00	413.00	26	95.00	425.60
11	105.00	406.00	27	100.00	418.60
12	115.00	392.00	28	85.00	439.60
13	115.00	392.00	29	105.00	403.20
14	80.00	449.40	30	85.00	438.20
15	110.00	401.80	31	95.00	421.40
16	80.00	449.40	32	100.00	418.85

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 241*Tiempo Máquina – Elemento 3*

Tiempo Máquina (segundos)
422.11

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 3**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de rollos de papel que se obtienen por corrida (22 rollos de PHI) y se multiplica por 6 que es la cantidad que contiene un paquete. En este caso, como es tiempo máquina, no aplica el coeficiente de fatiga.

Tabla 242*Tiempo Elemental*

TIEMPO ELEMENTAL
115.12

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 243
Toma de Tiempos – Elemento 4

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	115.00	347.76	17	95.00	380.52
2	95.00	385.56	18	95.00	384.30
3	115.00	354.06	19	85.00	400.68
4	85.00	398.16	20	95.00	380.52
5	85.00	394.38	21	105.00	364.14
6	80.00	408.24	22	110.00	361.62
7	90.00	393.12	23	100.00	372.96
8	105.00	370.44	24	90.00	391.86
9	85.00	399.42	25	90.00	386.82
10	100.00	371.70	26	95.00	383.04
11	105.00	365.40	27	100.00	376.74
12	115.00	352.80	28	85.00	395.64
13	115.00	352.80	29	105.00	362.88
14	80.00	404.46	30	85.00	394.38
15	110.00	361.62	31	95.00	379.26
16	80.00	404.46	32	85.00	395.58

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 244
Número mínimo de observaciones – Parte I

A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2	A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2
115.00	347.76	399.92	159,939.21	95.00	380.52	361.49	130,677.91
95.00	385.56	366.28	134,162.50	95.00	384.30	365.09	133,287.06
115.00	354.06	407.17	165,786.59	85.00	400.68	340.58	115,993.37
85.00	398.16	338.44	114,538.93	95.00	380.52	361.49	130,677.91
85.00	394.38	335.22	112,374.46	105.00	364.14	382.35	146,189.23
80.00	408.24	326.59	106,662.33	110.00	361.62	397.78	158,230.52
90.00	393.12	353.81	125,180.10	100.00	372.96	372.96	139,099.16
105.00	370.44	388.96	151,291.44	90.00	391.86	352.67	124,378.95
85.00	399.42	339.51	115,265.00	90.00	386.82	348.14	121,200.07
100.00	371.70	371.70	138,160.89	95.00	383.04	363.89	132,414.48
105.00	365.40	383.67	147,202.67	100.00	376.74	376.74	141,933.03
115.00	352.80	405.72	164,608.72	85.00	395.64	336.29	113,093.65
115.00	352.80	405.72	164,608.72	105.00	362.88	381.02	145,179.29
80.00	404.46	323.57	104,696.25	85.00	394.38	335.22	112,374.46
110.00	361.62	397.78	158,230.52	95.00	379.26	360.30	129,813.93
80.00	404.46	323.57	104,696.25	85.00	395.58	336.24	113,059.36
						11,639.89	4,255,006.95

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 245*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	4,255,006.95
$\sum x$	11,639.89
$(\sum x)^2$	135,487,085.77
N prima	7.95
N prima	8 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 246*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
373.80	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 247
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
115.00	107.49	105.00	10.00	95.00	98.23	95.00	0.00
95.00	96.95	95.00	0.00	95.00	97.27	95.00	0.00
115.00	105.58	105.00	10.00	85.00	93.29	95.00	-10.00
85.00	93.88	95.00	-10.00	95.00	98.23	100.00	-5.00
85.00	94.78	95.00	-10.00	105.00	102.65	105.00	0.00
80.00	91.56	90.00	-10.00	110.00	103.37	105.00	5.00
90.00	95.09	95.00	-5.00	100.00	100.23	100.00	0.00
105.00	100.91	100.00	5.00	90.00	95.39	95.00	-5.00
85.00	93.59	95.00	-10.00	90.00	96.63	95.00	-5.00
100.00	100.56	100.00	0.00	95.00	97.59	100.00	-5.00
105.00	102.30	100.00	5.00	100.00	99.22	100.00	0.00
115.00	105.95	105.00	10.00	85.00	94.48	95.00	-10.00
115.00	105.95	105.00	10.00	105.00	103.01	105.00	0.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	94.78	95.00	-10.00
110.00	103.37	105.00	5.00	95.00	98.56	100.00	-5.00
80.00	92.42	90.00	-10.00	85.00	94.49	95.00	-10.00
TOTAL							-70.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-2.19	-0.02

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 248

Tiempo Media – Elemento 4

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=17
1	115.00	347.76	399.92	0.00	0.00	0.00	3.00	323.00	III
2	95.00	385.56	366.28	7.00	7.00	1.00	7.00	340.00	IIIIII
3	115.00	354.06	407.17	28.00	14.00	2.00	7.00	357.00	IIIIII
4	85.00	398.16	338.44	54.00	18.00	3.00	6.00	374.00	IIIIII
5	85.00	394.38	335.22	48.00	12.00	4.00	3.00	391.00	III
6	80.00	408.24	326.59	100.00	20.00	5.00	4.00	408.00	III
7	90.00	393.12	353.81	237.00	71.00		30.00		
8	105.00	370.44	388.96						
9	85.00	399.42	339.51						
10	100.00	371.70	371.70						
11	105.00	365.40	383.67						
12	115.00	352.80	405.72						
13	115.00	352.80	405.72						
14	80.00	404.46	323.57						
15	110.00	361.62	397.78						
16	80.00	404.46	323.57						
17	95.00	380.52	361.49						
18	95.00	384.30	365.09						
19	85.00	400.68	340.58						
20	95.00	380.52	361.49						
21	105.00	364.14	382.35						
22	110.00	361.62	397.78						
23	100.00	372.96	372.96						
24	90.00	391.86	352.67						
25	90.00	386.82	348.14						
26	95.00	383.04	363.89						
27	100.00	376.74	376.74						
28	85.00	395.64	336.29						
29	105.00	362.88	381.02						
30	85.00	394.38	335.22						
31	95.00	379.26	360.30						
32	85.00	395.58	336.24						

m1	$\sum f * d / f$	=	2.37	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	7.90	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	363.80	cs
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	25.78	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	7.09	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 4**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de rollos que se obtiene por corrida (22 rollos de PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad que contiene un paquete y se convierte de centésimas a segundos.

Tabla 249*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 4	0.99	1.14	1.13

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

d) Operación 4: Corte**Tabla 250***Elementos de la Operación 1*

Elementos	Descripción del Elemento
Elemento 1	Corte de rollo
Elemento 2	Inspección del Corte

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 251*Toma de Tiempos – Elemento 1*

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	105.00	1,087.00	17	95.00	1,153.00
2	110.00	1,054.00	18	80.00	1,220.00
3	110.00	1,073.00	19	100.00	1,106.00
4	100.00	1,127.00	20	115.00	1,046.00
5	110.00	1,054.00	21	105.00	1,080.00
6	90.00	1,174.00	22	110.00	1,054.00
7	85.00	1,207.00	23	120.00	1,013.00
8	80.00	1,226.00	24	110.00	1,067.00
9	80.00	1,226.00	25	120.00	1,013.00
10	85.00	1,187.00	26	85.00	1,207.00
11	100.00	1,120.00	27	90.00	1,166.00
12	105.00	1,100.00	28	95.00	1,147.00
13	125.00	986.00	29	80.00	1,234.00
14	115.00	1,040.00	30	90.00	1,180.00
15	90.00	1,174.00	31	85.00	1,193.00
16	85.00	1,193.00	32	80.00	1,213.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 252*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
105.00	1,087.00	1,141.35	1,302,679.82	95.00	1,153.00	1,095.35	1,199,791.62
110.00	1,054.00	1,159.40	1,344,208.36	80.00	1,220.00	976.00	952,576.00
110.00	1,073.00	1,180.30	1,393,108.09	100.00	1,106.00	1,106.00	1,223,236.00
100.00	1,127.00	1,127.00	1,270,129.00	115.00	1,046.00	1,202.90	1,446,968.41
110.00	1,054.00	1,159.40	1,344,208.36	105.00	1,080.00	1,134.00	1,285,956.00
90.00	1,174.00	1,056.60	1,116,403.56	110.00	1,054.00	1,159.40	1,344,208.36
85.00	1,207.00	1,025.95	1,052,573.40	120.00	1,013.00	1,215.60	1,477,683.36
80.00	1,226.00	980.80	961,968.64	110.00	1,067.00	1,173.70	1,377,571.69
80.00	1,226.00	980.80	961,968.64	120.00	1,013.00	1,215.60	1,477,683.36
85.00	1,187.00	1,008.95	1,017,980.10	85.00	1,207.00	1,025.95	1,052,573.40
100.00	1,120.00	1,120.00	1,254,400.00	90.00	1,166.00	1,049.40	1,101,240.36
105.00	1,100.00	1,155.00	1,334,025.00	95.00	1,147.00	1,089.65	1,187,337.12
125.00	986.00	1,232.50	1,519,056.25	80.00	1,234.00	987.20	974,563.84
115.00	1,040.00	1,196.00	1,430,416.00	90.00	1,180.00	1,062.00	1,127,844.00
90.00	1,174.00	1,056.60	1,116,403.56	85.00	1,193.00	1,014.05	1,028,297.40
85.00	1,193.00	1,014.05	1,028,297.40	80.00	1,213.00	970.40	941,676.16
						35,071.90	38,647,033.28

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 253*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	38,647,033.28
$\sum x$	35,071.90
$(\sum x)^2$	1,230,038,169.61
N prima	8.67
N prima	9 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 254*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
1,117.67	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 255
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
105.00	102.82	105.00	0.00	95.00	96.94	95.00	0.00
110.00	106.04	105.00	3.96	80.00	91.61	90.00	-11.61
110.00	104.16	105.00	5.84	100.00	101.05	100.00	-1.05
100.00	99.17	100.00	0.83	115.00	106.85	105.00	8.15
110.00	106.04	105.00	3.96	105.00	103.49	105.00	1.51
90.00	95.20	95.00	-5.20	110.00	106.04	105.00	3.96
85.00	92.60	95.00	-7.60	120.00	110.33	110.00	9.67
80.00	91.16	90.00	-11.16	110.00	104.75	105.00	5.25
80.00	91.16	90.00	-11.16	120.00	110.33	110.00	9.67
85.00	94.16	95.00	-9.16	85.00	92.60	95.00	-7.60
100.00	99.79	100.00	0.21	90.00	95.85	95.00	-5.85
105.00	101.61	100.00	3.39	95.00	97.44	95.00	-2.44
125.00	113.35	115.00	11.65	80.00	90.57	90.00	-10.57
115.00	107.47	105.00	7.53	90.00	94.72	95.00	-4.72
90.00	95.20	95.00	-5.20	85.00	93.69	95.00	-8.69
85.00	93.69	95.00	-8.69	80.00	92.14	90.00	-12.14
TOTAL							-47.28

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error: 5.00 0.05
 -1.48 -0.01

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 256

Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h = 49
1.00	105.00	1,087.00	1,141.35	0.00	0.00	0.00	8.00	970.00	IIIIIIII
2.00	110.00	1,054.00	1,159.40	6.00	6.00	1.00	6.00	1,019.00	IIIIII
3.00	110.00	1,073.00	1,180.30	12.00	6.00	2.00	3.00	1,068.00	IIII
4.00	100.00	1,127.00	1,127.00	72.00	24.00	3.00	8.00	1,117.00	IIIIIIII
5.00	110.00	1,054.00	1,159.40	64.00	16.00	4.00	4.00	1,166.00	IIII
6.00	90.00	1,174.00	1,056.60	75.00	15.00	5.00	3.00	1,215.00	IIII
7.00	85.00	1,207.00	1,025.95	229.00	67.00		32.00		
8.00	80.00	1,226.00	980.80						
9.00	80.00	1,226.00	980.80						
10.00	85.00	1,187.00	1,008.95						
11.00	100.00	1,120.00	1,120.00						
12.00	105.00	1,100.00	1,155.00						
13.00	125.00	986.00	1,232.50						
14.00	115.00	1,040.00	1,196.00						
15.00	90.00	1,174.00	1,056.60						
16.00	85.00	1,193.00	1,014.05						
17.00	95.00	1,153.00	1,095.35						
18.00	80.00	1,220.00	976.00						
19.00	100.00	1,106.00	1,106.00						
20.00	115.00	1,046.00	1,202.90						
21.00	105.00	1,080.00	1,134.00						
22.00	110.00	1,054.00	1,159.40						
23.00	120.00	1,013.00	1,215.60						
24.00	110.00	1,067.00	1,173.70						
25.00	120.00	1,013.00	1,215.60						
26.00	85.00	1,207.00	1,025.95						
27.00	90.00	1,166.00	1,049.40						
28.00	95.00	1,147.00	1,089.65						
29.00	80.00	1,234.00	987.20						
30.00	90.00	1,180.00	1,062.00						
31.00	85.00	1,193.00	1,014.05						
32.00	80.00	1,213.00	970.40						

m1	$\sum f * d / f$	=	2.09
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	7.16
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	1,072.99 seg
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	81.59
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	7.60

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de rollos que se obtiene por corrida (22 rollos de PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad que contiene un paquete y se convierte de centésimas a segundos.

Tabla 257
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	29.26	1.14	33.36

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 258
Toma de Tiempos – Elemento 2

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	105.00	1,006.00	17	95.00	1,068.00
2	110.00	976.00	18	80.00	1,129.00
3	110.00	994.00	19	100.00	1,024.00
4	100.00	1,043.00	20	115.00	969.00
5	110.00	976.00	21	105.00	1,000.00
6	90.00	1,087.00	22	110.00	976.00
7	85.00	1,117.00	23	120.00	938.00
8	80.00	1,136.00	24	110.00	988.00
9	80.00	1,136.00	25	120.00	938.00
10	85.00	1,099.00	26	85.00	1,117.00
11	100.00	1,037.00	27	90.00	1,080.00
12	105.00	1,018.00	28	95.00	1,062.00
13	125.00	913.00	29	80.00	1,142.00
14	115.00	963.00	30	90.00	1,093.00
15	90.00	1,087.00	31	85.00	1,105.00
16	85.00	1,105.00	32	80.00	1,123.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 259*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
105.00	1,006.00	1,056.30	1,115,769.69	95.00	1,068.00	1,014.60	1,029,413.16
110.00	976.00	1,073.60	1,152,616.96	80.00	1,129.00	903.20	815,770.24
110.00	994.00	1,093.40	1,195,523.56	100.00	1,024.00	1,024.00	1,048,576.00
100.00	1,043.00	1,043.00	1,087,849.00	115.00	969.00	1,114.35	1,241,775.92
110.00	976.00	1,073.60	1,152,616.96	105.00	1,000.00	1,050.00	1,102,500.00
90.00	1,087.00	978.30	957,070.89	110.00	976.00	1,073.60	1,152,616.96
85.00	1,117.00	949.45	901,455.30	120.00	938.00	1,125.60	1,266,975.36
80.00	1,136.00	908.80	825,917.44	110.00	988.00	1,086.80	1,181,134.24
80.00	1,136.00	908.80	825,917.44	120.00	938.00	1,125.60	1,266,975.36
85.00	1,099.00	934.15	872,636.22	85.00	1,117.00	949.45	901,455.30
100.00	1,037.00	1,037.00	1,075,369.00	90.00	1,080.00	972.00	944,784.00
105.00	1,018.00	1,068.90	1,142,547.21	95.00	1,062.00	1,008.90	1,017,879.21
125.00	913.00	1,141.25	1,302,451.56	80.00	1,142.00	913.60	834,664.96
115.00	963.00	1,107.45	1,226,445.50	90.00	1,093.00	983.70	967,665.69
90.00	1,087.00	978.30	957,070.89	85.00	1,105.00	939.25	882,190.56
85.00	1,105.00	939.25	882,190.56	80.00	1,123.00	898.40	807,122.56
						32,474.60	33,134,947.72

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 260*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	33,134,947.72
$\sum x$	32,474.60
$(\sum x)^2$	1,054,599,645.16

N prima	8.68
N prima	9 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 261*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
1,034.67	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 262
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
105.00	102.85	105.00	0.00	95.00	96.88	95.00	0.00
110.00	106.01	105.00	5.00	80.00	91.64	90.00	-10.00
110.00	104.09	105.00	5.00	100.00	101.04	100.00	0.00
100.00	99.20	100.00	0.00	115.00	106.78	105.00	10.00
110.00	106.01	105.00	5.00	105.00	103.47	105.00	0.00
90.00	95.19	95.00	-5.00	110.00	106.01	105.00	5.00
85.00	92.63	90.00	-5.00	120.00	110.31	110.00	10.00
80.00	91.08	90.00	-10.00	110.00	104.72	105.00	5.00
80.00	91.08	90.00	-10.00	120.00	110.31	110.00	10.00
85.00	94.15	95.00	-10.00	85.00	92.63	95.00	-10.00
100.00	99.77	100.00	0.00	90.00	95.80	95.00	-5.00
105.00	101.64	100.00	5.00	95.00	97.43	95.00	0.00
125.00	113.33	115.00	10.00	80.00	90.60	90.00	-10.00
115.00	107.44	105.00	10.00	90.00	94.66	95.00	-5.00
90.00	95.19	95.00	-5.00	85.00	93.63	95.00	-10.00
85.00	93.63	95.00	-10.00	80.00	92.13	90.00	-10.00
TOTAL							-35.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error: 5.00 0.05
 -1.09 -0.01

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 263
Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=45
1	105.00	1,006.00	1,056.30	0.00	0.00	0.00	8.00	898.00	
2	110.00	976.00	1,073.60	6.00	6.00	1.00	6.00	943.00	
3	110.00	994.00	1,093.40	12.00	6.00	2.00	3.00	988.00	
4	100.00	1,043.00	1,043.00	72.00	24.00	3.00	8.00	1,033.00	
5	110.00	976.00	1,073.60	64.00	16.00	4.00	4.00	1,078.00	
6	90.00	1,087.00	978.30	75.00	15.00	5.00	3.00	1,123.00	
7	85.00	1,117.00	949.45	229.00	67.00		32.00		
8	80.00	1,136.00	908.80						
9	80.00	1,136.00	908.80						
10	85.00	1,099.00	934.15						
11	100.00	1,037.00	1,037.00						
12	105.00	1,018.00	1,068.90						
13	125.00	913.00	1,141.25						
14	115.00	963.00	1,107.45						
15	90.00	1,087.00	978.30						
16	85.00	1,105.00	939.25						
17	95.00	1,068.00	1,014.60						
18	80.00	1,129.00	903.20						
19	100.00	1,024.00	1,024.00						
20	115.00	969.00	1,114.35						
21	105.00	1,000.00	1,050.00						
22	110.00	976.00	1,073.60						
23	120.00	938.00	1,125.60						
24	110.00	988.00	1,086.80						
25	120.00	938.00	1,125.60						
26	85.00	1,117.00	949.45						
27	90.00	1,080.00	972.00						
28	95.00	1,062.00	1,008.90						
29	80.00	1,142.00	913.60						
30	90.00	1,093.00	983.70						
31	85.00	1,105.00	939.25						
32	80.00	1,123.00	898.40						

m1	$\sum f * d / f$	=	2.09	
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	7.16	
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	992.62	seg
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	74.93	
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	7.55	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 2**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de rollos que se obtiene por corrida (22 rollos de PHI), se multiplica por 6 ya que es la cantidad que contiene un paquete.

Tabla 264
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 2	270.71	1.14	308.61

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

e) Operación 5: Impresión

Tabla 265
Elementos de la Operación 1

Elemento	Descripción de la Operación
Elemento 1	Colocar el rollo de la manga en la maquina
Elemento 2	Imprimir logo
Elemento 3	Sacar el rollo de la manga de la maquina
Elemento 4	Llevar el rollo de la manga a la cortadora

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 266
Toma de Tiempos – Elemento 1

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1.00	80.00	271.80	17.00	80.00	271.80
2.00	105.00	197.40	18.00	85.00	247.20
3.00	55.00	396.00	19.00	110.00	191.40
4.00	105.00	197.40	20.00	80.00	297.00
5.00	90.00	265.80	21.00	125.00	160.20
6.00	110.00	198.00	22.00	80.00	265.80
7.00	95.00	222.00	23.00	80.00	278.40
8.00	95.00	222.60	24.00	80.00	240.00
9.00	110.00	192.00	25.00	100.00	210.00
10.00	100.00	203.40	26.00	80.00	277.80
11.00	100.00	210.60	27.00	80.00	253.80
12.00	85.00	247.20	28.00	80.00	283.80
13.00	110.00	197.40	29.00	100.00	204.00
14.00	75.00	284.40	30.00	100.00	204.00
15.00	115.00	179.40	31.00	100.00	210.00
16.00	85.00	247.20	32.00	80.00	265.80

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 267
Número mínimo de observaciones – Parte I

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
80.00	271.80	217.44	47,280.15	80.00	271.80	217.44	47,280.15
105.00	197.40	207.27	42,960.85	85.00	247.20	210.12	44,150.41
55.00	396.00	217.80	47,436.84	110.00	191.40	210.54	44,327.09
105.00	197.40	207.27	42,960.85	80.00	297.00	237.60	56,453.76
90.00	265.80	239.22	57,226.21	125.00	160.20	200.25	40,100.06
110.00	198.00	217.80	47,436.84	80.00	265.80	212.64	45,215.77
95.00	222.00	210.90	44,478.81	80.00	278.40	222.72	49,604.20
95.00	222.60	211.47	44,719.56	80.00	240.00	192.00	36,864.00
110.00	192.00	211.20	44,605.44	100.00	210.00	210.00	44,100.00
100.00	203.40	203.40	41,371.56	80.00	277.80	222.24	49,390.62
100.00	210.60	210.60	44,352.36	80.00	253.80	203.04	41,225.24
85.00	247.20	210.12	44,150.41	80.00	283.80	227.04	51,547.16
110.00	197.40	217.14	47,149.78	100.00	204.00	204.00	41,616.00
75.00	284.40	213.30	45,496.89	100.00	204.00	204.00	41,616.00
115.00	179.40	206.31	42,563.82	100.00	210.00	210.00	44,100.00
85.00	247.20	210.12	44,150.41	80.00	265.80	212.64	45,215.77
						3,411.36	728,340.79

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 268
Número mínimo de observaciones – Parte II

N	32.00
$\sum x^2$	728,340.79
$\sum x$	3,411.36
$(\sum x)^2$	11,637,377.05

N prima	1,604.42
N prima	2 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 269
Error de Apreciación – Parte I

Tn	An
207.00	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 270
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
80.00	76.16	75.00	5.00	80.00	76.16	75.00	5.00
105.00	104.86	105.00	0.00	85.00	83.74	85.00	0.00
55.00	52.27	50.00	5.00	108.15	110.00	0.00	
105.00	104.86	105.00	0.00	69.70	70.00	10.00	
90.00	77.88	80.00	10.00	125.00	129.21	130.00	-5.00
110.00	104.55	105.00	5.00	80.00	77.88	80.00	0.00
95.00	93.24	95.00	0.00	80.00	74.35	75.00	5.00
95.00	92.99	95.00	0.00	80.00	86.25	85.00	-5.00
110.00	107.81	110.00	0.00	100.00	98.57	100.00	0.00
100.00	101.77	100.00	0.00	80.00	74.51	75.00	5.00
100.00	98.29	100.00	0.00	80.00	81.56	80.00	0.00
85.00	83.74	85.00	0.00	80.00	72.94	75.00	5.00
110.00	104.86	105.00	5.00	100.00	101.47	100.00	0.00
75.00	72.78	75.00	0.00	100.00	101.47	100.00	0.00
115.00	115.38	115.00	0.00	100.00	98.57	100.00	0.00
85.00	83.74	85.00	0.00	80.00	77.88	80.00	0.00
TOTAL							50.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	1.56	0.01

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 271
Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=10
1.00	80.00	271.80	217.44	0.00	0.00	0.00	2.00	192.00	
2.00	105.00	197.40	207.27	17.00	17.00	1.00	17.00	202.00	
3.00	55.00	396.00	217.80	32.00	16.00	2.00	8.00	212.00	
4.00	105.00	197.40	207.27	27.00	9.00	3.00	3.00	222.00	
5.00	90.00	265.80	239.22	32.00	8.00	4.00	2.00	232.00	
6.00	110.00	198.00	217.80	0.00	0.00	5.00	0.00	242.00	
7.00	95.00	222.00	210.90	108.00	50.00		32.00		
8.00	95.00	222.60	211.47						
9.00	110.00	192.00	211.20						
10.00	100.00	203.40	203.40						
11.00	100.00	210.60	210.60						
12.00	85.00	247.20	210.12						
13.00	110.00	197.40	217.14						
14.00	75.00	284.40	213.30						
15.00	115.00	179.40	206.31						
16.00	85.00	247.20	210.12						
17.00	80.00	271.80	217.44						
18.00	85.00	247.20	210.12						
19.00	110.00	191.40	210.54						
20.00	80.00	297.00	237.60						
21.00	125.00	160.20	200.25						
22.00	80.00	265.80	212.64						
23.00	80.00	278.40	222.72						
24.00	80.00	240.00	192.00						
25.00	100.00	210.00	210.00						
26.00	80.00	277.80	222.24						
27.00	80.00	253.80	203.04						
28.00	80.00	283.80	227.04						
29.00	100.00	204.00	204.00						
30.00	100.00	204.00	204.00						
31.00	100.00	210.00	210.00						
32.00	80.00	265.80	212.64						

m1	$\sum f * d / f$	=	1.56
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	3.38
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	207.63 seg
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	9.66
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	4.65

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de bolsas que se obtiene de una manga (1470 bolsas).

Tabla 272*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	0.14	1.14	0.16

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 273*Toma de Tiempos – Elemento 2*

Cantidad de Ciclos	Tob
1.00	8.46
2.00	8.11
3.00	8.06
4.00	8.29
5.00	7.98
6.00	7.76
7.00	8.24
8.00	8.31
9.00	7.65
10.00	8.16
11.00	8.49
12.00	7.95
13.00	7.96
14.00	8.17
15.00	7.79

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 274*Tiempo Máquina – Elemento 2*

Tiempo Máquina (segundos)
8.09

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

El tiempo mostrado en la tabla anterior, es el tiempo que tarda en imprimirse el logo en una bolsa. En este caso, como es tiempo máquina, no aplica el coeficiente de fatiga.

Tabla 275*Tiempo Elemental*

TIEMPO ELEMENTAL
8.09

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 276*Toma de Tiempos – Elemento 3*

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1.00	85.00	14.76	17.00	105.00	12.06
2.00	60.00	26.01	18.00	105.00	12.06
3.00	95.00	13.86	19.00	120.00	10.17
4.00	90.00	14.85	20.00	120.00	10.17
5.00	100.00	12.06	21.00	100.00	12.06
6.00	80.00	17.64	22.00	80.00	15.75
7.00	80.00	17.55	23.00	100.00	12.06
8.00	90.00	13.95	24.00	100.00	12.06
9.00	60.00	22.23	25.00	70.00	17.64
10.00	60.00	21.33	26.00	100.00	12.06
11.00	65.00	19.44	27.00	100.00	12.06
12.00	80.00	15.75	28.00	85.00	14.85
13.00	70.00	25.02	29.00	90.00	13.86
14.00	100.00	17.64	30.00	100.00	12.06
15.00	115.00	11.07	31.00	75.00	17.64
16.00	105.00	12.06	32.00	65.00	18.54

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 277*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2	A	Tob	$X=A*Tob/100$	X^2
85.00	14.76	12.55	157.40	105.00	12.06	12.66	160.35
60.00	26.01	15.61	243.55	105.00	12.06	12.66	160.35
95.00	13.86	13.17	173.37	120.00	10.17	12.20	148.94
90.00	14.85	13.37	178.62	120.00	10.17	12.20	148.94
100.00	12.06	12.06	145.44	100.00	12.06	12.06	145.44
80.00	17.64	14.11	199.15	80.00	15.75	12.60	158.76
80.00	17.55	14.04	197.12	100.00	12.06	12.06	145.44
90.00	13.95	12.56	157.63	100.00	12.06	12.06	145.44
60.00	22.23	13.34	177.90	70.00	17.64	12.35	152.47
60.00	21.33	12.80	163.79	100.00	12.06	12.06	145.44
65.00	19.44	12.64	159.67	100.00	12.06	12.06	145.44
80.00	15.75	12.60	158.76	85.00	14.85	12.62	159.33
70.00	25.02	17.51	306.74	90.00	13.86	12.47	155.60
100.00	17.64	17.64	311.17	100.00	12.06	12.06	145.44
115.00	11.07	12.73	162.07	75.00	17.64	13.23	175.03
105.00	12.06	12.66	160.35	65.00	18.54	12.05	145.23
						416.79	5,490.39

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 278
Número mínimo de observaciones – Parte II

N	32.00
Σx^2	5,490.39
Σx	416.79
$(\Sigma x)^2$	173,713.90

N prima	18.22
N prima	18 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 279
Error de Apreciación – Parte I

Tn	An
12.76	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 280
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
85.00	86.45	85.00	0.00	105.00	105.80	105.00	0.00
60.00	49.06	50.00	10.00	105.00	105.80	105.00	0.00
95.00	92.06	90.00	5.00	120.00	125.47	125.00	-5.00
90.00	85.93	85.00	5.00	120.00	125.47	125.00	-5.00
100.00	105.80	105.00	-5.00	100.00	105.80	105.00	-5.00
80.00	72.34	70.00	10.00	80.00	81.02	80.00	0.00
80.00	72.71	75.00	5.00	100.00	105.80	105.00	-5.00
90.00	91.47	90.00	0.00	100.00	105.80	105.00	-5.00
60.00	57.40	55.00	5.00	70.00	72.34	70.00	0.00
60.00	59.82	60.00	0.00	100.00	105.80	105.00	-5.00
65.00	65.64	65.00	0.00	100.00	105.80	105.00	-5.00
80.00	81.02	80.00	0.00	85.00	85.93	85.00	0.00
70.00	51.00	50.00	20.00	90.00	92.06	90.00	0.00
100.00	72.34	70.00	30.00	100.00	105.80	105.00	-5.00
115.00	115.27	115.00	0.00	75.00	72.34	70.00	5.00
105.00	105.80	105.00	0.00	65.00	68.82	70.00	-5.00
TOTAL							45.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	1.41	0.01

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 3:

Tabla 281

Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=1
1	85.00	14.76	12.55	0.00	0.00	0.00	12.00	12.00	
2	60.00	26.01	15.61	15.00	15.00	1.00	15.00	13.00	
3	95.00	13.86	13.17	8.00	4.00	2.00	2.00	14.00	
4	90.00	14.85	13.37	0.00	0.00	3.00	0.00	15.00	-
5	100.00	12.06	12.06	16.00	4.00	4.00	1.00	16.00	I
6	80.00	17.64	14.11	0.00	0.00	5.00	0.00	17.00	-
7	80.00	17.55	14.04	72.00	12.00	6.00	2.00	18.00	
8	90.00	13.95	12.56	111.00	35.00		32.00		
9	60.00	22.23	13.34						
10	60.00	21.33	12.80						
11	65.00	19.44	12.64						
12	80.00	15.75	12.60						
13	70.00	25.02	17.51						
14	100.00	17.64	17.64						
15	115.00	11.07	12.73						
16	105.00	12.06	12.66						
17	105.00	12.06	12.66						
18	105.00	12.06	12.66						
19	120.00	10.17	12.20						
20	120.00	10.17	12.20						
21	100.00	12.06	12.06						
22	80.00	15.75	12.60						
23	100.00	12.06	12.06						
24	100.00	12.06	12.06						
25	70.00	17.64	12.35						
26	100.00	12.06	12.06						
27	100.00	12.06	12.06						
28	85.00	14.85	12.62						
29	90.00	13.86	12.47						
30	100.00	12.06	12.06						
31	75.00	17.64	13.23						
32	65.00	18.54	12.05						

m1	$\sum f * d / f$	=	1.09
m2	$\sum f * d^2 / f$	=	3.47
Tmedio	$To + (h * m1)$	=	13.14 seg
σ	$h * \sqrt{m2 - m1^2}$	=	1.51
CV	$\sigma * 100 / Tmedio$	=	11.47

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 3**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de bolsas que se obtiene de una manga (1470 bolsas).

Tabla 282
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 3	0.01	1.14	0.01

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 283
Toma de Tiempos – Elemento 4

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	90.00	381.00	17	90.00	381.00
2	115.00	289.00	18	85.00	402.00
3	100.00	340.00	19	115.00	298.00
4	100.00	340.00	20	85.00	423.00
5	90.00	381.00	21	125.00	286.00
6	105.00	319.00	22	125.00	277.00
7	110.00	299.00	23	100.00	351.00
8	95.00	370.00	24	105.00	339.00
9	80.00	464.00	25	115.00	299.00
10	95.00	370.00	26	110.00	319.00
11	100.00	340.00	27	115.00	289.00
12	120.00	268.00	28	85.00	422.00
13	100.00	330.00	29	70.00	495.00
14	70.00	494.00	30	100.00	350.00
15	110.00	319.00	31	95.00	371.00
16	80.00	433.00	32	110.00	319.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 284*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
90.00	381.00	342.90	117,580.41	90.00	381.00	342.90	117,580.41
115.00	289.00	332.35	110,456.52	85.00	402.00	341.70	116,758.89
100.00	340.00	340.00	115,600.00	115.00	298.00	342.70	117,443.29
100.00	340.00	340.00	115,600.00	85.00	423.00	359.55	129,276.20
90.00	381.00	342.90	117,580.41	125.00	286.00	357.50	127,806.25
105.00	319.00	334.95	112,191.50	125.00	277.00	346.25	119,889.06
110.00	299.00	328.90	108,175.21	100.00	351.00	351.00	123,201.00
95.00	370.00	351.50	123,552.25	105.00	339.00	355.95	126,700.40
80.00	464.00	371.20	137,789.44	115.00	299.00	343.85	118,232.82
95.00	370.00	351.50	123,552.25	110.00	319.00	350.90	123,130.81
100.00	340.00	340.00	115,600.00	115.00	289.00	332.35	110,456.52
120.00	268.00	321.60	103,426.56	85.00	422.00	358.70	128,665.69
100.00	330.00	330.00	108,900.00	70.00	495.00	346.50	120,062.25
70.00	494.00	345.80	119,577.64	100.00	350.00	350.00	122,500.00
110.00	319.00	350.90	123,130.81	95.00	371.00	352.45	124,221.00
80.00	433.00	346.40	119,992.96	110.00	319.00	350.90	123,130.81
						11,054.10	3,821,761.38

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 285*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32.00
$\sum x^2$	3,821,761.38
$\sum x$	11,054.10
$(\sum x)^2$	122,193,126.81

N prima	1.35
N prima	2 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 286*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
344.20	100.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 287*Error de Apreciación – Parte II*

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
90.00	90.34	90.00	0.00	90.00	90.34	90.00	0.00
115.00	119.10	120.00	-5.00	85.00	85.62	85.00	0.00
100.00	101.24	100.00	0.00	115.00	115.50	115.00	0.00
100.00	101.24	100.00	0.00	85.00	81.37	80.00	5.00
90.00	90.34	90.00	0.00	125.00	120.35	120.00	5.00
105.00	107.90	110.00	-5.00	125.00	124.26	125.00	0.00
110.00	115.12	115.00	-5.00	100.00	98.06	100.00	0.00
95.00	93.03	95.00	0.00	105.00	101.53	100.00	5.00
80.00	74.18	75.00	5.00	115.00	115.12	115.00	0.00
95.00	93.03	95.00	0.00	110.00	107.90	110.00	0.00
100.00	101.24	100.00	0.00	115.00	119.10	120.00	-5.00
120.00	128.43	130.00	-10.00	85.00	81.56	80.00	5.00
100.00	104.30	105.00	-5.00	70.00	69.54	70.00	0.00
70.00	69.68	70.00	0.00	100.00	98.34	100.00	0.00
110.00	107.90	110.00	0.00	95.00	92.78	95.00	0.00
80.00	79.49	80.00	0.00	110.00	107.90	110.00	0.00
TOTAL							-10.00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-0.31	-0.0031

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 3:

Tabla 288

Tiempo Media – Elemento 4

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=17
1	90.00	381.00	342.90	0.00	0.00	0.00	6.00	321.00	
2	115.00	289.00	332.35	21.00	21.00	1.00	21.00	338.00	
3	100.00	340.00	340.00	20.00	10.00	2.00	5.00	355.00	
4	100.00	340.00	340.00	0.00	0.00	3.00	0.00	372.00	-
5	90.00	381.00	342.90	41.00	31.00		32.00		
6	105.00	319.00	334.95						
7	110.00	299.00	328.90						
8	95.00	370.00	351.50						
9	80.00	464.00	371.20						
10	95.00	370.00	351.50						
11	100.00	340.00	340.00						
12	120.00	268.00	321.60						
13	100.00	330.00	330.00						
14	70.00	494.00	345.80						
15	110.00	319.00	350.90						
16	80.00	433.00	346.40						
17	90.00	381.00	342.90						
18	85.00	402.00	341.70						
19	115.00	298.00	342.70						
20	85.00	423.00	359.55						
21	125.00	286.00	357.50						
22	125.00	277.00	346.25						
23	100.00	351.00	351.00						
24	105.00	339.00	355.95						
25	115.00	299.00	343.85						
26	110.00	319.00	350.90						
27	115.00	289.00	332.35						
28	85.00	422.00	358.70						
29	70.00	495.00	346.50						
30	100.00	350.00	350.00						
31	95.00	371.00	352.45						
32	110.00	319.00	350.90						

m1	$\sum f \cdot d / f$	=	0.97
m2	$\sum f \cdot d^2 / f$	=	1.28
Tmedio	$To + (h \cdot m1)$	=	338.07 seg
σ	$h \cdot \sqrt{m2 - m1^2}$	=	9.95
CV	$\sigma \cdot 100 / Tmedio$	=	2.94

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 4**, se divide el tiempo obtenido entre la cantidad de bolsas que se obtiene de una manga (1470 bolsas).

Tabla 289
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 3	0.23	1.14	0.26

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

f) Operación 6: Corte de Bolsa

Tabla 290
Elementos de la Operación 6

Elemento	Descripción de la Operación
Elemento 1	Colocar en el rollo de manga en la cortadora
Elemento 2	Cortar la bolsa

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 291
Toma de Tiempos – Elemento 1

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	90,00	4,20	17	100,00	3,83
2	115,00	3,01	18	95,00	4,50
3	95,00	4,25	19	105,00	3,77
4	110,00	3,38	20	100,00	4,04
5	100,00	4,08	21	90,00	4,53
6	95,00	4,40	22	100,00	4,08
7	110,00	3,38	23	100,00	4,09
8	125,00	3,10	24	85,00	4,64
9	105,00	3,65	25	90,00	4,62
10	115,00	3,20	26	90,00	4,53
11	85,00	4,64	27	105,00	3,52
12	105,00	3,81	28	125,00	2,82
13	105,00	3,79	29	60,00	6,13
14	90,00	4,62	30	125,00	2,99
15	105,00	3,77	31	100,00	3,83
16	105,00	3,05	32	105,00	3,67

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 292*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
90,00	4,20	3,78	14,29	100,00	3,83	3,83	14,67
115,00	3,01	3,46	11,98	95,00	4,50	4,28	18,28
95,00	4,25	4,04	16,30	105,00	3,77	3,96	15,67
110,00	3,38	3,72	13,82	100,00	4,04	4,04	16,32
100,00	4,08	4,08	16,65	90,00	4,53	4,08	16,62
95,00	4,40	4,18	17,47	100,00	4,08	4,08	16,65
110,00	3,38	3,72	13,82	100,00	4,09	4,09	16,73
125,00	3,10	3,88	15,02	85,00	4,64	3,94	15,56
105,00	3,65	3,83	14,69	90,00	4,62	4,16	17,29
115,00	3,20	3,68	13,54	90,00	4,53	4,08	16,62
85,00	4,64	3,94	15,56	105,00	3,52	3,70	13,66
105,00	3,81	4,00	16,00	125,00	2,82	3,53	12,43
105,00	3,79	3,98	15,84	60,00	6,13	3,68	13,53
90,00	4,62	4,16	17,29	125,00	2,99	3,74	13,97
105,00	3,77	3,96	15,67	100,00	3,83	3,83	14,67
105,00	3,05	3,20	10,26	105,00	3,67	3,85	14,85
						124,46	485,69

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 293*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32,00
$\sum x^2$	485,69
$\sum x$	124,46
$(\sum x)^2$	15.489,05

N prima	5,49
N prima	6 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 294*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
3,99	100,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 295
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
90,00	95,04	95,00	0,04	100,00	104,22	105,00	-5,00
132,61	132,61	135,00	-2,39	95,00	88,70	90,00	5,00
93,92	93,92	95,00	-1,08	105,00	105,88	105,00	0,00
118,10	118,10	120,00	-1,90	100,00	98,80	100,00	0,00
97,83	97,83	100,00	-2,17	90,00	88,12	90,00	0,00
90,72	90,72	90,00	0,72	100,00	97,83	100,00	0,00
118,10	118,10	120,00	-1,90	100,00	97,60	100,00	0,00
128,76	128,76	130,00	-1,24	85,00	86,03	85,00	0,00
109,36	109,36	110,00	-0,64	90,00	86,40	85,00	5,00
124,74	124,74	125,00	-0,26	90,00	88,12	90,00	0,00
86,03	86,03	85,00	1,03	105,00	113,40	115,00	-10,00
104,77	104,77	105,00	-0,23	125,00	141,55	140,00	-15,00
105,32	105,32	105,00	0,32	60,00	65,12	65,00	-5,00
86,40	86,40	85,00	1,40	125,00	133,50	135,00	-10,00
105,88	105,88	105,00	0,88	100,00	104,22	105,00	-5,00
130,87	130,87	130,00	0,87	105,00	108,76	110,00	-5,00
TOTAL							-51,54

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-1.61	-0.0161

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 296
Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=1
1	90,00	4,20	3,78	0	0	0	2	3	
2	115,00	3,01	3,46	30	30	1	30	4	
3	95,00	4,25	4,04	30	30		32		
4	110,00	3,38	3,72						
5	100,00	4,08	4,08						
6	95,00	4,40	4,18						
7	110,00	3,38	3,72						
8	125,00	3,10	3,88						
9	105,00	3,65	3,83						
10	115,00	3,20	3,68						
11	85,00	4,64	3,94						
12	105,00	3,81	4,00						
13	105,00	3,79	3,98						
14	90,00	4,62	4,16						
15	105,00	3,77	3,96						
16	105,00	3,05	3,20						
17	100,00	3,83	3,83						
18	95,00	4,50	4,28						
19	105,00	3,77	3,96						
20	100,00	4,04	4,04						
21	90,00	4,53	4,08						
22	100,00	4,08	4,08						
23	100,00	4,09	4,09						
24	85,00	4,64	3,94						
25	90,00	4,62	4,16						
26	90,00	4,53	4,08						
27	105,00	3,52	3,70						
28	125,00	2,82	3,53						
29	60,00	6,13	3,68						
30	125,00	2,99	3,74						
31	100,00	3,83	3,83						
32	105,00	3,67	3,85						

$$\begin{aligned}
 m1 &= \sum f \cdot d / f = 0,94 \\
 m2 &= \sum f \cdot d^2 / f = 0,94 \\
 T_{medio} &= T_0 + (h \cdot m1) = 4,14 \text{ seg} \\
 \sigma &= h \cdot \sqrt{m2 - m1^2} = 0,24 \\
 CV &= \sigma \cdot 100 / T_{medio} = 5,85
 \end{aligned}$$

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1** para sellar una bolsa es 4.14 segundos.

Tabla 297
Tiempo Elemental

ELEMENTOS	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	4.14	1,14	4.72

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 298
Toma de Tiempos – Elemento 2

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	90,00	600,00	17	100,00	595,00
2	115,00	595,00	18	95,00	599,00
3	95,00	598,00	19	105,00	600,00
4	110,00	598,00	20	100,00	595,00
5	100,00	595,00	21	90,00	597,00
6	95,00	600,00	22	100,00	596,00
7	110,00	600,00	23	100,00	596,00
8	125,00	595,00	24	85,00	596,00
9	105,00	596,00	25	90,00	599,00
10	115,00	595,00	26	90,00	599,00
11	85,00	599,00	27	105,00	599,00
12	105,00	595,00	28	125,00	599,00
13	105,00	600,00	29	60,00	599,00
14	90,00	600,00	30	125,00	599,00
15	105,00	599,00	31	100,00	598,00
16	105,00	595,00	32	105,00	596,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 299
Tiempo Máquina – Elemento 2

Tiempo Máquina
597,56 cs

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 2** se hizo la conversión de centésimas a segundos, como es tiempo máquina, no aplica el coeficiente de fatiga.

Tabla 300
Tiempo Elemental

TIEMPO ELEMENTAL
5.98

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

g) Operación 7: Sellado de Bolsa

Tabla 301

Elementos de la Operación 7

Elemento	Descripción de la Operación
Elemento 1	Sellar el lado posterior de la bolsa

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 302

Toma de Tiempos – Elemento 1

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	125,00	527,80	17	115,00	552,50
2	100,00	599,30	18	105,00	582,40
3	90,00	633,10	19	100,00	607,10
4	100,00	605,80	20	100,00	603,20
5	130,00	507,00	21	90,00	626,60
6	100,00	598,00	22	110,00	569,40
7	110,00	568,10	23	110,00	570,70
8	110,00	572,00	24	95,00	608,40
9	105,00	592,80	25	95,00	613,60
10	100,00	603,20	26	115,00	553,80
11	115,00	561,60	27	100,00	603,20
12	105,00	581,10	28	105,00	579,80
13	85,00	642,20	29	105,00	583,70
14	105,00	583,70	30	100,00	594,10
15	95,00	618,80	31	95,00	618,80
16	80,00	663,00	32	90,00	624,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 303*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
125,00	527,80	659,75	435.270,06	115,00	552,50	635,38	403.701,39
100,00	599,30	599,30	359.160,49	105,00	582,40	611,52	373.956,71
90,00	633,10	569,79	324.660,64	100,00	607,10	607,10	368.570,41
100,00	605,80	605,80	366.993,64	100,00	603,20	603,20	363.850,24
130,00	507,00	659,10	434.412,81	90,00	626,60	563,94	318.028,32
100,00	598,00	598,00	357.604,00	110,00	569,40	626,34	392.301,80
110,00	568,10	624,91	390.512,51	110,00	570,70	627,77	394.095,17
110,00	572,00	629,20	395.892,64	95,00	608,40	577,98	334.060,88
105,00	592,80	622,44	387.431,55	95,00	613,60	582,92	339.795,73
100,00	603,20	603,20	363.850,24	115,00	553,80	636,87	405.603,40
115,00	561,60	645,84	417.109,31	100,00	603,20	603,20	363.850,24
105,00	581,10	610,16	372.289,12	105,00	579,80	608,79	370.625,26
85,00	642,20	545,87	297.974,06	105,00	583,70	612,89	375.628,02
105,00	583,70	612,89	375.628,02	100,00	594,10	594,10	352.954,81
95,00	618,80	587,86	345.579,38	95,00	618,80	587,86	345.579,38
80,00	663,00	530,40	281.324,16	90,00	624,00	561,60	315.394,56
						19.345,95	11.723.688,96

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 304*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32,00
$\sum x^2$	11.723.688,96
$\sum x$	19.345,95
$(\sum x)^2$	374.265.781,40

N prima	3,81
N prima	4 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 305*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
601,74	100,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 306
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
125,00	114,01	115,00	10,00	115,00	108,91	110,00	5,00
100,00	100,41	100,00	0,00	105,00	103,32	105,00	0,00
90,00	95,05	95,00	-5,00	100,00	99,12	100,00	0,00
100,00	99,33	100,00	0,00	100,00	99,76	100,00	0,00
130,00	118,69	120,00	10,00	90,00	96,03	95,00	-5,00
100,00	100,63	100,00	0,00	110,00	105,68	105,00	5,00
110,00	105,92	105,00	5,00	110,00	105,44	105,00	5,00
110,00	105,20	105,00	5,00	95,00	98,90	100,00	-5,00
105,00	101,51	100,00	5,00	95,00	98,07	100,00	-5,00
100,00	99,76	100,00	0,00	115,00	108,66	100,00	15,00
115,00	107,15	105,00	10,00	100,00	99,76	100,00	0,00
105,00	103,55	105,00	0,00	105,00	103,78	105,00	0,00
85,00	93,70	95,00	-10,00	105,00	103,09	105,00	0,00
105,00	103,09	105,00	0,00	100,00	101,29	100,00	0,00
95,00	97,24	95,00	0,00	95,00	97,24	95,00	0,00
80,00	90,76	90,00	-10,00	90,00	96,43	95,00	-5,00
TOTAL							30,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	0.94	0.0094

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 307

Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA								
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T
1	125,00	527,80	659,75	0,00	0,00	0,00	2,00	530,00
2	100,00	599,30	599,30	27,00	27,00	1,00	27,00	557,00
3	90,00	633,10	569,79	12,00	6,00	2,00	3,00	638,00
4	100,00	605,80	605,80	39,00	33,00		32,00	
5	130,00	507,00	659,10					
6	100,00	598,00	598,00					
7	110,00	568,10	624,91					
8	110,00	572,00	629,20					
9	105,00	592,80	622,44					
10	100,00	603,20	603,20					
11	115,00	561,60	645,84					
12	105,00	581,10	610,16					
13	85,00	642,20	545,87					
14	105,00	583,70	612,89					
15	95,00	618,80	587,86					
16	80,00	663,00	530,40					
17	115,00	552,50	635,38					
18	105,00	582,40	611,52					
19	100,00	607,10	607,10					
20	100,00	603,20	603,20					
21	90,00	626,60	563,94					
22	110,00	569,40	626,34					
23	110,00	570,70	627,77					
24	95,00	608,40	577,98					
25	95,00	613,60	582,92					
26	115,00	553,80	636,87					
27	100,00	603,20	603,20					
28	105,00	579,80	608,79					
29	105,00	583,70	612,89					
30	100,00	594,10	594,10					
31	95,00	618,80	587,86					
32	90,00	624,00	561,60					

$$\begin{aligned}
 m1 & \quad \sum f * d / f & = & \quad 1,03 \\
 m2 & \quad \sum f * d^2 / f & = & \quad 1,22 \\
 T_{medio} & \quad T_o + (h * m1) & = & \quad 558,24 \text{ cs} \\
 \sigma & \quad h * \sqrt{m2 - m1^2} & = & \quad 10,64 \\
 CV & \quad \sigma * 100 / T_{medio} & = & \quad 1,91
 \end{aligned}$$

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1**, se realiza la conversión de unidades de tiempo de centésimas a segundos.

Tabla 308*Tiempo Elemental*

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	5,58	1,14	6,36

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

h) Operación 8: Empaquetado**Tabla 309***Elementos de la Operación 8*

Elementos	Descripción de la Operación
Elemento 1	Agrupar seis rollos de papel
Elemento 2	Sellar empaque

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 310*Toma de Tiempos – Elemento 1*

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	125,00	1.092,00	17	95,00	1.408,00
2	105,00	1.282,00	18	95,00	1.478,00
3	105,00	1.349,00	19	105,00	1.376,00
4	90,00	1.473,00	20	100,00	1.355,00
5	95,00	1.391,00	21	90,00	1.464,00
6	90,00	1.555,00	22	100,00	1.395,00
7	110,00	1.239,00	23	100,00	1.483,00
8	125,00	1.103,00	24	85,00	1.642,00
9	105,00	1.296,00	25	95,00	1.486,00
10	115,00	1.167,00	26	100,00	1.404,00
11	105,00	1.340,00	27	110,00	1.272,00
12	95,00	1.455,00	28	95,00	1.478,00
13	105,00	1.304,00	29	100,00	1.419,00
14	105,00	1.326,00	30	95,00	1.436,00
15	105,00	1.440,00	31	100,00	1.423,00
16	105,00	1.472,00	32	95,00	1.471,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 311*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
125,00	1.092,00	1.365,00	1.863.225,00	95,00	1.408,00	1.337,60	1.789.173,76
105,00	1.282,00	1.346,10	1.811.985,21	95,00	1.478,00	1.404,10	1.971.496,81
105,00	1.349,00	1.416,45	2.006.330,60	105,00	1.376,00	1.444,80	2.087.447,04
90,00	1.473,00	1.325,70	1.757.480,49	100,00	1.355,00	1.355,00	1.836.025,00
95,00	1.391,00	1.321,45	1.746.230,10	90,00	1.464,00	1.317,60	1.736.069,76
90,00	1.555,00	1.399,50	1.958.600,25	100,00	1.395,00	1.395,00	1.946.025,00
110,00	1.239,00	1.362,90	1.857.496,41	100,00	1.483,00	1.483,00	2.199.289,00
125,00	1.103,00	1.378,75	1.900.951,56	85,00	1.642,00	1.395,70	1.947.978,49
105,00	1.296,00	1.360,80	1.851.776,64	95,00	1.486,00	1.411,70	1.992.896,89
115,00	1.167,00	1.342,05	1.801.098,20	100,00	1.404,00	1.404,00	1.971.216,00
105,00	1.340,00	1.407,00	1.979.649,00	110,00	1.272,00	1.399,20	1.957.760,64
95,00	1.455,00	1.382,25	1.910.615,06	95,00	1.478,00	1.404,10	1.971.496,81
105,00	1.304,00	1.369,20	1.874.708,64	100,00	1.419,00	1.419,00	2.013.561,00
105,00	1.326,00	1.392,30	1.938.499,29	95,00	1.436,00	1.364,20	1.861.041,64
105,00	1.440,00	1.512,00	2.286.144,00	100,00	1.423,00	1.423,00	2.024.929,00
105,00	1.472,00	1.545,60	2.388.879,36	95,00	1.471,00	1.397,45	1.952.866,50
						22.227,05	30.933.669,82

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 312*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32,00
$\sum x^2$	30.933.669,82
$\sum x$	22.227,05
$(\sum x)^2$	494.041.751,70

N prima	1.605,81
N prima	2 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 313*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
1413,17	100

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 314
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
125,00	129,41	130,00	-5,00	95,00	100,37	100,00	-5,00
105,00	110,23	110,00	-5,00	95,00	95,61	95,00	0,00
105,00	104,76	105,00	0,00	105,00	102,70	100,00	5,00
90,00	95,94	95,00	-5,00	100,00	104,29	105,00	-5,00
95,00	101,59	100,00	-5,00	90,00	96,53	95,00	-5,00
90,00	90,88	90,00	0,00	100,00	101,30	100,00	0,00
110,00	114,06	115,00	-5,00	100,00	95,29	95,00	5,00
125,00	128,12	130,00	-5,00	85,00	86,06	85,00	0,00
105,00	109,04	110,00	-5,00	95,00	95,10	95,00	0,00
115,00	121,09	120,00	-5,00	100,00	100,65	100,00	0,00
105,00	105,46	105,00	0,00	110,00	111,10	110,00	0,00
95,00	97,12	95,00	0,00	95,00	95,61	95,00	0,00
105,00	108,37	110,00	-5,00	100,00	99,59	100,00	0,00
105,00	106,57	105,00	0,00	95,00	98,41	100,00	-5,00
105,00	98,14	100,00	5,00	100,00	99,31	100,00	0,00
105,00	96,00	95,00	10,00	95,00	96,07	95,00	0,00
TOTAL							-40,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	-1.25	-0.0125

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 1:

Tabla 315
Tiempo Media – Elemento 1

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=66
1	125,00	1.092,00	1.365,00	0	0	0	14	1317	
2	105,00	1.282,00	1.346,10	15	15	1	15	1383	
3	105,00	1.349,00	1.416,45	8	4	2	2	1449	
4	90,00	1.473,00	1.325,70	9	3	3	1	1515	
5	95,00	1.391,00	1.321,45	32	22		32		
6	90,00	1.555,00	1.399,50						
7	110,00	1.239,00	1.362,90						
8	125,00	1.103,00	1.378,75						
9	105,00	1.296,00	1.360,80						
10	115,00	1.167,00	1.342,05						
11	105,00	1.340,00	1.407,00						
12	95,00	1.455,00	1.382,25						
13	105,00	1.304,00	1.369,20						
14	105,00	1.326,00	1.392,30						
15	105,00	1.440,00	1.512,00						
16	105,00	1.472,00	1.545,60						
17	95,00	1.408,00	1.337,60						
18	95,00	1.478,00	1.404,10						
19	105,00	1.376,00	1.444,80						
20	100,00	1.355,00	1.355,00						
21	90,00	1.464,00	1.317,60						
22	100,00	1.395,00	1.395,00						
23	100,00	1.483,00	1.483,00						
24	85,00	1.642,00	1.395,70						
25	95,00	1.486,00	1.411,70						
26	100,00	1.404,00	1.404,00						
27	110,00	1.272,00	1.399,20						
28	95,00	1.478,00	1.404,10						
29	100,00	1.419,00	1.419,00						
30	95,00	1.436,00	1.364,20						
31	100,00	1.423,00	1.423,00						
32	95,00	1.471,00	1.397,45						

$$\begin{aligned}
 m1 & \quad \sum f * d / f & = & \quad 0,69 \\
 m2 & \quad \sum f * d^2 / f & = & \quad 1,00 \\
 T_{medio} & \quad T_o + (h * m1) & = & \quad 1362,89 \text{ cs} \\
 \sigma & \quad h * \sqrt{m2 - m1^2} & = & \quad 47,84 \\
 CV & \quad \sigma * 100 / T_{medio} & = & \quad 3,51
 \end{aligned}$$

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 1**, se realiza la conversión de unidades de tiempo de centésimas a segundos.

Tabla 316
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 1	13,63	1,14	15,54

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 317
Toma de Tiempos – Elemento 2

Cantidad de Ciclos	A	Tob	Cantidad de Ciclos	A	Tob
1	125,00	527,80	17	115,00	552,50
2	100,00	599,30	18	105,00	582,40
3	90,00	633,10	19	100,00	607,10
4	100,00	605,80	20	100,00	603,20
5	130,00	507,00	21	90,00	626,60
6	100,00	598,00	22	110,00	569,40
7	110,00	568,10	23	110,00	570,70
8	110,00	572,00	24	95,00	608,40
9	105,00	592,80	25	95,00	613,60
10	100,00	603,20	26	115,00	553,80
11	115,00	561,60	27	100,00	603,20
12	105,00	581,10	28	105,00	579,80
13	85,00	642,20	29	105,00	583,70
14	105,00	583,70	30	100,00	594,10
15	95,00	618,80	31	95,00	618,80
16	80,00	663,00	32	90,00	624,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se valida el número de observaciones necesarias para que la toma de tiempos sea la correcta.

Tabla 318*Número mínimo de observaciones – Parte I*

A	Tob	X=A*Tob/100	X ²	A	Tob	X=A*Tob/100	X ²
125,00	527,80	659,75	435.270,06	115,00	552,50	635,38	403.701,39
100,00	599,30	599,30	359.160,49	105,00	582,40	611,52	373.956,71
90,00	633,10	569,79	324.660,64	100,00	607,10	607,10	368.570,41
100,00	605,80	605,80	366.993,64	100,00	603,20	603,20	363.850,24
130,00	507,00	659,10	434.412,81	90,00	626,60	563,94	318.028,32
100,00	598,00	598,00	357.604,00	110,00	569,40	626,34	392.301,80
110,00	568,10	624,91	390.512,51	110,00	570,70	627,77	394.095,17
110,00	572,00	629,20	395.892,64	95,00	608,40	577,98	334.060,88
105,00	592,80	622,44	387.431,55	95,00	613,60	582,92	339.795,73
100,00	603,20	603,20	363.850,24	115,00	553,80	636,87	405.603,40
115,00	561,60	645,84	417.109,31	100,00	603,20	603,20	363.850,24
105,00	581,10	610,16	372.289,12	105,00	579,80	608,79	370.625,26
85,00	642,20	545,87	297.974,06	105,00	583,70	612,89	375.628,02
105,00	583,70	612,89	375.628,02	100,00	594,10	594,10	352.954,81
95,00	618,80	587,86	345.579,38	95,00	618,80	587,86	345.579,38
80,00	663,00	530,40	281.324,16	90,00	624,00	561,60	315.394,56
						19.345,95	11.723.688,96

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 319*Número mínimo de observaciones – Parte II*

N	32,00
$\sum x^2$	11.723.688,96
$\sum x$	19.345,95
$(\sum x)^2$	374.265.781,40

N prima	3,81
N prima	4 mediciones

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Luego, se obtiene lo siguiente el Tn con la finalidad de calcular el error de apreciación:

Tabla 320*Error de Apreciación – Parte I*

Tn	An
601,7375	100

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 321
Error de Apreciación – Parte II

Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$	Aa	Ar (Decimales)	Ar	$\Sigma(Aa - Ar)$
125,00	114,01	115,00	10,00	115,00	108,91	110,00	5,00
100,00	100,41	100,00	0,00	105,00	103,32	105,00	0,00
90,00	95,05	95,00	-5,00	100,00	99,12	100,00	0,00
100,00	99,33	100,00	0,00	100,00	99,76	100,00	0,00
130,00	118,69	120,00	10,00	90,00	96,03	95,00	-5,00
100,00	100,63	100,00	0,00	110,00	105,68	105,00	5,00
110,00	105,92	105,00	5,00	110,00	105,44	105,00	5,00
110,00	105,20	105,00	5,00	95,00	98,90	100,00	-5,00
105,00	101,51	100,00	5,00	95,00	98,07	100,00	-5,00
100,00	99,76	100,00	0,00	115,00	108,66	110,00	5,00
115,00	107,15	105,00	10,00	100,00	99,76	100,00	0,00
105,00	103,55	105,00	0,00	105,00	103,78	105,00	0,00
85,00	93,70	95,00	-10,00	105,00	103,09	105,00	0,00
105,00	103,09	105,00	0,00	100,00	101,29	100,00	0,00
95,00	97,24	95,00	0,00	95,00	97,24	95,00	0,00
80,00	90,76	90,00	-10,00	90,00	96,43	95,00	-5,00
TOTAL							20,00

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Error de apreciación es menor que 5% por lo que es aceptable la toma de tiempos.

Error:	5.00	0.05
	0.63	0.0063

Finalmente se calcula el tiempo promedio normal del Elemento 2:

Tabla 322
Tiempo Media – Elemento 2

FRECUENCIA									
	A	Tob	X=A*Tob/100	f*d ²	f*d	d	F	T	h=27
1	125,00	527,80	659,75	0	0	0	1	530	
2	100,00	599,30	599,30	9	9	1	9	557	
3	90,00	633,10	569,79	88	44	2	22	638	
4	100,00	605,80	605,80	97	53		32		
5	130,00	507,00	659,10						
6	100,00	598,00	598,00						
7	110,00	568,10	624,91						
8	110,00	572,00	629,20						
9	105,00	592,80	622,44						
10	100,00	603,20	603,20						
11	115,00	561,60	645,84						
12	105,00	581,10	610,16						
13	85,00	642,20	545,87						
14	105,00	583,70	612,89						
15	95,00	618,80	587,86						
16	80,00	663,00	530,40						
17	115,00	552,50	635,38						
18	105,00	582,40	611,52						
19	100,00	607,10	607,10						
20	100,00	603,20	603,20						
21	90,00	626,60	563,94						
22	110,00	569,40	626,34						
23	110,00	570,70	627,77						
24	95,00	608,40	577,98						
25	95,00	613,60	582,92						
26	115,00	553,80	636,87						
27	100,00	603,20	603,20						
28	105,00	579,80	608,79						
29	105,00	583,70	612,89						
30	100,00	594,10	594,10						
31	95,00	618,80	587,86						
32	90,00	624,00	561,60						

$$\begin{aligned}
 m1 & \quad \sum f \cdot d / f & = & \quad 1,66 \\
 m2 & \quad \sum f \cdot d^2 / f & = & \quad 3,03 \\
 T_{\text{medio}} & \quad T_0 + (h \cdot m1) & = & \quad 575,12 \text{ cs} \\
 \sigma & \quad h \cdot \sqrt{m2 - m1^2} & = & \quad 14,49 \\
 CV & \quad \sigma \cdot 100 / T_{\text{medio}} & = & \quad 2,52
 \end{aligned}$$

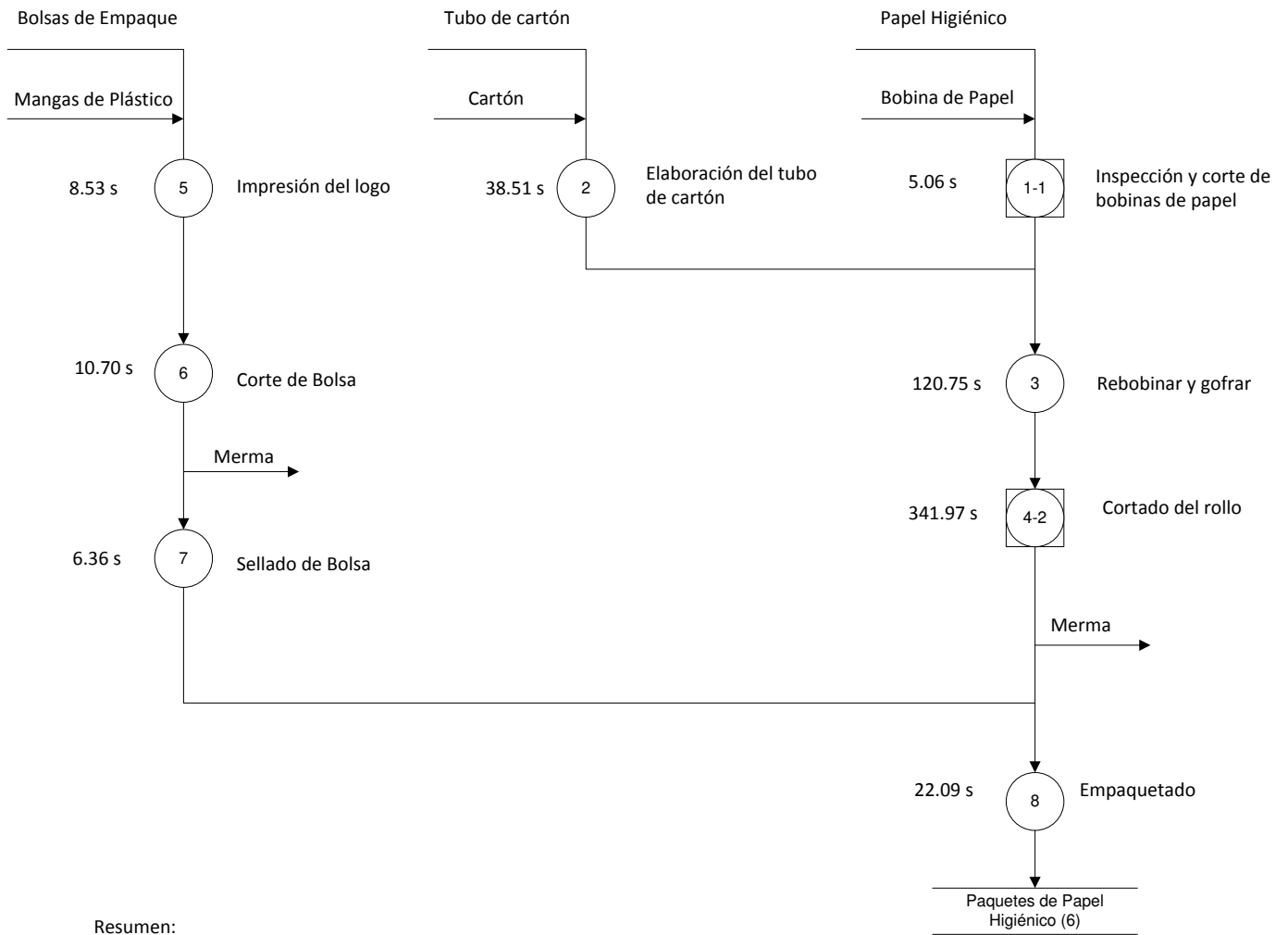
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Para obtener el tiempo elemental del **Elemento 2**, se realiza la conversión de unidades de tiempo de centésimas a segundos.

Tabla 323
Tiempo Elemental

ELEMENTO	TIEMPO ELEMENTAL	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO TIPO O ESTANDAR
Elemento 2	5,75	1,14	6,56

Fuente: Negociación de Papel S.A.C













Resumen:

Símbolo				
Nombre	Operación	Inspección	Oper/Insp	
Cantidad	8	0	2	
Tiempo	206.94	0	347.03	553.97

Figura 93: Diagrama de Operaciones – Papel Higiénico Institucional
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.











Anexo 13: Diagrama de Actividades

Tabla 324
DAP Empaque

DIAGRAMA N° 1 - HOJA N° 1		RESUMEN					
OBJETO: Papel Hígeno Institucional		ACTIVIDAD	CANTIDAD				
Proceso: Manufactura		Operación 	16				
Método: Actual		Transporte 	4				
Lugar: Toda la planta		Espera 	2				
		Inspección 	0				
		Almacenamiento 	1				
DESCRIPCION	CANTIDAD	SIMBOLO					OBSERVACIONES
							
1 Almacén de MP de bolsas							
2 Cargar el rollo	1 Manga	●					
3 Llevar la manga de bolsa a la máquina de flexografía	1 Manga		→				
4 Colocar la manga en la máquina	1 Manga	●					
5 Preparar la máquina		●					
6 Colocar la tinta	1 Botella	●					
7 Encender la máquina		●					
8 Esperar la impresión	1 Rollo de Manga			○			
9 Apagar la máquina		●					
10 Retirar la manga estampada	1 Rollo de Manga	●					
11 Llevar la manga al área de cortado	1 Rollo de Manga		→				
12 Colocar la manga en la máquina cortadora	1 Rollo de Manga	●					
13 Preparar la máquina		●					
14 Encender la máquina		●					
15 Esperar el corte				○			
16 Apagar la máquina		●					
17 Retirar las bolsas		●					
18 Llevar las bolsas a la máquina de sellado			→				
19 Colocar la bolsa en la selladora		●					
20 Sellar la bolsa		●					
21 Retirar la bolsa		●					
22 Llevar al área de envasado			→				
23 Colocar en la mesa de trabajo de empaque		●					











Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 325
DAP Tubos de Cartón

DIAGRAMA N° 2 - HOJA N° 2		RESUMEN					
OBJETO: Papel Higienico Institucional		ACTIVIDAD	CANTIDAD				
		Operación 				11	
Proceso: Manufactura		Transporte 				3	
Método: Actual		Espera 				2	
Lugar: Toda la planta		Inspección 				0	
		Almacenamiento 				2	
DESCRIPCION	CANTIDAD	SIMBOLO					OBSERVACIONES
							
1 Almacen de MP - Bobinas de Cartón							
2 Cargar la bobina de cartón		●					
3 Llevar la bobina de cartón al área del tuco			→				
4 Colocar la bobina en la máquina		●					
5 Preparar la máquina		●					
6 Encender la máquina		●					
7 Esperar el rebobinado				◐			
8 Retirar las bobinas de cartón		●					
9 Llevar las bobinas de cartón al área de tubos			→				
10 Colocar la bobina en la máquina		●					
11 Preparar la máquina de tubos		●					
12 Encender la máquina de tubos		●					
13 Esperar el proceso de elaboración de tubos				◐			
14 Apagar la máquina		●					
15 Retirar los tubos de cartón		●					
16 Colocar en el lugar asignado		●					
17 Llevar al área de almacén de tubos de cartón			→				
18 Almacenar los tubos de cartón						▼	

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 326
DAP Bobinas de Papel

Diagrama N° 3 Hoja N°3		RESUMEN						
OBJETO: Papel Higienico Institucional		ACTIVIDAD	CANTIDAD					
		Operación 	16					
Proceso: Manufactura		Transporte 	6					
Método: Actual		Espera 	2					
Lugar: Toda la planta		Inspección 	2					
		Almacenamiento 	2					
DESCRIPCION		CANTIDAD	SIMB				OBSERVACIONES	
								
1	Almacén de MP - Bobinas de Papel							
2	Inspeccionar las bobinas de papel							
3	Transladar las bobinas de papel a la máquina de corte							
4	Colocar la bobina en la máquina rebobinadora de corte							
5	Preparar la máquina							
6	Encender la máquina							
7	Esperar el corte inicial de la bobina de papel							
8	Apagar la máquina							
9	Retirar la bobina de papel							
10	Transladar las bobinas de papel al la máquina rebobinadora							
11	Colocar la bobina en la máquina rebobinadora							
12	Transladar los tubos de cartón a la máquina rebobinadora							
13	Colocar el tubo de cartón en la máquina rebobinadora							
14	Encender la máquina rebobinadora							
15	Esperar el rebobinado							
16	Retirar el tubo de papel rebobinado							
17	Llevar al área de corte							
18	Colocar en la máquina de corte							
19	Encender la máquina de corte							
20	Cortar en rollos							10 cm
21	Apagar la máquina							
22	Retirar los rollos de papel							
23	Inspeccionar el corte de los rollos de papel							Dimension
24	Llevar al área de envasado							
25	Colocar los rollos sobre la mesa de trabajo							
26	Envasar los rollos							6 rollos
27	Llevar al almacén							
28	Almacenar							

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 14: Fichas de Iniciativas

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de capacitación a los trabajadores
POR QUE SE VA HACER
Porque se requiere que los trabajadores adquieran nuevos conocimientos para que sean mas eficientes
DONDE SE VA HACER
Toda la empresa
CUANDO SE VA HACER
15/05/2014
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Con capacitaciones, de acuerdo a los temas de interes
CUANTO VA COSTAR

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de la implementación de las 5S
POR QUE SE VA HACER
Porque se quiere mejorar las condiciones actuales del area
DONDE SE VA HACER
Area de Produccion
CUANDO SE VA HACER
16/05/2014
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
se capacitara a los trabajadores, se brindara las herramientas necesaria para la implementacion del plan
CUANTO VA COSTAR

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora de condiciones del lugar de trabajo
POR QUE SE VA HACER
Porque se quiere mejorar las condiciones en las que trabaja el trabajador
DONDE SE VA HACER
Area de Producción
CUANDO SE VA HACER
15/07/2014
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Planta
COMO SE VA HACER
Cumpliendo el plan de mejora de condiciones del lugar de trabajo
CUANTO VA COSTAR

Anexo 15: Confiabilidad de la Cadena de Valor

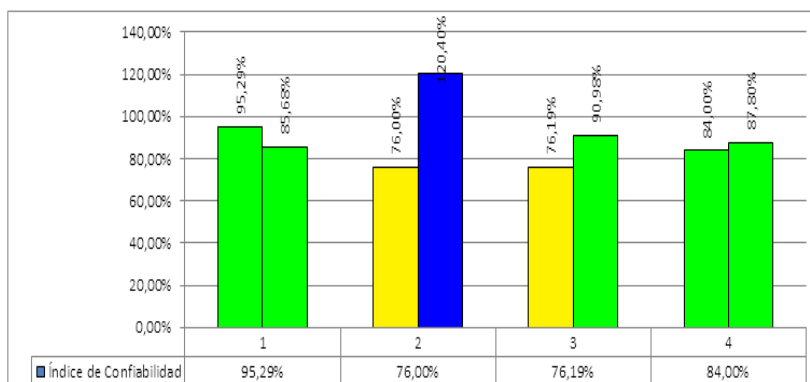


Figura 94: Confiabilidad de los Indicadores de las Actividades de Primarias
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

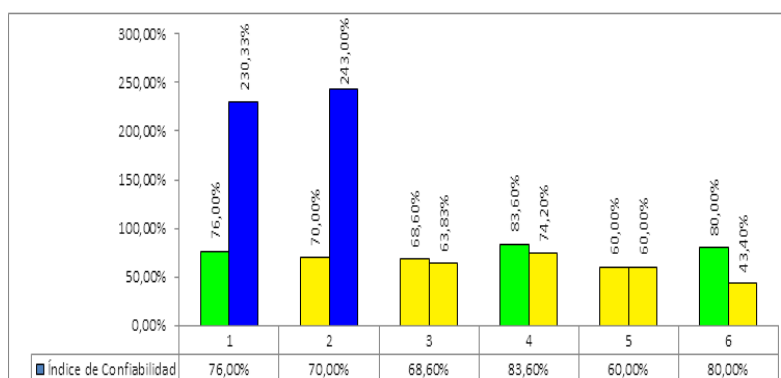


Figura 95: Confiabilidad de los Indicadores de las Actividades de Apoyo
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Anexo 16: Descripción de Puestos

Tabla 327

Descripción de Puestos

Puesto	Perfil del Puesto	
	Descripción	Competencia Grado Meta
Gerente General	Coordina, dirige, toma decisiones, supervisa y es un líder dentro de la organización. Responsable de la tomar de decisiones en la empresa velando con el adecuado cumplimiento de los objetivos trazados por la empresa. Encargada de definir los objetivos estratégicos y el planeamiento anual de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de planificación y de organización Grado A 90.00% • Liderazgo Grado A 90.00% • Comunicación Grado A 85.00% • Negociación Grado B 75.00% • Orientación a los resultados Grado A 90.00% • Conciencia organizacional Grado A 90.00% • Orientación al cliente Grado A 80.00%

Administrador General - Jefe Comercial	<p>Encargado de que se realice los lineamientos determinados por la Gerente General. Su principal función es encontrar clientes potenciales y verificar que los demás vendedores cumplan con sus cuotas establecidas.</p> <p>Encargado de informar sobre los requerimientos del cliente al área de producción y administración con la finalidad de tener la materia prima y/o stock necesario. Coordina, dirige, toma decisiones, supervisa y es un líder dentro de su área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación Grado A 100.00% • Credibilidad técnica Grado A 95.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado A 90.00% • Liderazgo Grado A 80.00% • Orientación a los resultados Grado A 80.00% • Comunicación Grado A 85.00%
Jefe Administrativo	<p>Encargada del pago de los proveedores y del personal de la empresa. Cumple las funciones de Recursos Humanos velando por el bienestar de los trabajadores. Coordina, dirige, toma decisiones, supervisa y es un líder dentro de su área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo Grado A 90.00% • Trabajo en equipo Grado A 90.00% • Comunicación Grado A 95.00% • Colaboración Grado A 90.00% • Gestión del Talento Grado A 100.00%
Jefe de Contabilidad	<p>Persona responsable de todos los aspectos financieros y contables de la empresa. Encargado de presentar documentación a la SUNAT y los estados financieros anuales. Coordina, dirige, toma decisiones, supervisa y es un líder dentro de su área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de planificación y de organización Grado A 80.00% • Delegación Grado A 80.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 70.00% • Orientación a los resultados Grado B 75.00% • Trabajo en equipo Grado A 80.00%
Jefe de Producción	<p>Encargado de realizar el planeamiento de la producción de la empresa además de controlar la producción. Realiza el mantenimiento correctivo a las máquinas. Asigna las operaciones que realizará cada operario semanalmente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo Grado A 80.00% • Trabajo en equipo Grado A 90.00% • Seguridad Grado A 100.00% • Mejora Continua Grado A 90.00% • Delegación Grado A 90.00% • Comunicación Grado A 85.00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 17: Cálculo de los Indicadores de Gestión

Para el cálculo de los indicadores base de gestión se tomó como referencia la información brindada por la empresa del 2015.

14.1 Productividad Total

Para calcular este indicador, tuvimos que usar unidades equivalentes ya que al analizar una familia de productos es necesario convertir dicha producción a un sólo producto.

Tabla 328
Unidades Equivalentes

	PHI Cuatro Hojas	PHI Edet Liso Morado	PHI Exelent	PHI Sin Marca Blanco	PHI Tissue	PHI Gofrado Sauce Azul	PHI Liso Sauce Rojo	PHI Sauce Verde	PHI Odet	PHI Edet Verde	Total	
Costo M. Prima (S/.)	22.80	13.80	17.40	18.60	9.30	10.80	10.20	9.60	23.40	21.60		
Costo Fijo (S/.)	3.80	2.30	2.90	3.10	1.55	1.80	1.70	1.60	3.90	3.60		
Precio Venta (S/.)	38.00	23.00	29.00	31.00	15.50	18.00	17.00	16.00	39.00	36.00		
Prom. de Produccion (Und)	441.00	1,955.00	465.00	980.00	415.00	6,080.00	4,949.00	781.00	674.00	691.00		
Ingresos Maximos (S/.)	16,758.00	44,965.00	13,485.00	30,380.00	6,432.50	109,440.00	84,133.00	12,496.00	26,286.00	24,876.00	369,251.50	
Incidencia de Ventas	5%	12%	4%	8%	2%	30%	23%	3%	7%	7%		
Unidad Equivalente	2.11	1.28	1.61	1.72	0.86	1.00	0.94	0.89	2.17	2.00		
Unidades Equivalentes Máx.	931.00	2,498.06	749.17	1,687.78	357.36	6,080.00	4,674.06	694.22	1,460.33	1,382.00	20,513.97	369,251.50

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Tabla 329
Productividad

Mes	Producción Obtenida (Und)	Recursos Empleados (UM)	Productividad
Ene-15	21,349.00	242,319.00	0.088
Feb-15	15,768.00	210,389.00	0.075
Mar-15	18,211.00	250,630.00	0.073
Abr-15	19,586.00	270,389.00	0.072
May-15	17,117.00	275,038.00	0.062
Jun-15	19,626.00	280,469.00	0.070
Jul-15	21,026.00	263,718.00	0.080
Ago-15	22,033.00	275,978.50	0.080
Set-15	19,621.00	246,105.30	0.080
Oct-15	21,539.00	274,588.00	0.078
Nov-15	20,106.00	252,093.10	0.080
Dic-15	21,845.00	273,799.05	0.080
Ene-16	20,906.00	285,919.90	0.073
Feb-16	21,140.00	269,171.35	0.079
Mar-16	20,832.00	265,385.05	0.078
Abr-16	21,363.00	265,593.00	0.080
Antes de la Mejora	322,068.00	4,201,585.25	0.077
May-16	22,144.00	265,039.00	0.084
Jun-16	22,530.00	264,903.00	0.085
Jun-16	22,861.00	263,948.00	0.087
Jul-16	22,112.00	262,598.00	0.084
Jul-16	22,673.00	265,937.00	0.085
Ago-16	23,073.00	265,483.00	0.087
Después de la Mejora	135,393.00	1,587,908.00	0.085

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

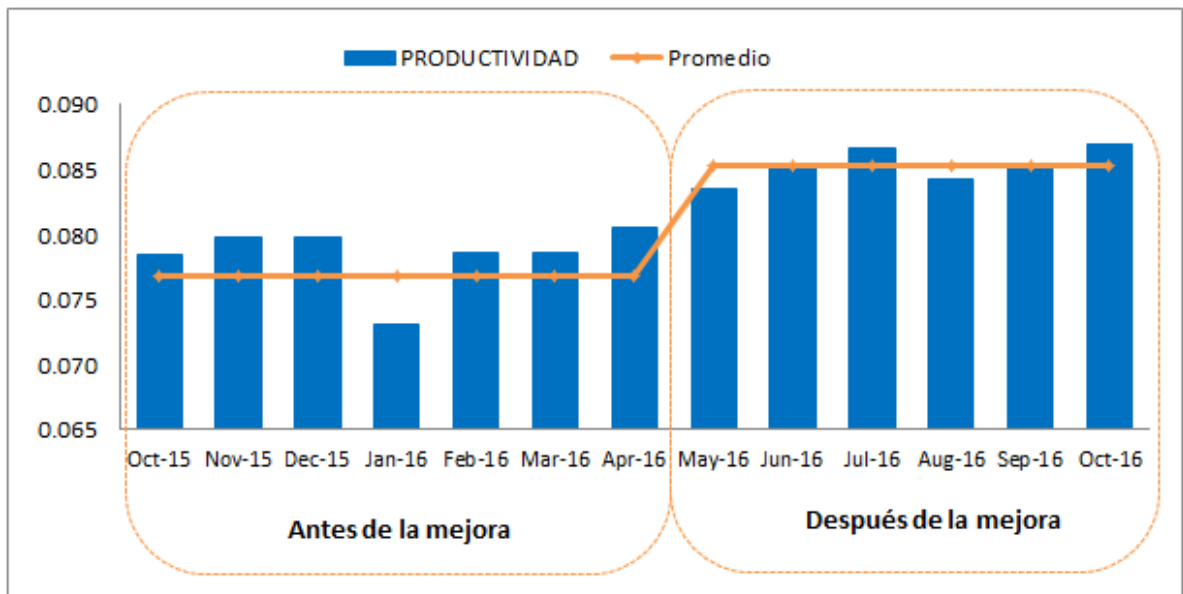


Figura 96: Productividad
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

14.2 Eficacia Total

Se centra en conseguir el logro de las metas propuestas, lo que se desea analizar con este indicador es la relación entre lo real con lo planeado. Se evalúan 3 aspectos, eficacia operativa, eficacia tiempo y eficacia cualitativa.

- **Eficacia Operativa:**

Este indicador permite evaluar la relación entre la producción real mensual y la producción que fue proyectada. El propósito de este indicador es aumentar la eficacia operativa analizando si es correcta la planeación actual de la producción y que factores influyen para que no se pueda lograr lo proyectado.

Tabla 330
Eficacia Operativa

Mes	Producción Proyectada	Producción Real	Eficacia Operativa
Ene-15	19,355.00	17,146.00	88.59%
Feb-15	19,379.00	13,466.00	69.49%
Mar-15	19,294.00	15,454.00	80.10%
Abr-15	19,249.00	16,431.00	85.36%
May-15	19,380.00	14,972.00	77.25%
Jun-15	19,272.00	16,637.00	86.33%
Jul-15	19,317.00	18,292.00	94.69%
Ago-15	19,338.00	18,625.00	96.31%
Set-15	19,205.00	16,758.00	87.26%
Oct-15	19,214.00	18,082.00	94.11%
Nov-15	19,458.00	17,343.00	89.13%
Dic-15	19,563.00	18,680.00	95.49%
Ene-16	19,500.00	17,977.00	92.19%
Feb-16	19,230.00	18,030.00	93.76%
Mar-16	19,590.00	17,814.00	90.93%
Abr-16	19,489.00	18,137.00	93.06%
Antes de la Mejora	309,833.00	273,844.00	88%
May-16	19,382.00	18,671.00	96.33%
Jun-16	19,502.00	19,004.00	97.45%
Jul-16	19,302.00	19,252.00	99.74%
Ago-16	19,666.00	18,562.00	94.39%
Set-16	19,800.00	19,043.00	96.18%
Oct-16	19,850.00	19,269.00	97.07%
Después de la Mejora	117,502.00	113,801.00	97%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Eficacia Tiempo**

Este indicador es la relación porcentual entre el tiempo programado mensualmente para cumplir con la planeación de la producción y el tiempo que hubiera sido necesario en realidad para cumplir con esta planificación. La finalidad es lograr aumentar la eficacia tiempo y reducir los sobretiempos de los colaboradores ya que esto origina un costo de horas extras que puede evitarse y además incomodidad por parte de los trabajadores que deben quedarse más tiempo del establecido. Cabe resaltar que para la definición de este indicador se utilizó la toma de tiempos histórica de la empresa y así calcular las horas que hubieran sido necesarias para el cumplimiento de la producción.

Tabla 331
Eficacia Tiempo

Mes	HH-Mes	Producción Proyectada	Tiempo Proyectado (Min/Und)	Producción Real	Tiempo Real (Min/Und)	Horas Reales	Eficacia Tiempo
Ene-15	1526	19355	4.73	17146	6.39	1761.26	74.03%
Feb-15	1400	19379	4.33	13466	6.00	1991.30	72.24%
Mar-15	1498	19294	4.66	15454	6.20	1894.80	75.14%
Abr-15	1400	19249	4.36	16431	5.80	1672.41	75.24%
May-15	1526	19380	4.72	14972	6.36	1993.25	74.28%
Jun-15	1400	19272	4.36	16637	5.91	1659.55	73.75%
Jul-15	1526	19317	4.74	18292	6.47	1636.53	73.26%
Ago-15	1498	19338	4.65	18625	6.26	1572.39	74.25%
Set-15	1463	19205	4.57	16758	6.17	1714.63	74.08%
Oct-15	1526	19214	4.77	18082	6.43	1647.31	74.11%
Nov-15	1561	19458	4.81	17343	6.35	1784.84	75.80%
Dic-15	1463	19563	4.49	18680	6.04	1551.89	74.29%
Ene-16	1526	19500	4.70	17977	6.25	1684.65	75.13%
Feb-16	1400	19230	4.37	18030	5.90	1518.00	74.04%
Mar-16	1435	19590	4.40	17814	5.89	1609.34	74.62%
Abr-16	1365	19489	4.20	18137	5.44	1487.58	77.25%
Antes de la Mejora							74.47%
May-16	1561	19382	4.83	18671	6.01	1632.22	80.40%
Jun-16	1463	19502	4.50	19004	6.20	1514.46	72.60%
Jul-16	1526	19302	4.74	19252	6.18	1531.15	76.76%
Ago-16	1463	19666	4.46	18562	5.99	1573.22	74.52%
Set-16	1463	19800	4.43	19043	5.88	1537.19	75.40%
Oct-16	1526	19850	4.61	19269	5.87	1582.84	78.58%
Después de la Mejora							76.38%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Eficacia Cualitativa**

Se decidió elaborar una encuesta sobre el servicio que brindan las áreas que mantienen contacto con él y características generales del producto, de esta manera se conocerá el punto de vista de los clientes y se identificarán puntos de mejora.



ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Siendo Ud. uno de nuestros clientes, quisiéramos conocer su nivel de satisfacción con respecto a nuestros productos y el servicio que se le brindó en nuestra empresa, con el fin de identificar oportunidades que nos permitan mejorar.

Favor colocar "X" en el recuadro de su respuesta.

De antemano, agradecemos su confianza por elegir a nuestra empresa y por darse el tiempo para contestar la siguiente encuesta.

CLIENTE:

Con respecto al Área Comercial:

¿Cómo calificaría el trato que recibió por parte de nuestro equipo Comercial?

Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Pésimo

¿Cuán satisfecho se encuentra del tiempo que tardan en contestar su requerimiento?

Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho

¿Cuán satisfecho se encuentra con la rapidez de entrega de la propuesta?

Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho

¿Cómo califica los plazos de entrega de nuestro producto?

Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Pésimo

En caso de haber efectuado alguna vez un reclamo sobre nuestro producto ¿qué tan satisfecho quedo con la respuesta?

Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho

Con respecto a nuestros productos

¿Cuán satisfecho se encuentra con la calidad de nuestros productos?

Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho

¿Cuán satisfecho se encuentra de la calidad y presentación de nuestros envases y embalajes?

Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho

En líneas generales, Negociación del Papel como empresa

¿Cuán satisfecho se encuentra en general con la empresa Negociación de Papel?

Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho

Recomendaría la empresa Negociación de Papel a otras personas

Sí	No

Figura 97: Encuesta de Satisfacción
Fuente: Elaboración de los autores

Se realizó la encuesta a 8 clientes, teniendo los siguientes resultados:

Tabla 332

Eficacia Cualitativa – Antes de la mejora

Área Comercial	46.55%
Productos	51.82%
Negociación del Papel	53.64%
Resultado	51%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 333:

Eficacia Cualitativa – Después de la mejora

Área Comercial	51.64%
Productos	56.36%
Negociación del Papel	58.18%
Resultado	55%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Finalmente, se calcula la eficacia total:

Tabla 334:

Eficacia Total

	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Cualitativa	Eficacia Total
Antes de la Mejora	88.38%	74.47%	50.67%	33.35%
Después de la Mejora	96.86%	76.38%	55.39%	40.98%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

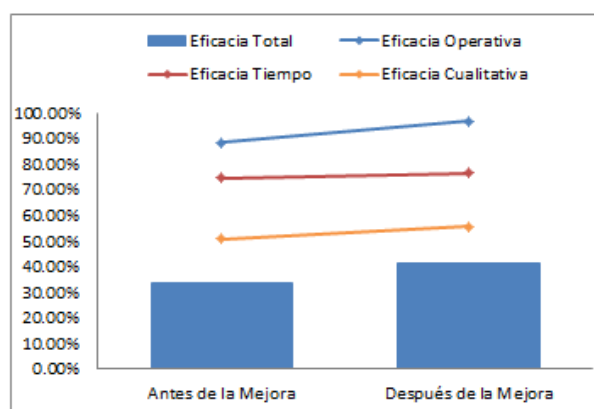


Figura 98: Eficacia Total

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

14.3 Eficiencia Total

Este indicador es la relación porcentual que vincula los recursos asignados y los recursos empleados, los aspectos que se han considerado para realizar este indicador son las horas hombre y el costo mensual.

- **Eficiencia en los Recursos**

Este indicador es la relación de las horas proyectadas mensuales entre las horas trabajadas en el mismo periodo, la finalidad es analizar la razón por la que se han generado horas extras e intentar disminuirlas para aumentar la eficiencia en los recursos.

Tabla 335
Eficiencia en Recursos

Mes	Horas Adicionales	HH. Trabajadas	HH. Proyectadas	Eficiencia
Ene-15	235.26	1,761.26	1,526.00	86.64%
Feb-15	591.30	1,991.30	1,400.00	70.31%
Mar-15	396.80	1,894.80	1,498.00	79.06%
Abr-15	272.41	1,672.41	1,400.00	83.71%
May-15	467.25	1,993.25	1,526.00	76.56%
Jun-15	259.55	1,659.55	1,400.00	84.36%
Jul-15	110.53	1,636.53	1,526.00	93.25%
Ago-15	74.39	1,572.39	1,498.00	95.27%
Set-15	251.63	1,714.63	1,463.00	85.32%
Oct-15	121.31	1,647.31	1,526.00	92.64%
Nov-15	223.84	1,784.84	1,561.00	87.46%
Dic-15	88.89	1,551.89	1,463.00	94.27%
Ene-16	158.65	1,684.65	1,526.00	90.58%
Feb-16	118.00	1,518.00	1,400.00	92.23%
Mar-16	174.34	1,609.34	1,435.00	89.17%
Abr-16	122.58	1,487.58	1,365.00	91.76%
Antes de la Mejora	3,666.72	27,179.72	23,513.00	87%
May-16	71.22	1,632.22	1,561.00	95.64%
Jun-16	51.46	1,514.46	1,463.00	96.60%
Jul-16	5.15	1,531.15	1,526.00	99.66%
Ago-16	110.22	1,573.22	1,463.00	92.99%
Set-16	74.19	1,537.19	1,463.00	95.17%
Oct-16	56.84	1,582.84	1,526.00	96.41%
Después de la Mejora	369.07	9,371.07	9,002.00	96.06%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Eficiencia en el Presupuesto**

Este indicador mide la relación entre el presupuesto proyectado mensual y el costo real. El propósito de este indicador es analizar cuán amplia es esta diferencia.

Tabla 336
Eficiencia en el Presupuesto

Mes	Costo MP (S/.)	Costo HH (S/.)	Costo Adm (S/.)	Costos Otros (S/.)	Costo Total (S/.)	Costo Proyectado (S/.)	Eficiencia
Ene-15	229,715.00	5,250.00	10,500.00	-	242,319.00	200,000.00	82.54%
Feb-15	169,664.00	5,250.00	10,500.00	24,975.00	210,389.00	180,000.00	85.56%
Mar-15	195,950.00	5,250.00	10,500.00	38,930.00	250,630.00	220,500.00	87.98%
Abr-15	210,745.00	5,250.00	10,500.00	43,894.00	270,389.00	250,000.00	92.46%
May-15	184,179.00	5,250.00	10,500.00	75,109.00	275,038.00	240,000.00	87.26%
Jun-15	211,176.00	5,250.00	10,500.00	53,543.00	280,469.00	250,000.00	89.14%
Jul-15	226,240.00	5,250.00	10,500.00	21,728.00	263,718.00	265,000.00	100.49%
Ago-15	237,075.00	5,250.00	10,500.00	23,153.50	275,978.50	250,000.00	90.59%
Set-15	211,122.00	5,250.00	10,500.00	19,233.30	246,105.30	220,500.00	89.60%
Oct-15	231,760.00	5,250.00	10,500.00	27,078.00	274,588.00	245,000.00	89.22%
Nov-15	216,341.00	5,250.00	10,500.00	20,002.10	252,093.10	235,000.00	93.22%
Dic-15	235,052.00	5,250.00	10,500.00	22,997.05	273,799.05	260,000.00	94.96%
Ene-16	224,949.00	5,250.00	10,500.00	45,220.90	285,919.90	270,000.00	94.43%
Feb-16	227,466.00	5,250.00	10,500.00	25,955.35	269,171.35	255,000.00	94.74%
Mar-16	224,152.00	5,250.00	10,500.00	25,483.05	265,385.05	255,000.00	96.09%
Abr-16	229,866.00	5,250.00	10,500.00	19,977.00	265,593.00	265,000.00	99.78%
Antes de la Mejora	3,465,452.00	84,000.00	168,000.00	487,279.25	4,201,585.25	3,861,000.00	91.89%
May-16	238,269.00	5,250.00	10,500.00	11,020.00	265,039.00	260,000.00	98.10%
Jun-16	242,423.00	5,250.00	10,500.00	6,730.00	264,903.00	260,500.00	98.34%
Jul-16	245,984.00	5,250.00	10,500.00	2,214.00	263,948.00	260,000.00	98.50%
Ago-16	237,925.00	5,250.00	10,500.00	8,923.00	262,598.00	260,000.00	99.01%
Set-16	243,961.00	5,250.00	10,500.00	6,226.00	265,937.00	260,000.00	97.77%
Oct-16	248,265.00	5,250.00	10,500.00	1,468.00	265,483.00	260,000.00	97.93%
Después de la Mejora	1,456,827.00	31,500.00	63,000.00	36,581.00	1,587,908.00	1,560,500.00	98.27%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Tabla 337

Eficiencia Total

	Ef. Recursos	Ef. Presupuesto	Eficiencia Total
Antes de la Mejora	86.51%	91.89%	80.06%
Después de la Mejora	96.06%	98.27%	94.42%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

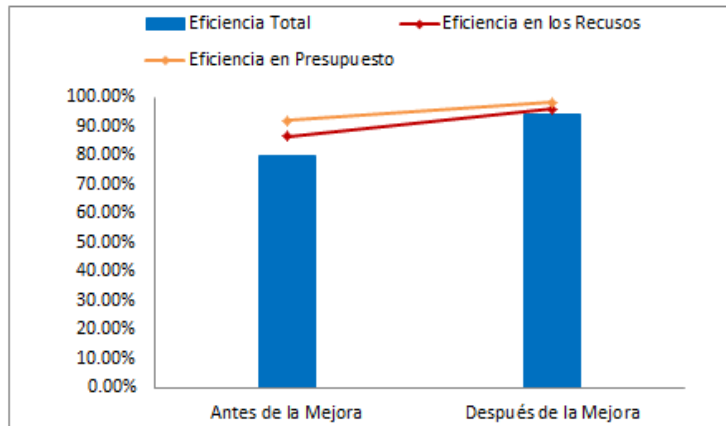


Figura 99: Eficiencia Total

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

14.4 Efectividad

Este indicador se utiliza con la finalidad de analizar la relación entre eficacia y eficiencia.

Tabla 338

Efectividad

	Eficiencia	Eficacia Total	Efectividad
Antes de la Mejora	80.06%	33.35%	26.70%
Después de la Mejora	94.42%	40.98%	38.69%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

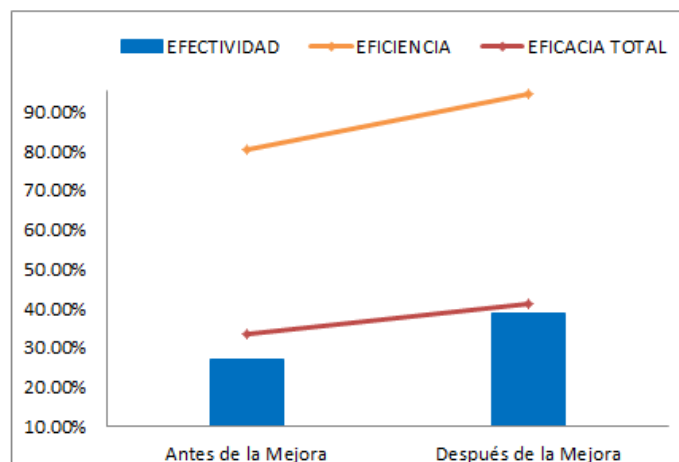


Figura 100: Efectividad

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 18: Defectuosos por mes

Tabla 339

Defectuosos por mes

Mes	Producción	Defectuosos Phi	% Defectuosos
Ene-15	17,146.00	1,165.00	6.79%
Feb-15	13,466.00	1,063.00	7.89%
Mar-15	15,454.00	1,415.00	9.16%
Abr-15	16,431.00	1,246.00	7.58%
May-15	14,972.00	1,116.00	7.45%
Jun-15	16,637.00	1,184.00	7.12%
Jul-15	18,292.00	1,335.00	7.30%
Ago-15	18,625.00	1,295.00	6.95%
Set-15	16,758.00	1,175.00	7.01%
Oct-15	18,082.00	1,336.00	7.39%
Nov-15	17,343.00	1,196.00	6.90%
Dic-15	18,680.00	1,352.00	7.24%
Ene-16	17,977.00	1,203.00	6.69%
Feb-16	18,030.00	1,283.00	7.12%
Mar-16	17,814.00	1,196.00	6.71%
Abr-16	18,137.00	1,196.00	6.59%
Antes de la Mejora	273,844.00	19,756.00	7.24%
May-16	18,671.00	1,100.00	5.89%
Jun-16	19,004.00	1,102.00	5.80%
Jul-16	19,252.00	1,002.00	5.20%
Ago-16	18,562.00	928.00	5.00%
Set-16	19,043.00	893.00	4.69%
Oct-16	19,269.00	899.00	4.67%
Después de la Mejora	113,801.00	5,924.00	5.21%

Fuentes: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 19: Devoluciones por mes

Tabla 340

Devoluciones por mes

Mes	Producción	Devoluciones Phi	% Devoluciones
Ene-15	17,146.00	312.00	1.82%
Feb-15	13,466.00	279.00	2.07%
Mar-15	15,454.00	332.00	2.15%
Abr-15	16,431.00	325.00	1.98%
May-15	14,972.00	355.00	2.37%
Jun-15	16,637.00	366.00	2.20%
Jul-15	18,292.00	397.00	2.17%
Ago-15	18,625.00	365.00	1.96%
Set-15	16,758.00	386.00	2.30%
Oct-15	18,082.00	404.00	2.23%
Nov-15	17,343.00	366.00	2.11%
Dic-15	18,680.00	360.00	1.93%
Ene-16	17,977.00	380.00	2.11%
Feb-16	18,030.00	371.00	2.06%
Mar-16	17,814.00	360.00	2.02%
Abr-16	18,137.00	380.00	2.10%
Antes de la Mejora	273,844.00	5,738.00	2.10%
May-16	18,671.00	360.00	1.93%
Jun-16	19,004.00	330.00	1.74%
Jul-16	19,252.00	320.00	1.66%
Ago-16	18,562.00	310.00	1.67%
Set-16	19,043.00	300.00	1.58%
Oct-16	19,269.00	294.00	1.53%
Después de la Mejora	113,801.00	1,914.00	1.68%

Fuentes: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 20: Productividad de la Materia Prima

Tabla 341

Productividad de la Materia Prima

Mes	Producción Obtenida (Und)	Materia Prima (Kg.)	Productividad
Ene-15	17,146.00	54,569.11	31.42%
Feb-15	13,466.00	40,455.72	33.29%
Mar-15	15,454.00	46,645.66	33.13%
Abr-15	16,431.00	50,129.81	32.78%
May-15	14,972.00	43,883.64	34.12%
Jun-15	16,637.00	50,250.42	33.11%
Jul-15	18,292.00	53,852.48	33.97%
Ago-15	18,625.00	56,433.70	33.00%
Set-15	16,758.00	50,326.37	33.30%
Oct-15	18,082.00	55,159.03	32.78%
Nov-15	17,343.00	51,520.95	33.66%
Dic-15	18,680.00	55,985.56	33.37%
Ene-16	17,977.00	53,580.87	33.55%
Feb-16	18,030.00	54,182.75	33.28%
Mar-16	17,814.00	53,353.08	33.39%
Abr-16	18,137.00	54,735.70	33.14%
Antes de la Mejora	273,844.00	825,064.85	33.20%
May-16	18,671.00	56,731.05	32.91%
Jun-16	19,004.00	57,711.97	32.93%
Jul-16	19,252.00	58,558.34	32.88%
Ago-16	18,562.00	56,625.71	32.78%
Set-16	19,043.00	54,192.77	35.14%
Oct-16	19,269.00	53,406.70	36.08%
Después de la Mejora	113,801.00	337,226.54	33.79%

Fuentes: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 21: Stock

Tabla 342

Stock

Mes	Ventas	Producción	Stock Total	% Stock
Ene-15	14,650.00	17,146.00	2,496.00	14.56%
Feb-15	13,392.00	13,466.00	2,570.00	19.09%
Mar-15	15,557.00	15,454.00	2,467.00	15.96%
Abr-15	15,876.00	16,431.00	3,022.00	18.39%
May-15	15,001.00	14,972.00	2,993.00	19.99%
Jun-15	16,693.00	16,637.00	2,937.00	17.65%
Jul-15	17,847.00	18,292.00	3,382.00	18.49%
Ago-15	17,148.00	18,625.00	4,859.00	26.09%
Set-15	17,666.00	16,758.00	3,951.00	23.58%
Oct-15	17,732.00	18,082.00	4,301.00	23.79%
Nov-15	17,864.00	17,343.00	3,780.00	21.80%
Dic-15	17,443.00	18,680.00	5,017.00	26.86%
Ene-16	17,854.00	17,977.00	5,140.00	28.59%
Feb-16	18,103.00	18,030.00	5,067.00	28.10%
Mar-16	18,749.00	17,814.00	4,132.00	23.20%
Antes de la Mejora	251,575.00	255,707.00	56,114.00	21.74%
Abr-16	18,975.00	18,137.00	3,294.00	18.16%
May-16	18,478.00	18,671.00	3,487.00	18.68%
Jun-16	19,084.00	19,004.00	3,407.00	17.93%
Jul-16	18,708.00	19,252.00	3,951.00	20.52%
Ago-16	19,748.00	18,562.00	2,765.00	14.90%
Set-16	19,015.00	19,043.00	2,793.00	14.67%
Oct-16	19,351.00	19,269.00	2,711.00	14.07%
Antes de la Mejora	133,359.00	131,938.00	22,408.00	16.99%

Fuentes: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 22: Productividad de Mano de Obra

Tabla 343

Productividad de Mano de Obra

Mes	Producción Obtenida (Und)	Recursos Empleados (HH-Mes)	Productividad
Ene-15	17,146.00	1,761.26	9.74
Feb-15	13,466.00	1,991.30	6.76
Mar-15	15,454.00	1,894.80	8.16
Abr-15	16,431.00	1,672.41	9.82
May-15	14,972.00	1,993.25	7.51
Jun-15	16,637.00	1,659.55	10.03
Jul-15	18,292.00	1,636.53	11.18
Ago-15	18,625.00	1,572.39	11.85
Set-15	16,758.00	1,714.63	9.77
Oct-15	18,082.00	1,647.31	10.98
Nov-15	17,343.00	1,784.84	9.72
Dic-15	18,680.00	1,551.89	12.04
Ene-16	17,977.00	1,684.65	10.67
Feb-16	18,030.00	1,518.00	11.88
Mar-16	17,814.00	1,609.34	11.07
Abr-16	18,137.00	1,487.58	12.19
Antes de la Mejora	273,844.00	27,179.72	10.21
May-16	18,671.00	1,632.22	11.44
Jun-16	19,004.00	1,514.46	12.55
Jul-16	19,252.00	1,531.15	12.57
Ago-16	18,562.00	1,573.22	11.80
Set-16	19,043.00	1,537.19	12.39
Oct-16	19,269.00	1,582.84	12.17
Después de la Mejora	113,801.00	9,371.07	12.15

Fuentes: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 23: Frecuencia de Accidentes

Tabla 344
Frecuencia de Accidentes

	Accidentes	Cortes Y Lesiones	Daño Visual Y Enfermedades Respiratorias	Golpes y Facturas	Caídas Al Mismo Nivel	Quemaduras	Sobreesfuerzos	Total
Etapa 1	Primer Trimestre	5	11	8	17	3	4	48
	Segundo Trimestre	9	12	6	20	2	1	50
	Tercer Trimestre	3	8	7	19	2	5	44
	Cuarto Trimestre	8	12	5	18	0	10	53
	Quinto Trimestre	4	8	8	15	0	1	36
Antes de la Mejora								46.20
Etapa 2	Sexto Trimestre	2	6	5	10	0	0	23
Después de la Mejora								23.00

Fuentes: Negociación de Papel S.A.C.

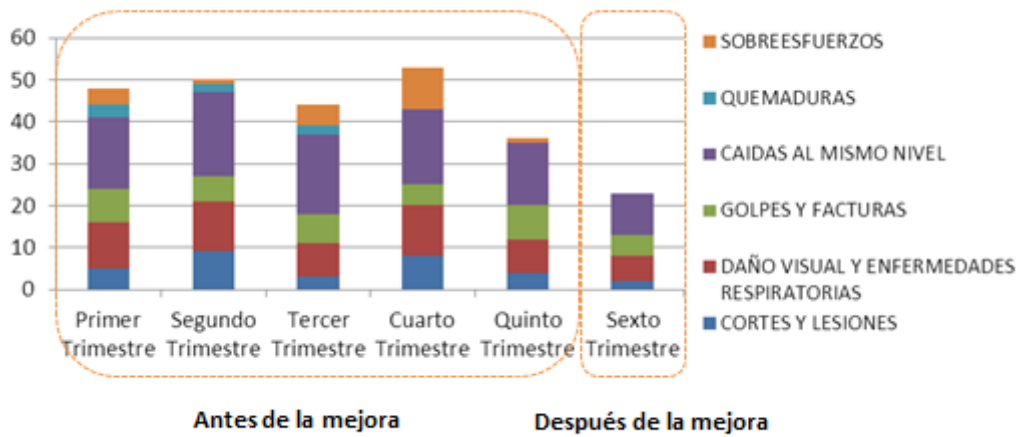


Figura 101: Cantidad de Accidentes por Trimestre
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

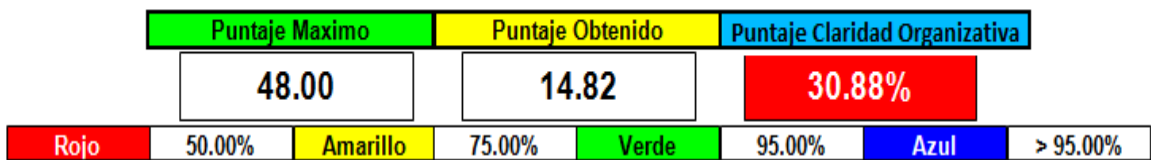
Anexo 24: Clima Laboral

• **Claridad Organizacional:**

En esta dimensión se busca evaluar si los colaboradores de la empresa de distintos niveles jerárquicos tienen conocimiento de los procedimientos, objetivos y metas cuenta la organización.

Tabla 345:
Índice de Clima laboral – Claridad Organizacional

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
Recibo información necesaria para realizar eficientemente mis labores.	0.36			■		3.00	X		3.00	1.091
Nuestra empresa nos comunica los objetivos y metas.	0.18		■			1.60		X	1.90	0.345
Me han explicado con claridad los objetivos y funciones de mi puesto.	0.45		■			1.60		X	2.10	0.955
1.00						6.20				2.39



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Figura 102: Claridad Organizativa
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

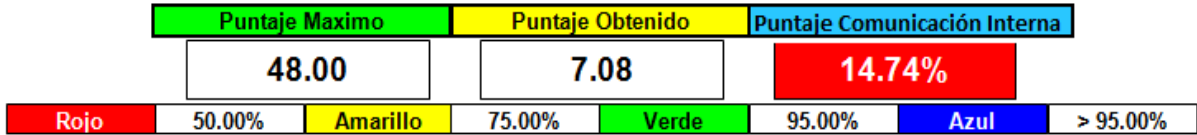
• **Comunicación Interna:**

En esta dimensión se mide si los colaboradores de distintos niveles jerárquicos cuentan con el acceso y recepción de información de interés, clara y oportuna.

Tabla 346

Índice de Clima laboral – Comunicación Interna

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
Los nuevos trabajadores pasan por un adecuado proceso de inducción para conocer cómo se trabaja y se hacen las cosas en Negociación del Papel	0.25		■			1.60		X	2.00	0.500
Recibo información completa, clara y oportuna cuando ocurren cambios que afectan a la organización.	0.42		■			1.80		X	1.30	0.542
Existen espacios para hacer preguntas y recibir respuesta sobre mis preocupaciones, problemas e inquietudes.	0.33	■				1.00		X	1.70	0.567
	1.00					4.40				1.61



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Figura 103: Comunicación Interna
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

• **Condiciones de Trabajo**

Esta dimensión mide las condiciones de trabajo de la empresa Negociación del Papel, con respecto a las herramientas, equipos, instalaciones, seguridad / Carga de trabajo.

Tabla 347

Índice de Clima laboral – Condiciones de Trabajo

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
+ -										
Las instalaciones de mi área me permiten realizar adecuadamente mi trabajo.	0.25			■		2.70	X		3.00	0.750
Las herramientas, equipos o máquinas que me proporciona la organización son adecuados para realizar mi trabajo.	0.10		■			2.00		X	1.80	0.180
La empresa me proporciona implementos de seguridad necesarios para realizar mi trabajo (y/o tiene identificadas las zonas de seguridad y escape en caso de situaciones de riesgo).	0.25	■				1.20		X	1.30	0.325
Mi área de trabajo cuenta con infraestructura segura para trabajar	0.20			■		2.60	X		3.00	0.600
Las instalaciones de la empresa están en buenas condiciones.	0.15		■			2.30		X	1.30	0.195
La carga de trabajo diaria me permite organizar y planificar mis tareas.	0.05			■		3.20	X		3.50	0.175
1.00						14.00				2.23

Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Condiciones de Trabajo
96.00	31.15	32.45%
Rojo	50.00%	Verde
50.00%	Amarillo	Azul
50.00%	75.00%	> 95.00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

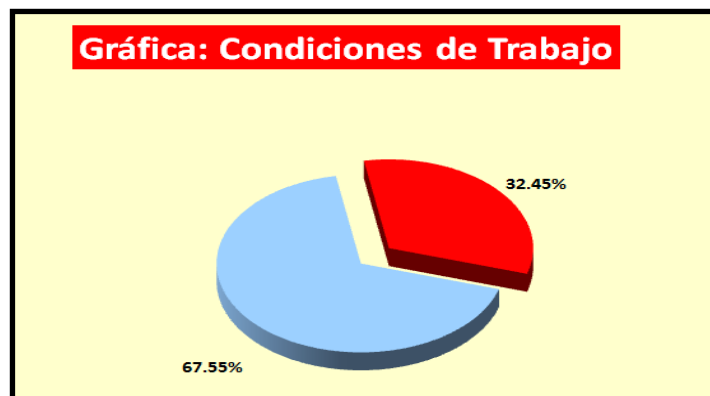


Figura 104: Condiciones de trabajo
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

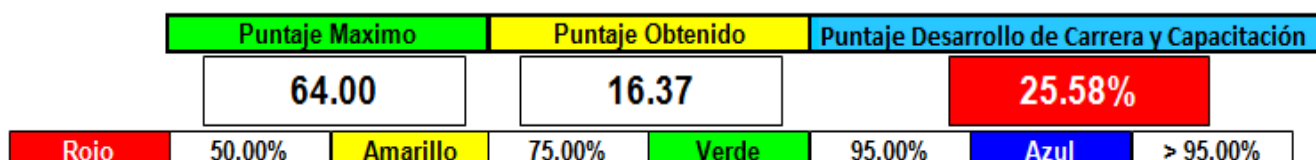
- **Desarrollo de Carrera y Capacitación**

Esta dimensión mide si es que existe capacitación, retos, autonomía en la organización y también la Gestión de ascensos.

Tabla 348

Índice de Clima laboral – Desarrollo de Carrera y Capacitación

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
La capacitación y entrenamiento que me da la organización me permite desarrollar mis habilidades .	0.31		■			2.00	X		3.10	0.969
La empresa me brinda la oportunidad de asumir nuevos retos y desafíos.	0.25		■			1.60		X	2.00	0.500
Los ascensos se dan a quienes lo merecen.	0.19		■			2.20		X	2.10	0.394
Cuento con libertad y autonomía como para tomar decisiones que estén bajo mi responsabilidad.	0.25		■			1.60		X	1.40	0.350
1.00						7.40				2.21



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

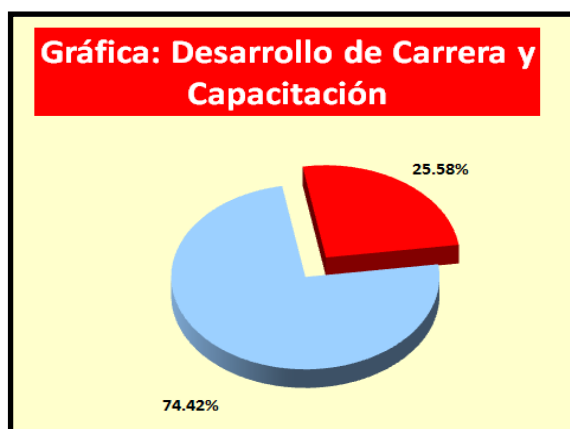


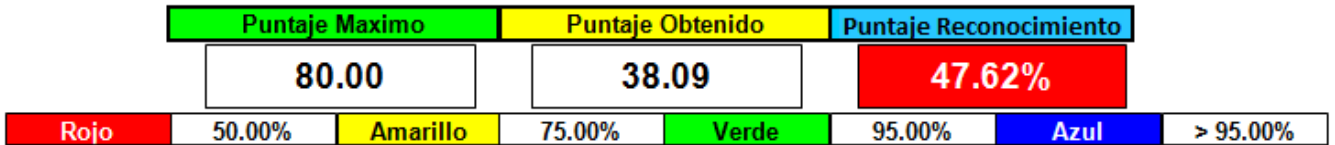
Figura 105: Desarrollo de Carrera y Capacitación
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

• **Reconocimiento**

Esta dimensión mide el nivel de Reconocimiento por parte del Comité de Gerencia, Jefes y la organización.

Tabla 349
Índice de Clima laboral – Reconocimiento

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
+ -										
Siento que mi trabajo es valorado por mi superior.	0.29			■		2.90	X		3.20	0.941
Mi jefe muestra agradecimiento por el buen trabajo y por el esfuerzo extra.	0.18			■		3.40	X		3.40	0.600
El comité de Gerencia y jefes muestran su satisfacción cuando algo sale bien, por pequeño que sea.	0.18		■			2.00		X	2.60	0.459
La organización reconoce el buen trabajo.	0.24			■		2.60	X		3.10	0.729
En mi área las felicitaciones son más frecuentes que las llamadas de atención.	0.12		■			2.00		X	1.90	0.224
1.00						12.90				2.95



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Figura 106: Reconocimiento
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Relación entre áreas**

Esta dimensión mide la relación que existe entre las áreas, si es que cuentan con relaciones abiertas y de cooperación.

Tabla 350

Índice de Clima laboral – Relación entre Áreas

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
+ -										
La comunicación entre las áreas de la organización es abierta y directa.	0.50			■		3.10	X		3.60	1.800
Existen relaciones de cooperación y servicio entre las áreas, con la finalidad de alcanzar los objetivos.	0.38			■		3.50	X		3.60	1.350
Mi jefe se lleva bien con los demás jefes de la organización.	0.13			■		3.30	X		3.20	0.400
1.00						9.90				3.55

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Relación entre Áreas	
48.00		35.15		73.22%	
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%
				Azul	> 95.00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

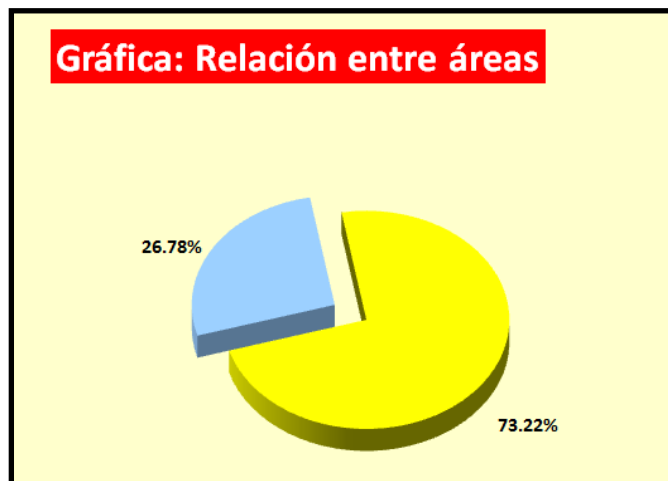


Figura 107: Relación entre áreas

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

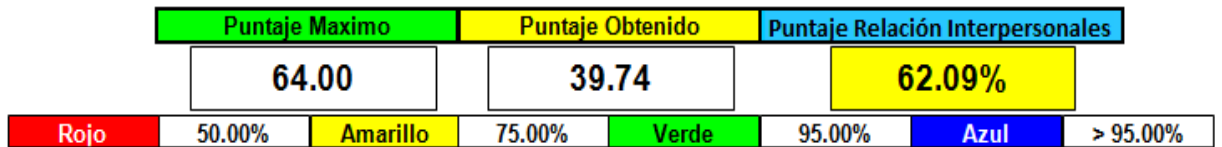
- **Relaciones Interpersonales**

Esta dimensión mide las relaciones interpersonales en todo nivel de la organización. Se desea determinar si se encuentran laborando con respeto y preocupación por los demás.

Tabla 351

Índice de Clima laboral – Relaciones Interpersonales

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
En la organización todos los colaboradores interactúan y se respetan entre sí, sin importar la raza, sexo o lugar de procedencia.	0.23				■	3.60	X		3.20	0.738
Las personas de mi área se llevan bien, no existen conflictos.	0.31			■		3.00	X		3.20	0.985
En mi área las personas se preocupan por los compañeros de trabajo cuando tienen problemas personales o familiares.	0.15			■		2.90	X		3.00	0.462
Los desacuerdos entre las personas de mi área se conversan y se resuelven.	0.31			■		2.80	X		3.40	1.046
	1.00					12.30				3.23



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

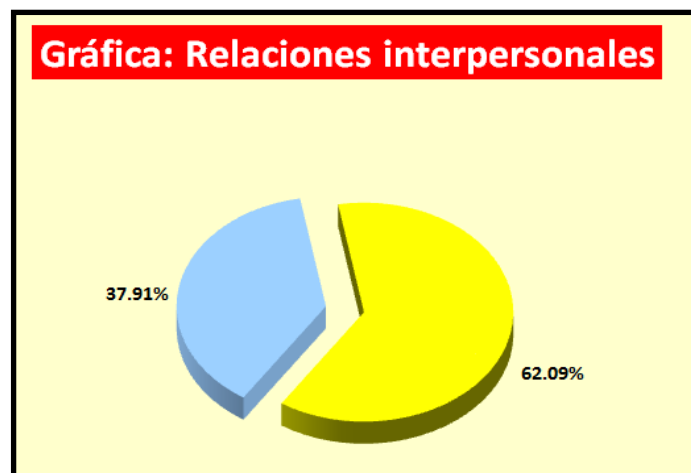


Figura 108: Relaciones Interpersonales
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Remuneraciones y Beneficios**

Esta dimensión tiene como finalidad medir si el sueldo actual se encuentra acorde con responsabilidades, equidad, gestión objetiva. Además, conocer si se siente satisfecho con los beneficios brindados.

Tabla 352

Índice de Clima laboral – Remuneraciones y Beneficios

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
Los beneficios que recibo me hacen sentir a gusto en la organización.	0.38		■			1.80		X	1.50	0.577
En la empresa la remuneración depende del nivel de responsabilidad del puesto.	0.31		■			1.60		X	1.80	0.554
Creo que mi remuneración es similar a la de otros puestos de igual responsabilidad dentro de la organización.	0.15		■			1.70		X	2.00	0.308
Los incrementos salariales o promociones se realizan de manera objetiva y sin favoritismos.	0.15		■			1.60		X	1.60	0.246
	1.00					6.70				1.68

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Remuneraciones y Beneficios	
64.00		11.29		17.64%	
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%
		Azul			> 95.00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

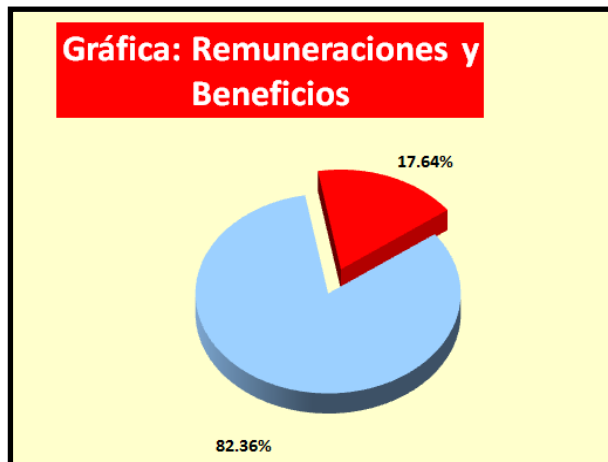


Figura 109: Remuneraciones y Beneficios
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

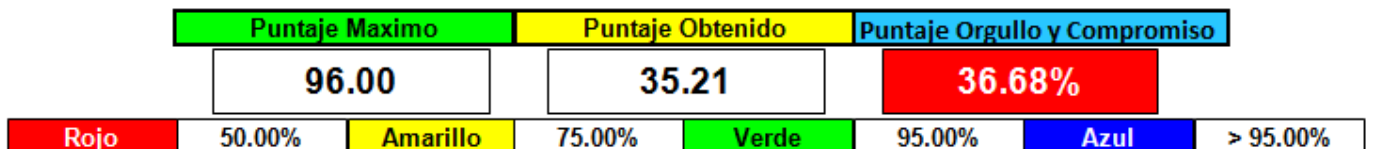
• **Orgullo y Compromiso**

En esta dimensión se busca medir el compromiso y motivación que siente el colaborador por el trabajo que está realizando en la actualidad.

Tabla 353

Índice de Clima laboral – Orgullo y Compromiso

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
Todos los colaboradores de mi área estamos comprometidos en realizar un trabajo de calidad.	0.21		■			2.40		X	2.80	0.583
Siento que mi trabajo es importante para la organización.	0.17			■		3.10	X		3.00	0.500
Mi trabajo me permite desarrollar mis capacidades y habilidades.	0.17		■			2.30		X	2.20	0.367
Me siento orgulloso de trabajar en esta organización.	0.08		■			2.40		X	1.80	0.150
Mi trabajo me hace sentir motivado y dispuesto a realizar un esfuerzo adicional por lograr los objetivos de la organización.	0.17		■			1.80		X	2.30	0.383
Mi área está comprometida en mejorar continuamente nuestros procesos y servicios.	0.21		■			2.30		X	2.30	0.479
1.00						14.30			2.46	



Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

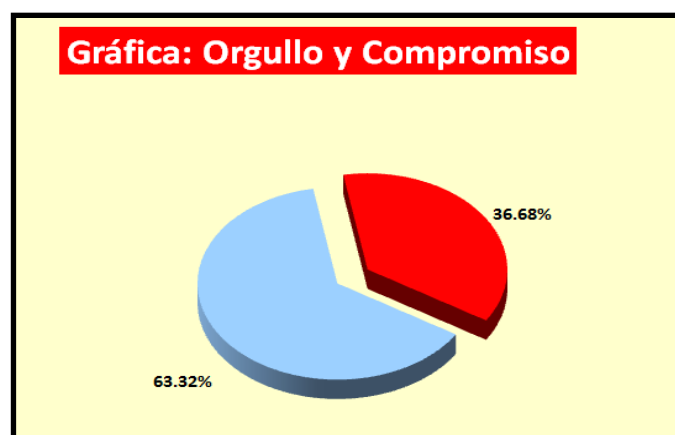


Figura 110: Orgullo y Compromiso
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

- **Satisfacción con la Organización y Pertenencia**

En esta dimensión se evalúa como se siente el colaborador con respecto a la empresa.

Tabla 354
Índice de Clima laboral – Satisfacción y Pertenencia

FACTORES CRITICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
Me siento seguro y confiado en la empresa.	0.26			■		2.60	X		3.10	0.816
En general, Negociación del Papel es un buen lugar para trabajar.	0.26		■			2.22		X	2.50	0.658
Negociación del Papel ha hecho esfuerzos concretos para mejorar su ambiente de trabajo.	0.11		■			1.80		X	2.20	0.232
Si me ofrecieran otro trabajo con un sueldo similar preferiría quedarme en esta organización.	0.21		■			2.30		X	2.40	0.505
La organización actúa de acuerdo a los requerimientos exigidos por la ley.	0.16			■		3.00	X		3.30	0.521
1.00						11.92				2.73

Puntaje Maximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Satisfacción con la Organización y sentido de pertenencia	
80.00	32.57	40.71%	
Rojo	50.00%	75.00%	Azul
		Verde	> 95.00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.




Figura 111: Satisfacción con la Organización y Pertenencia
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

• Liderazgo y Comunicación con el Jefe

En esta dimensión se evalúa la relación con el jefe.

Tabla 355
Índice de Clima laboral – Mi Jefe

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	PESO					Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado
		Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre					
 										
Mi jefe promueve el trabajo en equipo entre todos los miembros del área.	0.10			■		2.70		X	2.70	0.281
Confío en las decisiones que toma mi jefe.	0.06			■		3.10	X		3.00	0.188
Mi jefe me respalda aún cuando cometo algún error, y me da sugerencias de cómo mejorar en mi trabajo.	0.04		■			2.00	X		3.40	0.142
Mi jefe me informa periódicamente cómo voy en mi trabajo y cómo puedo hacerlo mejor.	0.06			■		2.60	X		3.00	0.188
Mi jefe está abierto a escuchar a su equipo y promueve el aporte de nuevas ideas para la mejora del trabajo.	0.04			■		2.70		X	2.30	0.096
Cuando tengo una dificultad, mi jefe me apoya en la búsqueda de soluciones, a fin de resolverla.	0.02			■		2.70		X	2.50	0.052
Mi jefe demuestra un interés sincero en mí como persona, no solo como empleado.	0.02		■			2.20		X	2.20	0.046
Mi jefe se interesa por el equilibrio de nuestra vida personal con el trabajo.	0.02		■			2.10		X	2.30	0.048
Mi jefe transmite su conocimiento y experiencia al equipo.	0.06			■		2.90	X		3.00	0.188
Mi jefe es una persona coherente entre lo que dice y hace, predica con el ejemplo.	0.04			■		2.90	X		3.10	0.129
Mi jefe inmediato superior está atento de mi crecimiento y desarrollo profesional.	0.08			■		2.70	X		3.00	0.250
Mi jefe mantiene una comunicación cordial y respetuosa con los trabajadores.	0.10			■		3.40	X		3.40	0.354
Mi jefe nos informa sobre los hechos importantes y cambios que suceden en la organización.	0.10	■				1.50		X	1.90	0.198
Recibo información por parte de mi jefe antes de que ocurran cambios que pueden afectar mis funciones.	0.08		■			2.30		X	2.20	0.183
Mi jefe realiza reuniones de trabajo periódicamente para coordinar y mantenernos informados y hacernos seguimiento.	0.08		■			2.20		X	2.40	0.200
Las acciones de mi jefe demuestran que está comprometido con el desarrollo de todo su equipo.	0.06			■		2.80		X	2.80	0.175
	1.00					40.80				2.72

Puntaje Máximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Jefes	
256.00		110.84		43.30%	
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%
				Azul	> 95.00%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.



Figura 112: Liderazgo y Comunicación con el Jefe
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 25: Criticidad de Riesgos

AREA O PROCESO	ACTIVIDAD	TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCION DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CAUSAS	AFECTA		CONTROLES EXISTENTES			EVAUACION DE RIESGO INICIAL		Controles de Riesgo	EVALUACION DE RIESGO LUEGO DE CONTROLES			
							PROPIOS	TERCEROS	INGENIERIA	ADMINISTRACION	EPPs	SEVERIDAD	PROBABILIDAD		NIVEL DEL RIESGO	CRITICIDAD DEL RIESGO	NIVEL DEL RIESGO	CRITICIDAD DEL RIESGO
PRODUCCION DE TUBOS DE CARTON	Preparar la maquina	Mecánico	Inadecuado uso de las herramientas		Corte y lesiones	Herramientas en mal estado	X					III	C	2	Mediano	-Cronograma de mantenimiento de herramientas -Realizar inspecciones de las herramientas antes de comenzar los trabajos -Uso de EPP's	1	Bajo
		Locativo	Pisos con merma	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Inadecuada limpieza en el area de producción	X	X				IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Capacitación del personal -Uso de señáleticas	1	Bajo
		Locativo	Superficies de la máquina con polvo		Daño visual, enfermedades respiratorias	Limpieza deficiente en el area de trabajo, no se cuenta con proteccion adecuada	X	X				III	C	2	Mediano	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Limpieza diaria del puesto de trabajo -Uso de filtros para polvos.	1	Bajo

FLEXOGRAFIA	Colocar la bobina de manga	Mecanico	Golpe con la bobina	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Personal distraido	X					III	C	2	Mediano	-Capacitación del procedimiento de uso de la maquinaria - Uso de EPP's	1	Bajo	
		Locativo	Superficies de la máquina con polvo		Daño visual, enfermedades respiratorias	Limpieza deficiente en el área de trabajo, no se cuenta con proteccion adecuada	X	X					IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Limpieza diaria del puesto de trabajo -Uso de filtros para polvos.	1	Bajo
		Locativo	Pisos con merma	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Inadecuada limpieza en el area de producción	X	X					IV	B	2	Mediano	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Capacitación del personal -Uso de señáleticas	1	Bajo
		Ergonomica	Mala tecnica de levantamiento de la bobina	lesiones	Alteraciones muscuesqueleticas, tension muscular	Mala posición	X							IV	B	2	Mediano	-Capacitación sobre levantamiento y traslado de objetos. -Uso de EPP's.	1
CORTADO MANGAS	Cortar la bolsa	Mecanico	Herramientas defectuosas	Quiebre de la hoja de cortar	Cortes y lesiones	Herramientas en mal estado, no se cuenta con protección adecuada	X						III	C	2	Mediano	-Elaborar cronograma de mantenimiento de herramientas y equipos. -Inspección previa. -Uso de EPP's.	1	Bajo
		Mecanico	Hojas de cortar de maquinaria	Quiebre de la hoja de cortar	Cortes y lesiones	Desconocimiento del uso de la máquina	X							I	D	2	Mediano	-Elaborar cronograma de mantenimiento de herramientas y equipos. -Inspección previa. -Uso de EPP's.	1

		Locativo	Pisos con merma	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Inadecuada limpieza en el area de producción	X	X					IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Capacitación del personal -Uso de señáleticas	1	Bajo	
SELLADO	Sellar la bolsa	Mecánico	Herramientas defectuosas		Golpes y lesiones	Máquinas en mal estado, no se cuenta con protección adecuada	X						II	D	1	Bajo	-Cronograma de mantenimiento de herramientas -Realizar inspecciones de las herramientas antes de comenzar los trabajos -Uso de EPP's	1	Bajo	
		Mecánico	Inadecado uso de maquina		Golpes y lesiones	Desconocimiento del uso de la máquina	X						III	C	2	Mediano	-Capacitación de uso de la maquinaria. -inspección previa -Uso de EPP's	1	Bajo	
		Locativo	Superficies de la máquina con polvo		Daño visual, enfermedades respiratorias	Limpieza deficiente en el area de trabajo	X	X						IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Limpieza diaria del puesto de trabajo -Uso de filtros para polvos.	1	Bajo
		Ergonomica	Mala posición en el corte	Desgaste	Alteraciones muscuesqueleticas, tension muscular	Mala posición	X							IV	B	2	Mediano	-Capacitación sobre posiciones ergonomias. -Uso de EPP's.	1	Bajo
		Locativo	Pisos con merma	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Inadecuada limpieza en el area de producción	X	X						IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Capacitación del personal -Uso de señáleticas	1	Bajo

REBOBINADO Y GOFRADO	Colocar la bobina de papel en la rebobinadora	Mecanico	Golpe con la bobina	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Personal inadecuado, no se cuenta con protección adecuada	X					III	B	3	Alto	-Capacitación del procedimiento de uso de la maquinaria - Uso de EPP's	2	Mediano	
		Locativo	Superficies de la máquina con polvo		Daño visual, enfermedades respiratorias	Limpieza deficiente en el area de trabajo	X	X					IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Limpieza diaria del puesto de trabajo -Uso de filtros para polvos.	1	Bajo
		Ergonomica	Mala tecnica de levantamiento de la bobina	Desgaste	Alteraciones muscuesqueleticas, tension muscular	Mala posición	X						IV	C	1	Bajo	-Capacitación sobre levantamiento y traslado de objetos. -Uso de EPP's.	1	Bajo
	Rebobinado del papel	Mecanico	Corte con las cuchillas		Golpes y lesiones	No se cuenta con protección adecuada	X						III	C	2	Mediano	-Inspección previa de las herramientas -Planificar el trabajo Uso de EPP's	1	Bajo
		Locativo	Superficies de la máquina con polvo		Daño visual, enfermedades respiratorias	Limpieza deficiente en el area de trabajo	X	X					IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Limpieza diaria del puesto de trabajo -Uso de filtros para polvos.	1	Bajo
		Locativo	Pisos con merma	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Inadecuada limpieza en el area de producción	X	X					III	B	3	Alto	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Capacitación del personal -Uso de señáleticas	2	Mediano

CORTADO PAPEL	Cortar el papel	Mecanico	Herramientas defectuosas	Quiebre de la hoja de cortar	Cortes y lesiones	Herramientas en mal estado, no se cuenta con protección adecuada	X						III	C	2	Mediano	-Cronograma de mantenimiento de herramientas -Realizar inspecciones de las herramientas antes de comenzar los trabajos -Uso de EPP's	1	Bajo	
		Mecanico	Inadecado uso de maquina	Quiebre de la hoja de cortar	Cortes y lesiones	Desconocimiento del uso de la máquina	X							III	B	3	Alto	-Capacitación de uso de la maquinaria. -inspección previa -Uso de EPP's	2	Mediano
ENVASADO	Envasado del producto final	Ergonomica	Mala postura para el envasado	Desgaste	Alteraciones muscuesqueleticas, tension muscular	Mala postura	X						III	B	3	Alto	-Capacitación sobre posiciones ergonomias. -Uso de EPP's.	2	Mediano	
		Mecanico	Quemarse con herramienta de sellado		Quemaduras o lesiones	Mal uso de la herramienta, no se cuenta con protección adecuad	X							II	D	1	Bajo	-Planificar acciones a realizar -Uso de EPP's	1	Bajo
		Locativo	Pisos con merma	Caidas al nivel	Golpes, fracturas	Inadecuada limpieza en el area de producción	X	X						IV	C	1	Bajo	-Inculcar conductas de orden y limpieza -Capacitación del personal -Uso de señáleticas	1	Bajo

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Anexo 26: Auditoría de 5S

Tabla 356: Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Clasificar

Fuente: **Elaboración propia – V&B Consultores**

Id	S1=Seiri=Sort=Clear up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontró material en desuso, que ocupaban un espacio innecesario.
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontró material en desuso que obstruían el paso
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontró herramientas cerca de los motores de las maquinas.
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenadas, organizadas, almacenadas y etiquetadas?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontró con una máquina rebobinadora en desuso
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Material que sobraron de trabajos anteriores no son devueltos al almacén.
10	¿Piensa que implementando las 5Ss dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	No
Score		2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

En esta primera S se obtuvo un puntaje de 2, lo cual nos indica que el módulo necesita mejora, para lo cual se debe seleccionar los elementos que no pertenecen a esta área.

Tabla 357

Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Ordenar

Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Chec k (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input type="checkbox"/>	No hay señalización en el área de trabajo.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input type="checkbox"/>	No
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	No, las herramientas no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se tiene un almacén destinado para los materiales de producción.
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	No
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, falta realizar mantenimiento en la habitabilidad de la mayoría de barcos.
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	No
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No
Score		2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

En la segunda S se obtuvo un puntaje de 2, lo cual indica que el módulo necesita mejora. Entonces se debe señalar y ordenar adecuadamente las herramientas y demás equipos de la empresa.

Tabla 358

Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Limpiar

Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	El lugar de trabajo necesita mantenimiento de limpieza.
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	El lugar de trabajo necesita mantenimiento de limpieza.
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucia o quebrada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Las herramientas de trabajo necesitan limpieza.
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿La embarcación se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia?	<input type="checkbox"/>	El personal no limpia las máquinas y equipos que utiliza.
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>	No
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input type="checkbox"/>	No
Score		2	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

En la tercera S se obtuvo un puntaje de 2, lo cual nos muestra que se necesita una mejora con respecto a la limpieza.

Tabla 359

Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa Estandarizar

Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal generalmente utiliza ropa sucia en operación.
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	Continúas vibraciones y ruido del motor y equipos.
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frio?	<input type="checkbox"/>	Sólo la adecuada
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe un comedor.
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se emite un memo ante cualquier error o falta que se produzca en operación y que atente contra la seguridad del personal.
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>	No.
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	No.
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

En la cuarta S se obtuvo un puntaje de 5, el cual también indica que es necesaria una mejora.

Tabla 360: Puntos a evaluar y puntaje en la Etapa de Disciplina
Fuente: Elaboración propia - V&B Consultores

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.
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No.
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No.
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>	No.
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad.
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No.
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	No.
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	No.
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	No.
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

En la quinta S se obtuvo un puntaje de 3, el cual indica que el módulo necesita mejora.

Anexo 27: Síntomas de Necesidad de Mejora de Distribución

Tabla 361

Síntomas de Necesidad de Mejora de Distribución

No.	FACTOR	SI	NO
MATERIAL			
1	a) Alto Porcentaje de piezas rechazadas.	X	
	b) Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en procesos, pero no en las operaciones productivas.	X	
	c) Entregas entre áreas lentas.	X	
	d) Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños más ligeros o menos caros.	X	
	e) Material que se extravía o que pierde su identidad.	X	
	f) Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación.	X	
MAQUINARIA			
2	a) Maquinaria inactiva.		X
	b) Muchas averías de maquinaria.	X	
	c) Maquinaria anticuada.	X	
	d) Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores.		X
	e) Equipo demasiado largo, alto, ancho o pesado para su ubicación.	X	
	f) Maquinaria y equipo inaccesibles.	X	
HOMBRE			
3	a) Condiciones de trabajo poco seguras o elevadas proporción de accidentes.	X	
	b) Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios.	X	
	c) Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas.	X	
	d) Excesiva rotación de personal.		X
	e) Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo.		X
	f) Equívocos entre operarios y personal de servicios.		X
	g) Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento)	X	
MOVIMIENTO, MANEJO DE MATERIALES			
4	a) Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales.		X
	b) Operarios calificados o altamente pagados realizando operaciones de manejo.	X	
	c) Gran proporción de tiempo invertido en recoger y dejar materiales o piezas.	X	
	d) Frecuentes acarreos y levantamientos a mano.	X	
	e) Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo.	X	
	f) Operarios esperando a sincronizarse con el equipo de manejo.	X	
	g) Traslados de larga distancia y demasiado frecuentes.	X	
	h) Equipo de manejo inactivo y/o manipulación ociosa.	X	
	i) Congestión en los pasillos y manejo excesivo y transferencias.	X	
	j) Congestión en los pasillos y manejo excesivo y transferencias.	X	

Fuente: Distribución de Planta – Bertha Díaz

Anexo 28: Plano de la Empresa

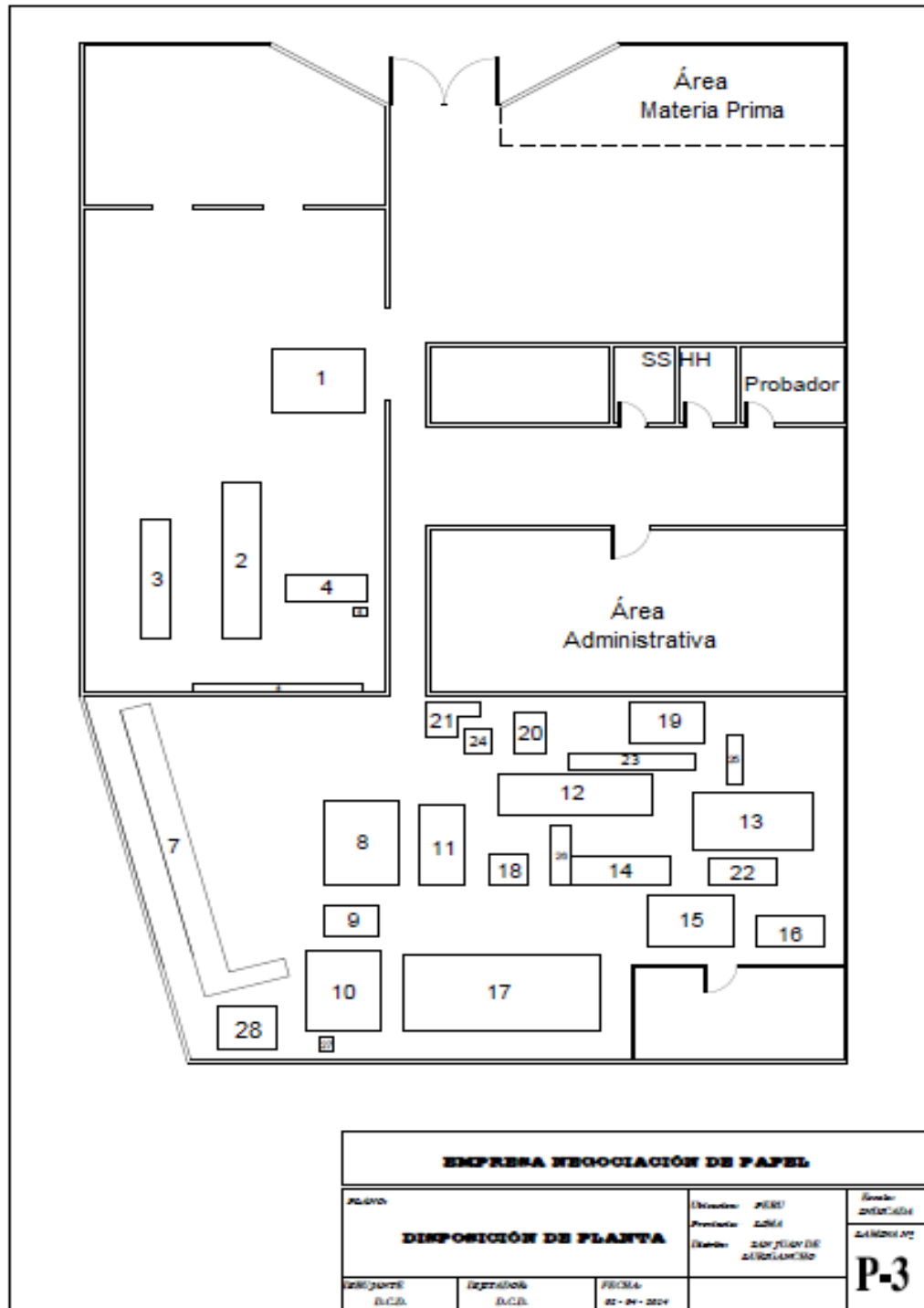


Figura 113: Plano de la Empresa
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 29: Costos de Mantenimiento

Tabla 362
Costos de Mantenimiento

	Mes	Costo De Mantenimiento	Costo Total	% CM/CT
Etap 1	Primer Trimestre	S/. 19,487.80	S/. 703,338.00	2.77%
	Segundo Trimestre	S/. 19,416.20	S/. 819,225.00	2.37%
	Tercer Trimestre	S/. 15,983.80	S/. 796,671.80	2.01%
	Cuarto Trimestre	S/. 20,730.40	S/. 811,812.05	2.55%
	Quinto Trimestre	S/. 22,387.90	S/. 800,149.40	2.80%
Antes de la Mejora		S/. 98,006.10	S/. 3,931,196.25	2.50%
Etap 2	Sexto Trimestre	S/. 14,125.00	S/. 811,431.35	1.74%
Antes de la Mejora		S/. 14,125.00	S/. 811,431.35	1.74%

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Anexo 30: Indicador General de Equipos

DISPONIBILIDAD - MES EN CURSO			
Línea de Producción	Horas	Horas	%
TIEMPO TOTAL (T)		229	100%
menos tiempo disponible:			
Feriatos			
Paradas forzadas			
Restricciones de trabajo			
Otros			
TIEMPO DISPONIBLE (A)		229	100%
menos tiempo disponible no usado:			
No órdenes de producción			
Otros			
TIEMPO USADO (U)		229	100%
menos tiempo no operacional planeado			
Reparación programada			
Falta conocida de materiales			
Falta de Servicios			
Pruebas de Desarrollo			
Otros			
Tiempo Operacional (O)		229	1
menos paradas rutinarias de producción			
Limpieza			
Arranques/Paradas			
Calibración de máquina			
Cambio de bobina/material			
Modificación Programada			
Cambio de formato			
Refrigerio			
Otros			
TIEMPO DE PRODUCCIÓN (P)		229	1
menos paradas inesperadas			
Falta de materiales			
Falta de servicios			
Falta de personal			
Materiales Defectuosos			
Calibración de Máquina			
Falla de Máquina			
Ajuste de tiempo			
Otros			
TIEMPO EFECTIVO (E)		229	1
EP = E/P	Eficiencia de Producción		100%
OE = E/O	Eficiencia Operacional		100%
AU = U/T	Utilización Activo		100%

Figura 114: Formato de Disponibilidad de Máquinas
Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Anexo 31: Primera Casa de la calidad

En la siguiente tabla se evaluó la importancia del cliente hacia el atributo solicitado en una escala del 1 al 10, donde “1” significa nada importante y “10” significa muy importante. Además, se evaluó a Negociación de Papel y sus competidores para saber el grado en que cumplen los requerimientos, donde “1” significa baja calificación y “4” significa alta calificación.

Tabla 363

Tabla de comparación de importancia de requerimientos

Requerimientos	Importancia del Consumidor	%	Papelera Reyes	Papelera El Pacífico	Papelera Panamericana	Negociación de Papel
Buena atención al cliente	4	6.8%	4	3	3	4
Cumplimiento con el tiempo de entrega	10	16.9%	4	3	2	3
Precio justo	9	15.3%	3	3	2	3
Descuento por volumen	7	11.9%	2	3	2	4
Espesor del papel	2	3.4%	4	4	4	3
Buen aspecto del empaque del producto	8	13.6%	4	3	3	2
Blancura del papel	6	10.2%	3	3	3	3
Textura fina y suave	4	6.8%	3	2	3	3
Absorbente	4	6.8%	3	3	4	2
Olor agradable	5	8.5%	4	2	3	2

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

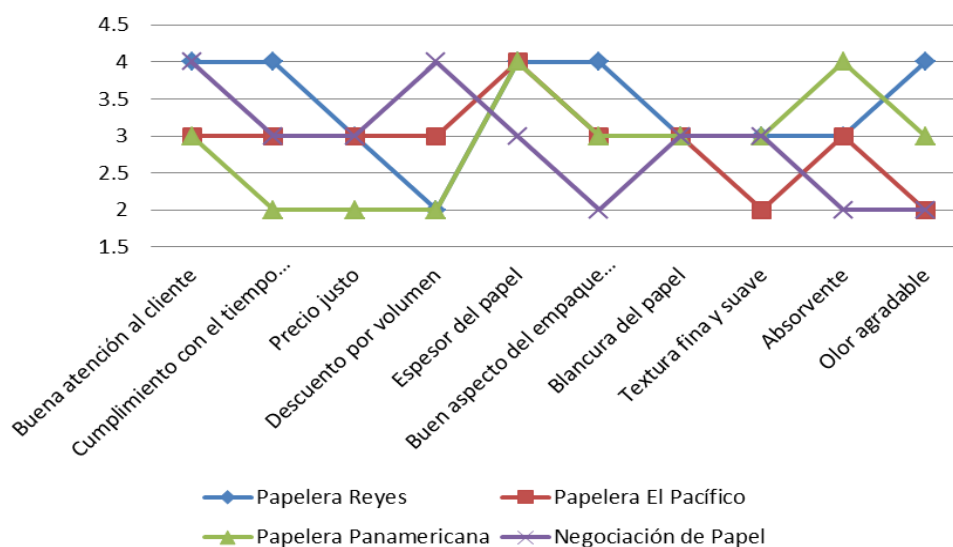


Figura 115: Tabla de comparación de importancia de requerimientos

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Importancia del Consumidor

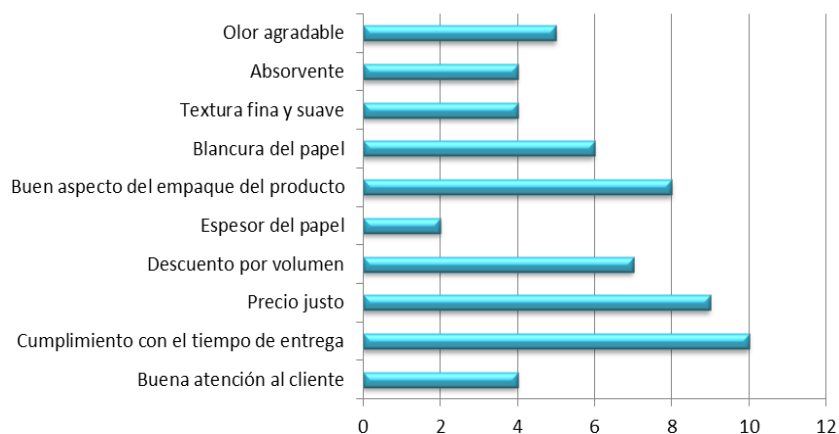


Figura 116: Importancia de requerimientos por parte del cliente
Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Luego, se determinó las capacidades de la empresa y su producto, también se creó una correlación entre ellas. Estas interrelaciones que puedan existir se clasificaron en cuatro tipos:

Tabla 364
Correlaciones entre los atributos del producto

		Calidad de la materia prima	Dimensiones adecuadas	Cumplimiento con el peso adecuado	Condiciones adecuadas de almacenamiento	Conocimiento de los procesos	Servicio de Post Venta	Competitividad de precios	Experiencia en el rubro	Descuentos por Compras Mayores
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Características										
Calidad de la materia prima	1									
Dimensiones adecuadas	2									
Cumplimiento con el peso adecuado	3		B							
Condiciones adecuadas de almacenamiento	4	B								
Conocimiento de los procesos	5									
Servicio de Post Venta	6									
Competitividad de precios	7	C			C	C	C			
Experiencia en el rubro	8	A	B	B	B		A	B		
Descuentos por Compras Mayores	9	C			C	C	C			

Fuente: Negociación de Papel S.A.C

Después de definir la correlación, se comparó los atributos generales de Negociación de Papel con sus principales competidores.

Tabla 365
Atributos del Producto

Atributos del Producto	Papelera Reyes SA	Papelera El Pacífico EIRL	Papelera Panamericana SA	Negociación de Papel SAC	Valor objetivo
Calidad de la materia prima	5	3	4	3	5
Dimensiones adecuadas	4	3	3	2	4
Cumplimiento con el peso adecuado	3	4	5	3	5
Condiciones adecuadas de almacenamiento	4	3	4	1	4
Conocimiento de los procesos	4	2	3	2	4
Servicio de Post Venta	5	3	3	4	5
Competitividad de precios	3	2	4	3	4
Experiencia en el rubro	5	3	5	2	5
Descuentos por Compras Mayores	2	3	2	4	4
Inspección y Control de Calidad	4	3	3	2	4
Cobertura Nacional	5	3	4	3	5

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 32: Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL		
1. ACTIVOS INTANGIBLES		
Etapa Planear	S/.	5.490,63
Etapa Hacer	S/.	14.435,30
Etapa Verificar	S/.	2.625,00
Etapa Actuar	S/.	1.487,50
	S/.	24.038,43
2. ACTIVOS TANGIBLES		
Etapa Planear	S/.	93,00
Etapa Hacer	S/.	14.435,30
Etapa Verificar	S/.	60,00
Etapa Actuar	S/.	22,50
	S/.	14.610,80
3. IMPREVISTOS		
Reserva de Contingencias	S/.	2.705,45
G. de Gestión	S/.	405,82
TOTAL	S/.	3.111,26

Anexo 33: Costos de Fabricación

Tabla 366

Costos de Fabricación

<i>Material Directo</i>	Trimestre					
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
<i>Bobinas de Papel</i>	S/. 676.855,30	S/. 692.862,34	S/. 708.598,84	S/. 713.486,96	S/. 728.354,93	S/. 743.292,52
<i>Bobinas de Cartón</i>	S/. 26.010,16	S/. 26.625,28	S/. 27.230,00	S/. 27.417,84	S/. 27.989,19	S/. 28.563,21
<i>Pegamento</i>	S/. 1.773,42	S/. 1.815,36	S/. 1.856,59	S/. 1.869,40	S/. 1.908,35	S/. 1.947,49
<i>Tinta</i>	S/. 9.458,24	S/. 9.681,92	S/. 9.922,15	S/. 10.031,66	S/. 10.303,92	S/. 10.601,87
<i>Mangas de Plástico</i>	S/. 24.827,88	S/. 25.415,04	S/. 26.045,64	S/. 26.333,12	S/. 27.047,79	S/. 27.829,91
	S/. 738.925,00	S/. 756.399,93	S/. 773.653,22	S/. 779.138,99	S/. 795.604,18	S/. 812.234,99

<i>Material Indirecto</i>	Trimestre					
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
<i>Lubricante</i>	S/. 1.182,28	S/. 1.210,24	S/. 1.240,27	S/. 1.253,96	S/. 1.287,99	S/. 1.325,23
<i>Cuchillas</i>	S/. 709,37	S/. 726,14	S/. 744,16	S/. 752,37	S/. 772,79	S/. 795,14
	S/. 1.891,65	S/. 1.936,38	S/. 1.984,43	S/. 2.006,33	S/. 2.060,78	S/. 2.120,37

Costo de Mano de Obra	TRIMESTRE					
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Operarios	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00
Total Anual :	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00	S/. 19.995,00

Cargos	TRIMESTRE					
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Operarios	S/. 7.998,00	S/. 7.998,00	S/. 7.998,00	S/. 7.998,00	S/. 7.998,00	S/. 7.998,00
Jefe de Planta	S/. 12.237,00	S/. 12.237,00	S/. 12.237,00	S/. 12.237,00	S/. 12.237,00	S/. 12.237,00
Total Anual :	S/. 20.235,00	S/. 20.235,00	S/. 20.235,00	S/. 20.235,00	S/. 20.235,00	S/. 20.235,00

(CIF)	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Costos Indirectos de Fabricación	S/. 25.552,95	S/. 25.604,72	S/. 25.659,81	S/. 25.688,78	S/. 25.750,31	S/. 25.816,99
Total:	S/. 25.552,95	S/. 25.604,72	S/. 25.659,81	S/. 25.688,78	S/. 25.750,31	S/. 25.816,99

Fuente: Negociación de Papel S.A.C.

Anexo 34: Proyección de Ventas

Tabla 367

Proyección de Ventas

SEMESTRE (X)	VENTA (Y)	X2	XY
1	50652,00	1,00	50652,00
2	51524,00	4,00	103048,00
3	52661,00	9,00	157983,00
4	53039,00	16,00	212156,00
5	54706,00	25,00	273530,00
6	56537,00	36,00	339222,00
7	57471,00	49,00	402297,00
28	376590,00	140,00	1538888,00
b	49.151,71		
m	1.161,71		

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 35: Mejora por indicadores

Tabla 368

Mejora de Indicadores

Indicador	Inicio	Periodos					
		2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Eficiencia Cualitativa	50,67	53,5	55,39	56,8	57,4	58,3	59,1
Devoluciones por mes	2,1	2	1,98	1,94	1,9	1,86	1,8

Factor Multiplicativo	Periodos					
	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Eficiencia Cualitativa	1,06	1,09	1,12	1,13	1,15	1,17
Devoluciones por mes	1,05	1,06	1,08	1,11	1,13	1,17
Promedio	1,05	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 36: Flujo de Caja Pesimista

Tabla 369

Flujo de Caja Pesimista

	Trimestre						
	0	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Ventas		1.103.568	1.158.852	1.210.031	1.234.979	1.281.490	1.335.662
Costos Fab		823.585	860.156	898.013	917.568	952.584	993.293
Ahorros Costo Fab							
Utilidad Bruta		279.983	298.696	312.019	317.411	328.905	342.369
Gasto Ventas		16.554	17.383	18.150	18.525	19.222	20.035
Gasto Admi		66.214	69.531	72.602	74.099	76.889	80.140
Gastos Operación		3.988	357	357	357	357	357
Amortización		4.006	4.006	4.006	4.006	4.006	4.006
Utilidad Oper. Impuesto a la Renta (28%)		189.221	207.419	216.903	220.424	228.430	237.831
		52.982	58.077	60.733	61.719	63.960	66.593
Utilidad Neta		136.239	149.341	156.170	158.706	164.470	171.238
Depreciación							
Amortización		4.006	4.006	4.006	4.006	4.006	4.006
Flujo Caja Operativo		140.246	153.348	160.177	162.712	168.476	175.245
Inv. Tangibles	14.611						
Inv. Intangibles	24.038						
Inv. CT	39.113						
Valor Residual							0
Recuperación de CT							39.113
Flujo Caja Inversiones	77.762	0	0	0	0	0	39.113
Flujo Económico	77.762	140.246	153.348	160.177	162.712	168.476	214.357
Diferencial	77.762	3.592	6.856	11.222	14.156	17.901	61.874
Préstamo	39.113						
Cuota		7.515	7.515	7.515	7.515	7.515	7.515
Escudo Fiscal		-462	-393	-321	-245	-167	-85
Flujo Caja Financiero	38.649	147.298	160.470	167.371	169.981	175.824	221.787
Diferencial	38.649	3.460	13.978	18.416	21.425	25.249	69.304

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 37: Flujo de Caja Optimista

Tabla 370

Flujo de Caja Optimista

	Trimestre						
	0	2016-4	2017-1	2017-2	2017-3	2017-4	2018-1
Ventas		1.153.985	1.205.675	1.258.922	1.284.878	1.333.267	1.389.629
Costos Fab		823.585	860.156	898.013	917.568	952.584	993.293
Ahorros Costo Fab							
Utilidad Bruta		330.400	345.518	360.909	367.309	380.683	396.336
Gasto Ventas		17.310	18.085	18.884	19.273	19.999	20.844
Gasto Admi		69.239	72.340	75.535	77.093	79.996	83.378
Gastos Operación		3.988	357	357	357	357	357
Amortización		4.006	4.006	4.006	4.006	4.006	4.006
Utilidad Oper. Impuesto a la Renta (28%)		235.857	250.729	262.126	266.580	276.324	287.750
		66.040	70.204	73.395	74.642	77.371	80.570
Utilidad Neta		169.817	180.525	188.731	191.938	198.953	207.180
Depreciación							
Amortización		4.006	4.006	4.006	4.006	4.006	4.006
Flujo Caja Operativo		173.823	184.532	192.737	195.944	202.960	211.186
Inv. Tangibles	14.611						
Inv. Intangibles	24.038						
Inv. CT	39.113						
Valor Residual							0
Recuperación de CT							39.113
Flujo Caja Inversiones	77.762	0	0	0	0	0	39.113
Flujo Económico	77.762	173.823	184.532	192.737	195.944	202.960	250.299
Diferencial	77.762	29.985	38.040	43.783	47.388	52.385	97.816
Préstamo	39.113						
Cuota		7.515	7.515	7.515	7.515	7.515	7.515
Escudo Fiscal		-462	-393	-321	-245	-167	-85
Flujo Caja Financiero	38.649	180.876	191.653	199.931	203.213	210.308	257.728
Diferencial	38.649	37.038	45.162	50.977	54.657	59.732	105.245

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 38: Evaluación de Desempeño

Tabla 371

Evaluación de desempeño

 <p>NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.</p>	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL</p> <p>DESEMPEÑO DEL PERSONAL</p>
---	---


Nombre del Operario/Colaborador:				
Área:				
Responsable de la Evaluación:				
	CALIFICACIÓN			
	Inaceptable	Necesita Mejorar	Satisfactorio	Sobresaliente
Actitud				
Cumplimiento de normas y reglamentos de la institución.				
Cooperación				
Compañerismo				
Personalidad				
Confianza				
Responsable				
Capacidad para tomar decisiones.				
Aceptación de dirección y mando.				
Desempeño				
Conocimiento.				
Calidad del trabajo.				
Fortalezas del empleado evaluado.				
Áreas en las que debe mejorar el empleado evaluado.				
Comentarios Adicionales:				

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 39: Reporte de Control de Metas

Tabla 372

Reporte de Control de Metas

	NEGOCIACION DE PAPEL SAC REPORTE DE CONTROL DE METAS
---	---

ÁREA:			
RESPONSABLE:			
FECHA:			
Mes/Valores	Meta Propuesta	Meta Alcanzada	Observación
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			


OBSERVACIONES:

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 40: Preferencias Deportivas

Tabla 373

Preferencias Deportivas

 <p>NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.</p>	CUESTIONARIO DE PREFERENCIAS DEPORTIVAS DEL PERSONAL DE NEGOCIACIÓN DE PAPEL SAC
--	---

Objetivo: Conocer las preferencias deportivas de los empleados.

Gracias por proporcionar parte de su tiempo para contestar el siguiente cuestionario. Su información es valiosa para conocer su opinión de sus preferencias deportivas:

1. ¿Usted practica algún deporte?

Sí No

2. ¿Le gustaría tener encuentros deportivos entre sus compañeros?

Sí No

3. ¿Qué tipos de deportes le gustaría practicar con sus compañeros de trabajo:

Fútbol

Basketball

Voleibol

Otros

Especifique: _____


4. ¿Cuál cree Usted que es el beneficio de estos encuentros deportivos

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 41: Evaluación de Capacitaciones

Tabla 374

Evaluación de Capacitaciones

	NEGOCIACIÓN DE PAPEL EVALUACIÓN DE CAPACITACIONES
---	--

Atentamente estamos pidiendo su colaboración a fin de contestar las preguntas que se anexan y que servirán para retroalimentar as próximas capacitaciones, por lo que rogamos honestidad al contestarlas, tomando en cuenta que el beneficio es mutuo.

Indicaciones: señale la respuesta que más se ajuste a su criterio.

1. ¿Qué le pareció la capacitación?

Muy buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>

2. ¿El capacitador fue claro en la exposición?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

3. ¿La metodología utilizada en la capacitación?

Muy buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>

4. ¿El capacitador definió claro los contenidos?

Sí	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

5. ¿Fue participativo el capacitador en la exposición?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

6. ¿En las preguntas elaboradas, el capacitador respondió?

Muy bien
Bien
Regular
Mal

7. ¿Cómo le pareció el ambiente en la capacitación?

Muy bueno
Bueno
Regular
Malo

8. ¿Le parece a usted que la capacitación aporta al desarrollo en sus actividades diarias?

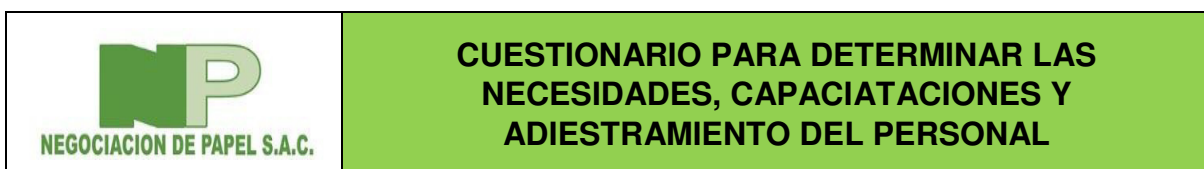
Sí
No

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 42: Cuestionario para determinar las necesidades, capacitaciones y adiestramiento del personal

Tabla 375

Cuestionario para determinar las necesidades, capacitaciones y adiestramiento del personal



Objetivo: Recolectar la información necesaria para determinar las necesidades, capacitación y adiestramiento del personal.

Indicación: Conteste correctamente y con la mayor claridad posible las siguientes interrogantes.

1. Generalidades:

Sexo: _____ Edad: _____

Puesto de trabajo: _____

Tiempo de Labora en la empresa: _____

2. ¿En qué áreas ha recibido capacitaciones?

3. ¿En qué áreas necesita capacitación actualmente?

¿Por qué? _____

4. ¿De acuerdo a su criterio sería más adecuado recibir la capacitación?

Día: _____ Hora: _____

Lugar: _____

5. ¿Qué técnica considera más efectiva para el proceso de enseñanza?

a. Exposiciones _____

b. Videos _____

c. Casos _____

d. Otros _____

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 43: Política de Calidad



POLÍTICA DE CALIDAD

La Misión de Negociación de Papel: “Somos una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de papel higiénico, servilletas y afines, garantizando productos de alta calidad y precios competitivos a través del compromiso y trabajo en equipo de nuestros colaboradores con el fin de generar satisfacción en nuestros clientes”. Para conseguirlo, la empresa presta especial atención a cualquier nuevo acontecimiento del entorno, adelantándose a las necesidades de empresas y de las personas con las que nos relacionamos.

Para ello, Negociación de Papel trabaja en equipo junto con sus clientes y se encuentra en continua formación sobre los aspectos relacionados con la producción de papel, todo ello bajo unos criterios de máxima eficiencia.

La Visión de Negociación de Papel: “Ser una empresa líder a nivel regional en la fabricación de papel higiénico, servilletas y afines con la finalidad de obtener un portafolio de productos capaz de satisfacer las necesidades de nuestros clientes a nivel nacional, siendo reconocidos por la alta calidad, eficiencia en los procesos y excelentes relaciones con nuestros stakeholders”. Para velar por el correcto cumplimiento de lo expuesto anteriormente, Negociación de Papel ha establecido, implantado y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad que permita cumplir los siguientes Valores: Trabajo en equipo, comunicación abierta y honesta, lealtad, liderazgo, excelencia, orden y limpieza

Esta política de la calidad incluye el compromiso de cumplir con la filosofía de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de objetivos generales, como:

- Desarrollar un proceso de mejora continua y prevención de problemas.
- Establecer sistemas de control basados en la prevención y no solo en la detección.
- Suministrar productos cuya relación calidad/precio satisfaga las expectativas de nuestros clientes.
- Establecer programas permanentes de formación, orientados a conseguir y mantener un elevado nivel de formación del personal para el desarrollo de las actividades abarcadas por el Sistema de Calidad.
- Mantener un contacto permanente con nuestros clientes para el desarrollo de un plan continuado de mejora de los servicios prestados.
- Implicar, motivar y comprometer al personal con objeto de obtener su plena participación en las actividades de Negociación de Papel y en la aplicación de su Sistema de Calidad, con objeto de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Cumplir la normativa legal y reglamentación aplicable a todas las actividades de la empresa.

Para garantizar que esta política de la calidad es entendida en todos los niveles de la organización, la Dirección la transmite a sus empleados y preparará la formación necesaria en materia de calidad a todo el personal de la organización.

Lima, 01 de Septiembre del 2016

Juana Perleche, Gerente General

Figura 117: Política de Calidad
Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 44: Formato de Recomendaciones – Política de Calidad

¡AYUDANOS A MEJORAR!		NP
NOMBRE DEL COLABORADOR:		
AREA:	FECHA:	
¿CÓMO CONTRIBUYES AL CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA DE LA CALIDAD?		
¿HAS IDENTIFICADO ALGÚN PUNTO DE MEJORA CON RESPECTO A LA POLÍTICA DE CALIDAD?		
RECOMIENDANOS UNA IDEA DE MEJORA QUE SE PODRÍA IMPLEMENTAR		

Una vez completo el documento, entregar al coordinador del equipo de Aseguramiento de la Calidad, gracias.

Figura 118: Formato de Recomendaciones – Política de Calidad

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 45: Afiche de Política de Calidad

POLÍTICA DE CALIDAD

Tenemos el compromiso de cumplir con la filosofía de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de objetivos generales. Buscando:

- Desarrollar un proceso de mejora continua y prevención de problemas.
- Establecer sistemas de control basados en la prevención y no solo en la detección.
- Suministrar productos cuya relación calidad/precio satisfaga las expectativas de nuestros clientes.
- Establecer programas permanentes de formación, orientados a conseguir y mantener un elevado nivel de formación del personal para el desarrollo de las actividades abarcadas por el Sistema de Calidad.
- Mantener un contacto permanente con nuestros clientes para el desarrollo de un plan continuado de mejora de los servicios prestados.
- Implicar, motivar y comprometer al personal con objeto de obtener su plena participación en las actividades de Negociación de Papel y en la aplicación de su Sistema de Calidad, con objeto de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Cumplir la normativa legal y reglamentación aplicable a todas las actividades de la empresa.

Figura 119: Afiche de Política de Calidad

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 46: Objetivos de Calidad



OBJETIVOS DE CALIDAD

Los objetivos de calidad deben de ser coherentes con la política de calidad y estar alineados a lo que se busca en la política y la planificación estratégica.

Los objetivos establecidos en la empresa Negociación del Papel son los siguientes:

- Aumentar los controles de prevención dentro del proceso de producción.
- Disminuir el número de defectuosos y devoluciones con las que la empresa cuenta en la actualidad.
- Fidelizar a los clientes recurrentes.
- Captar nuevos clientes.
- Aumentar el número de clientes satisfechos.
- Disminuir el número de incumplimientos en los procedimientos y actividades de la empresa en la aplicación de su Sistema de Calidad.

Para garantizar que los objetivos de calidad sean entendidos en todos los niveles de la organización, la Dirección la transmite a sus empleados y preparará la formación necesaria en materia de calidad a todo el personal de la organización.

Lima, 01 de Septiembre del 2014

Juana Perleche, Gerente General

Figura 120: Objetivos de Calidad
Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 47: Manual de Calidad

En la siguiente hoja se muestra el manual de calidad desarrollado para la empresa Negociación de Papel S.A.C.

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 1 de 22

MANUAL DE CALIDAD

COPIA CONTROLADA: N° COPIA: _____

COPIA NO CONTROLADA:

TABLA DE REVISIONES		
REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION
0	27/09/2016	Revisión inicial

Elaborado y Revisado:	Creado:	Aprobado:	Revisado:
Fecha:	27/09/2016	Fecha:	26/09/2016
Firma:		Firma:	

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 2 de 22

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. Alcance.....	4
1.1 Generalidades.....	4
1.2 Enfoque basado en procesos.....	6
1.3 Aplicación.....	8
2. PRESENTACION DE LA ORGANIZACIÓN.....	8
3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.....	9
3.1 Definiciones y abreviaturas.....	9
4. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.....	10
4.1. Requisitos generales.....	10
4.2. Requisitos de la documentación.....	11
4.2.1. Generalización.....	11
4.2.2. Manual de la calidad.....	11
4.2.3. Control de los documentos.....	12
4.2.4. Control de los registros.....	12
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION.....	12
5.1. Compromiso de la dirección.....	12
5.2. Enfoque al cliente.....	13
5.3. Política de la calidad.....	13
5.4. Planificación.....	13
5.4.1. Objetivos de la calidad.....	13
5.4.2. Planificación del sistema de gestión de la calidad.....	14
5.5. Responsabilidades, autoridades y comunicación.....	14
5.5.1. Responsabilidad y autoridades.....	14
5.5.2. Representante de la dirección.....	15
5.5.3. Comunicación interna.....	15
5.6. Revisión por la dirección.....	15
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS.....	15

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 3 de 22

6.1. Provisión de recursos.....	15
6.2. Recursos humanos.....	16
6.3. Infraestructura.....	16
6.4. Ambiente de trabajo.....	16
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	17
7.2. Procesos relacionados con el cliente.....	17
7.3. Diseño y desarrollo.....	17
7.4. Compras.....	18
7.5. Producción de los productos.....	18
7.5.1. Control de la producción.....	18
7.5.2. Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio.....	19
7.5.3. Identificación y trazabilidad.....	19
7.5.4. Propiedad del cliente.....	19
7.5.5. Preparación del producto.....	19
7.6. Control de los equipos de seguimiento y medición.....	20
8. MEDICION, ANALISIS Y MEJORA.....	20
8.2. Seguimiento y medición.....	20
8.2.1. Satisfacción del cliente.....	20
8.2.2. Auditoría interna.....	20
8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos.....	21
8.2.4. Seguimiento y medición del producto.....	21
8.3. Control de los productos no conformes.....	21
8.4. Análisis de datos.....	21
8.5. Mejora.....	21
8.5.1. Mejora continua.....	21
8.5.2. Acción correctiva.....	22
8.5.3. Comunicación preventiva.....	22
8.5.4. Acción preventiva.....	22

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 4 de 22

INTRODUCCION

Negociación de Papel S.A.C. es una empresa con más de 5 años en el mercado, iniciando sus actividades dedicadas a la fabricación del papel higiénico en formato pequeño. Sin embargo con el transcurrir de los años se dieron cuenta que podían realizar otros productos orientados al cuidado y la higiene personal, por lo que continuó apostando e invirtiendo capital en este rubro; de esta manera amplió su giro de negocio con la finalidad de satisfacer las necesidades de la demanda.

La finalidad de este manual de calidad es, en un corto plazo, conseguir un Certificado bajo la Norma ISO 9001:2008, describiendo el Sistema de Gestión de la Calidad para aplicar los campos de autoridad, las relaciones y los deberes del personal responsable del desempeño. El Manual es de obligado cumplimiento para todos los trabajadores de nuestra organización y deben leer por su confidencialidad y control.

El Manual de Calidad se compone de ocho apartados coherentes con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Cada sección busca implementar y satisfacer los requisitos básicos de la Norma a la que se hace referencia y en la cual, después de cada declaración se aporta información acerca de los procedimientos.

Su utilización, es interna y está orientada a todo el personal de la empresa, el cual debe de cumplir con los requerimientos de la Norma, así como con los procedimientos y normativas de la Organización, en este sentido, el reto es asegurar la satisfacción del cliente, la mejora continua y el éxito sostenido.

Cabe señalar que la actualización del Manual de Calidad, se realizará cada vez que se presenten modificaciones a su contenido en la estructura de la organización o bien en algún otro aspecto que influya en la operación del mismo, de forma tal que estas sean acordes a las funciones reales y que permitan que el Manual este vigente en todo momento.

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 5 de 22

1. Alcance:

1.1 Generalidades:

El Manual de la Calidad traza las políticas, alcances, procedimientos, objetivos, indicadores y requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, está estructurado de la forma que cumple con las condiciones establecidas en la Norma Internacional ISO 9001:2008.

El propósito del Manual es describir los procedimientos, formatos, políticas y estructura en toda la organización, usado para lograr el cumplimiento de normativas indispensables tales como la política, los objetivos de calidad y los indicadores además de cubrir los requerimientos de la Norma ISO 9001:2008.

Estas herramientas son indispensables para lograr la satisfacción de los clientes y competir con éxito en nuestro entorno, es decir, para que los productos que se ofrecen, cumplan o rebasen las expectativas de los interesados. Al mismo para:

- Alzarse al nivel necesario para ser una Organización líder.
- Ser una Organización no solo competente sino competitiva.
- Establecer una cultura de trabajo basada en la mejora continua.
- Simplificar el trabajo administrativo.
- Tener una alta disciplina en el uso y destino de la documentación.
- Buscar continuamente la mejora de las actividades operativas para mejorar la calidad de los productos.

Para asegurar el alcance de su objeto, se tendrán las siguientes atribuciones:

- Coordinar y titular las acciones del proceso de producción.
- Coordinar y operar el sistema formación, actualización y capacitación de los trabajadores.
- Diseñar, desarrollar y evaluar programas de estudio para la superación profesional.

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 6 de 22

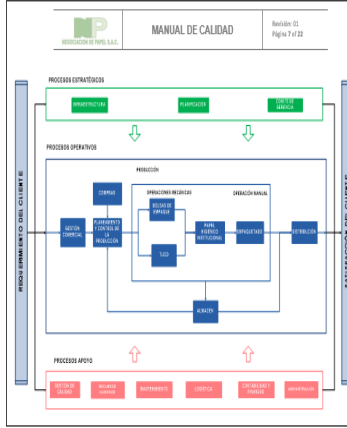
- Organizar, implementar y evaluar los programas de formación continua de los trabajadores del área de producción, así como los del personal de las áreas administrativas.
- Incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la empresa, bajo las perspectivas de apoyo didáctico, consulta, apoyo y fomento a la investigación, desarrollo de programas educativos, trabajo interdisciplinario, en grupos y por proyectos.
- Promover la creación de procesos para la certificación de competencias de los trabajadores.
- Entor opinon técnica sobre planes y programas establecidos en la empresa.
- Realizar todo clase de actos jurídicos necesarios para el logro de su objeto y el cumplimiento de sus funciones

1.2 Enfoque basado en procesos:

La organización busca desarrollar, implementar y mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad, que nos permita cumplir con los requerimientos de los clientes y así obtener su satisfacción total.

Para lograr esto, la Gerencia General de la organización, determina y gestiona numerosas actividades relacionadas entre sí, tales como los procesos estratégicos para determinar el rol de la organización en el entorno socio-económico; los procesos de producción operativos y procesos de apoyo.

Se monitorea todos estos procesos y les da seguimiento a través de su propio diagrama de macro-procesos de los procesos del sistema de gestión de calidad.



MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 8 de 22

A través de este diagrama, se logra lo siguiente:

- Identificar y entender los vínculos existentes entre los procesos.
- Comprender y cumplir con los requisitos de cada actividad.
- Mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos.
- Medir objetivamente la mejora continua de los procesos.

1.3 Aplicación:

La organización ha determinado que los requisitos son aplicables a la operación, los cuales se definen en el alcance del sistema de gestión de calidad, como:

"Aseguramiento del proceso de producción de los productos de la empresa, así como, el diseño y desarrollo de planes para continua mejora en la empresa."

Por lo anterior, ha determinado que los requisitos de producción de los productos y el servicio, no son aplicables a la operación de esta organización y por lo tanto son documentados como exclusiones de nuestro SGC.

2. PRESENTACION DE LA ORGANIZACION

Negociación de Papel S.A.C. es una organización dedicada a la conversión de papel suave en los siguientes productos:

- Papel Higiénico
- Papel Higiénico Institucional
- Papel Toalla
- Servilletas.

La empresa es peruana y jurídicamente constituida. Los datos de contacto de nuestra organización son los siguientes:

MANUAL DE CALIDAD Revisión: 01
Página 9 de 22

Razón Social: Negociación de Papel S.A.C.

Tipo de sociedad: Sociedad Anónima Limitada

RUC: 2051953033

Dirección: Calle El Estero N° 400 S.J.L.

Teléfono: 3888232

Fecha de Fundación: 02 de Abril del 2007

Gerente General: Juana Rosa Sotolongo Gamara

3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

Negociación de Papel S.A.C., para demostrar la capacidad de proporcionar productos que satisfagan los requisitos de sus clientes y aumentar la satisfacción de los mismos, ha decidido implantar un sistema de gestión de la calidad conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

La forma de dar cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001:2008 se recoge en el presente documento, al que denominamos Manual de Calidad, y en todos aquellos documentos que se refieren en éste.

El alcance de nuestro sistema de gestión de la calidad es el siguiente:

"Conversión de bobinas de papel suave en papel higiénico, papel higiénico institucional, servilletas y papel toalla."

3.1 Definiciones y Abreviaturas.

Para poder entender el presente Manual, deben ser observados las siguientes definiciones y abreviaturas las cuales se basan en la Norma ISO 9001:2008.

MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 10 of 22
<p>c. Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.</p> <p>d. Cliente: Organización o persona que recibe un producto.</p> <p>e. Competencia: Aptitud demostrada para aplicar los conocimientos y habilidades.</p> <p>f. Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.</p> <p>g. Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización.</p> <p>h. Materias primas, insumos y equipos: Materias primas, insumos y equipos que necesariamente deben de ser evaluados, antes de ser utilizados durante algún proceso para evitar obtener como resultado no conformidades durante el proceso.</p> <p>i. Mejora continua: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.</p> <p>j. Política de la calidad: intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la Alta Dirección.</p> <p>k. Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de entrada en resultados.</p> <p>l. Producto: Resultado de un proceso.</p> <p>m. Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.</p> <p>n. Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado que se han cumplido sus requisitos.</p> <p>o. Sistema de Gestión de la Calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.</p>		
<p>4. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</p> <p>4.1. Requisitos generales</p> <p>Negociación de Papel tiene establecido, documentado, implementado y mantenido al día un sistema de gestión de calidad, mejorando continuamente su eficacia, de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2008.</p>		

MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 11 of 22
<p>La organización ha implantado este sistema de calidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los procesos necesarios del sistema y su aplicación a través de toda la organización. Determinar la secuencia e interacción de los procesos. Determinar los criterios y métodos necesarios que aseguren que los procesos son eficaces. Proveer a la organización de los recursos e información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos. Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. 		
<p>4.2. Requisitos de la documentación</p> <p>4.2.1. Generalidades</p> <p>La documentación del sistema de gestión de la calidad incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una declaración documentada de la política y objetivos de la calidad. Un manual de gestión de calidad. Los procedimientos documentados requeridos por ISO 9001:2008. Otros documentos necesarios que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de gestión de la calidad. Los registros requeridos para demostrar la conformidad con el sistema y con los requisitos de la norma de referencia. <p>4.2.2. Manual de la calidad</p> <p>El Manual de Calidad establecido por Negociación de Papel S.A.C incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> El alcance del sistema de gestión de la calidad. 		

MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 12 of 22
<ul style="list-style-type: none"> Referencias a los procedimientos documentados y algunas descripciones de cómo la empresa se adapta a los requisitos de la norma ISO 9001:2008. La descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad. 		
<p>4.2.3. Control de los documentos</p> <p>Negociación de Papel controla todos los documentos requeridos por el sistema de gestión en el procedimiento PR – CDR – 001, en el que se definen las pautas necesarias para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión. Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario aprobarlos. Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos. Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puestos de trabajo. <p>4.2.4. Control de los registros</p> <p>Negociación de Papel establece y mantiene los registros necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad con los requisitos. Estos registros son legibles, están identificados, se protegen y se controlan para su recuperación. El tratamiento de los registros de la calidad queda definido en el procedimiento PR – CDR – 001.</p>		
<p>5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION</p> <p>5.1. Compromiso de la dirección</p> <p>La dirección de la empresa Negociación de Papel es la principal responsable en el desarrollo e implementación de nuestro sistema de gestión de la calidad, así como de la mejora continua del mismo.</p>		

MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 13 of 22
<p>Para asegurar esto, la dirección comunica a todos los empleados, mediante los canales establecidos, la necesidad de satisfacer, determinar y cumplir las necesidades del cliente.</p> <p>La dirección es responsable de asignar los recursos necesarios para implantar este sistema de gestión de la calidad y de revisarlo periódicamente para verificar si se están alcanzando los objetivos y el buen funcionamiento del sistema.</p>		
<p>5.2. Enfoque al cliente</p> <p>La organización ha diseñado el sistema de gestión de la calidad teniendo en cuenta los requisitos del cliente, la comunicación con el mismo y la medida de la satisfacción del cliente.</p>		
<p>5.3. Política de la calidad</p> <p>La política de la calidad es definida por la alta dirección de la organización, documentada y aprobada como documento del sistema de gestión de la calidad. La política de la calidad es adecuada a la naturaleza de la organización y a las expectativas y necesidades de los clientes.</p> <p>La política establece como principales directrices la mejora continua de los procesos, el cumplimiento de los requisitos y la búsqueda de la satisfacción del cliente.</p> <p>La política de la calidad es comunicada a todos los miembros de la organización y revisada periódicamente, al menos durante el proceso de revisión del sistema por la dirección.</p>		
<p>5.4. Planificación</p> <p>5.4.1. Objetivos de la calidad</p> <p>Los objetivos de la calidad están documentados, son coherentes con política, medibles y se encuentran establecidos en niveles relevantes de la organización. Los objetivos de calidad son renovados anualmente y se encuentran aprobados como documento del sistema.</p>		


MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 14 of 22
<p>5.4.2. Planificación del sistema de gestión de la calidad</p> <p>La dirección de Negociación de Papel tiene planificado el sistema de gestión de la calidad para asegurar el logro de los objetivos propuestos y el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y los de nuestros clientes.</p>		
<p>5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación</p> <p>5.5.1. Responsabilidad y autoridad</p> <p>La dirección ha establecido las relaciones entre el personal de Negociación de Papel en el siguiente organigrama:</p>		
<pre> graph TD A[GERENCIAL Gerencia Gerencia] --> B[ASISTENTE Asistente] A --> C[ASISTENTE Asistente] A --> D[ASISTENTE Asistente] A --> E[ASISTENTE Asistente] B --> B1[ASISTENTE Asistente] B --> B2[ASISTENTE Asistente] C --> C1[ASISTENTE Asistente] C --> C2[ASISTENTE Asistente] D --> D1[ASISTENTE Asistente] D --> D2[ASISTENTE Asistente] E --> E1[ASISTENTE Asistente] E --> E2[ASISTENTE Asistente] </pre>		
<p>Las responsabilidades y autoridades se encuentran definidas en las fichas de perfiles, funciones y responsabilidades presentes en las descripciones de puestos.</p>		


MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 15 of 22
<p>5.5.2. Representante de la dirección</p> <p>La dirección ha nombrado al Responsable de Calidad, como miembro de la dirección, para asumir la responsabilidad y autoridad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad. Informar a la alta dirección del desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora. Asegurar la promoción de la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización. 		
<p>5.5.3. Comunicación interna</p> <p>La dirección se asegura la eficiente comunicación entre los distintos departamentos y procesos de la organización para mantener la eficacia del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>Se implementarán hojas informativas en el periódico mural de la empresa, donde también se publicarán la política y objetivos de calidad, así como los logros y acciones relevantes en el desempeño del sistema de gestión de la calidad.</p>		
<p>5.6. Revisión por la dirección</p> <p>La dirección se asegura de la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la calidad mediante revisiones periódicas del mismo. La metodología de estas revisiones del sistema por la dirección se encuentra definida en el procedimiento PR – RD – 001.</p>		
<p>6. GESTION DE LOS RECURSOS</p> <p>6.1. Provisión de recursos</p> <p>Negociación de papel determina y proporciona los recursos necesarios para:</p>		


MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 16 of 22
<p>6.2. Recursos humanos</p> <p>El personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad de nuestros productos y al desempeño del sistema de gestión de la calidad es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. Para asegurarnos de esta competencia se lleva a cabo el establecimiento del procedimiento PR – RC – 001.</p>		
<p>6.3. Infraestructura</p> <p>Negociación de Papel determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos de nuestros productos, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los espacios de trabajo. Los equipos para los procesos (tanto hardware como software). Los servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información). <p>La metodología de mantenimiento de nuestras infraestructuras se encuentra documentada en el procedimiento PR – I – 001.</p>		
<p>6.4. Ambiente de trabajo</p> <p>Negociación de Papel dispone de un ambiente de trabajo adecuado para lograr la conformidad con los requisitos del producto que se brinda a nuestros clientes.</p> <p>La organización ha dispuesto una serie de recursos que garantizan unas condiciones higiénico-sanitarias y de trabajo óptimas.</p>		


MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 17 of 22
<p>7. REALIZACION DEL PRODUCTO</p> <p>7.1. Planificación de la realización del producto</p> <p>Negociación de Papel tiene planificados y desmenuados los procesos necesarios para la prestación del producto. Esta planificación es coherente con la planificación del sistema de gestión de calidad.</p> <p>Durante la planificación se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivos de la calidad y los requisitos para el producto. La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos. Las actividades de verificación, seguimiento e inspección del producto, así como los criterios de aceptación de las mismas. Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización del producto cumplen con los requisitos. 		
<p>7.2. Procesos relacionados con el cliente</p> <p>En nuestra organización la relación con nuestros clientes incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> La determinación de los requisitos del cliente con el producto. La revisión de los requisitos del producto antes de su aceptación. La comunicación con el cliente, aportando información sobre el producto, resolviendo consultas y solicitudes de modificaciones y atendiendo sus quejas y reclamaciones. <p>La metodología de operación de estas tareas se encuentra definida en el procedimiento PR – RC – 001</p>		

MANUAL DE CALIDAD		Revisión 01 Página 18 of 22
<p>7.3. Diseño y desarrollo</p> <p>La metodología de realización de nuestros proyectos de diseño se encuentra documentada en el procedimiento PR – D – 001, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> La planificación. La determinación de los elementos de entrada. El tratamiento de los resultados. La revisión, verificación y validación de los resultados. El control de los cambios. 		
<p>7.4. Compras</p> <p>Negociación de Papel ha documentado el procedimiento P-07 Compras y subcontrataciones con la finalidad de definir la metodología para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegurarse de que los productos y servicios adquiridos cumplen con los requisitos de compra especificados. Evaluar, seleccionar y reevaluar a los proveedores o subcontratistas. Determinar la información necesaria a comunicar para la realización de las compras. Verificar los productos comprados y servicios subcontratados. 		
<p>7.5. Producción de los productos</p> <p>7.5.1. Control de la producción</p> <p>Negociación de Papel ha documentado el procedimiento PR – PP – 001 del servicio para planificar y llevar a cabo la prestación del servicio bajo condiciones controladas.</p> <p>Estas condiciones controladas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> La disponibilidad de información que describa las características de los productos. 		

	MANUAL DE CALIDAD	Revisión: 01 Página: 28 of 22
<ul style="list-style-type: none"> El uso de los equipos apropiados La disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición. La realización de controles o inspecciones como seguimiento y medición del proceso. <p>7.5.2. Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio. Negociación de Papel se rige bajo la norma SNI Situación NISO 85.35.02.03, considerando los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> El papel higiénico deberá estar limpio y razonablemente libre de manchas, agujeros, grumos de fibras, asillas de madera o cualquier otro material extraño a su composición normal. El papel higiénico podrá ser blanco, de color, con o sin impresión, con o sin aroma, o algún otro aditivo. Estas sustancias químicas deberán ser aprobadas para su uso en productos de consumo humano por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y no causar efectos nocivos en el medio ambiente. <p>7.5.3. Identificación y trazabilidad Los productos a realizar y realizados a nuestros clientes se encuentran perfectamente identificados a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos, las descripciones de la identificación a lo largo de las distintas etapas queda recogida en los procedimientos PR – C – 001, PR – D – 001 y PR – PP – 001.</p> <p>7.5.4. Propiedad del cliente Negociación de Papel identifica, verifica, protege y salvaguarda la materia prima utilizada en los procesos con la finalidad de brindar productos higiénicos y limpios a sus clientes. Si se produjese cualquier reclamo por parte del cliente es necesario informar inmediatamente a los encargados y solucionar la incidencia según lo definido en el procedimiento PR – NCR – 001. Negociación de Papel trata los datos personales de nuestros clientes según la normativa vigente.</p>		

	MANUAL DE CALIDAD	Revisión: 01 Página: 29 of 22
<p>7.5.5. Preservación del producto Las dudas de preservación de los materiales, especies y productos empleados en la prestación de nuestros servicios se encuentran detalladas en el procedimiento PR – PP – 001.</p> <p>7.6. Control de los equipos de seguimiento y medición Los equipos de seguimiento y medición necesarios para la producción de nuestros productos se encuentran en correcto estado para su uso, para asegurarnos de la validez de los resultados de estos equipos se ha documentado el procedimiento PR – ESM – 001.</p> <p>8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</p> <p>8.1. Generalidades Negociación de Papel planifica e implementa procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Demstrar la conformidad con los requisitos de los productos. Asegurar la conformidad del sistema de gestión de la calidad. Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad. <p>8.2. Seguimiento y medición</p> <p>8.2.1. Satisfacción del cliente La metodología para realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos se encuentra documentada en el procedimiento PR – SC – 001.</p>		

	MANUAL DE CALIDAD	Revisión: 01 Página: 28 of 22
<p>8.2.2. Auditoría Interna En el procedimiento PR – A – 001 Interna se encuentran reflejada la metodología para la realización de las auditorías internas, el objetivo de las mismas es determinar si el sistema de gestión de la calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización. Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz. <p>8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos Para demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados, Negociación de Papel ha definido el procedimiento PR – SP – 001.</p> <p>8.2.4. Seguimiento y medición del producto El seguimiento y medición de los productos realizados para verificar que se cumplen los requisitos de los mismos se encuentra definido en el procedimiento PR – PP – 001.</p> <p>8.3. Control de los productos no conformes Negociación de Papel ha establecido el procedimiento PR – NCR – 001 para definir los controles y las responsabilidades y autoridades para tratar los productos no conformes y las reclamaciones de los clientes.</p> <p>8.4. Análisis de datos Negociación de Papel determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema. El análisis de los datos se realiza según lo especificado en los procedimientos PR – RD – 001 y PR – SP – 001.</p>		

	MANUAL DE CALIDAD	Revisión: 01 Página: 28 of 22
<p>8.5. Mejora</p> <p>8.5.1. Mejora continua Negociación de Papel mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.</p> <p>8.5.2. Acción correctiva Para eliminar la causa de las no conformidades, Negociación de Papel emprende acciones correctivas según lo especificado en el procedimiento PR – AC – 001 y PR – AP – 001.</p> <p>8.5.3. Acción preventiva Negociación de Papel ha definido el procedimiento PR – AC – 001 y PR – AP – 001 para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. El procedimiento incluye los requisitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar las no conformidades reales y potenciales y sus causas. Evaluar la necesidad de actuar para prevenir o asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir. Determinar e implementar las acciones necesarias. Registrar los resultados de las acciones tomadas. Revisar la eficacia de las acciones tomadas. 		

Anexo 48: Control de Documentos y Registros

<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>PROCEIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</p>	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>Objetivo Definir y establecer los lineamientos que garanticen el adecuado control de los documentos y registros del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C., en el presente procedimiento se indica la metodología a utilizar para elaborar, publicar, aprobar, controlar, modificar o anular documentos y registros, así como sus responsabilidades.</p> <p>Alcance Aplica a todos los documentos y registros internos y externos que hacen parte del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa HORMAMETAL, C.A a fin de asegurar su efectividad.</p> <p>Responsable • Gerente • Jefe de Mantenimiento al Sistema de Gestión de Calidad • Coordinador de Aseguramiento de Calidad • Responsables de Departamento • Responsables de documentos</p> <p>Definiciones Documento/Documentación: Conjunto de información organizada que posee datos significativos del SICAL y su medio de soporte. Estructura documental: Es la organización de NEGOCIACIÓN DE PAPEL, la cual incluye: • Manual de Calidad (Política y Objetivos de Calidad) • Procedimientos de Calidad • Manuales Operativos (los necesarios determinados por la empresa para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos) • Registros: los requeridos por la Norma ISO y los</p>	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>Documentos internos: Necesarios determinados por la empresa para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos. Son todos los documentos adicionales a la estructura documental requeridos por la organización, para asegurar la efectiva planificación, operación y control de sus procesos (Ejemplo: guías, formatos, especificaciones, tabuladores, cuestionarios, otros manuales, etc.)</p> <p>Documentos Externos: Documentos que pertenecen a entidades externas a NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. y que marcan directrices para la realización de las funciones.</p> <p>Registros: Documento que presenta los resultados "obtenidos" y representa la evidencia objetiva del trabajo realizado.</p> <p>Identificación: NOTAS Y CÓDIGO con el que se reconoce a cada registro (formato).</p> <p>Anaqueletamiento: Lugar dispuesto o equipo donde se encuentra físicamente el Registro.</p> <p>Protección: Asegurar la integridad de los registros durante todo su periodo de vida.</p> <p>Recuperación: Facilidades de acceso a los registros y a la información contenida en ellos, tomando en cuenta su localización y su clasificación.</p> <p>Documentos Obsoletos: Son todos los documentos generados por parte de NP S.A.C., sujetos de actualización cuando el original sufre cambios.</p> <p>Vigencia: Se consideran documentos vigentes todos aquellos que se encuentran publicados en la Página de Internet NP S.A.C. y en el Centro de Documentación, siempre y cuando éste tenga el mismo contenido. Los cambios a documentación (estructura documental) se reciben en cualquier fecha excepto cuando se realizan autorizaciones en este caso, se deberán entregar al coordinador de documentación cinco días hábiles antes de la fecha programada de autorización.</p>												
<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>5. Desarrollo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Actividad</th> <th>Descripción de las actividades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Control de Documentación de NP S.A.C.</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Elaboración de documentación</td> <td>El Coordinador de Documentación y el Equipo Coordinador de Calidad, administran los documentos de NP S.A.C. los cuales son elaborados por cada responsable de actividad que mantiene en un proceso, de acuerdo a la guía para la elaboración de documentos. La elaboración consiste en la generación o desarrollo de un documento compuesto por las personas que intervienen en un proceso, considerando cuatro etapas principales: • Planeación o Redacción o Revisión o Edición • Asegurarse que el documento cumple los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de documentos. • Asegurarse que el documento sea procesado en los tiempos establecidos en el anexo I. El documento se somete a revisión, aprobación y/o actualización. • Difusión del documento, al personal involucrado.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Revisión y Aprobación de documentos</td> <td>La revisión y aprobación de documentos consiste en: • Verificar el cumplimiento con los lineamientos establecidos en la guía para la elaboración de documentos, antes de ser emitidos. • Verificar que estén descriptas las prácticas reales de cada proceso. • Cada documento se turna a la autoridad que corresponde para su aprobación. • Cada responsable de documento debe revisar y mantener actualizada su documentación, así como recolectar las firmas correspondientes en la portada.</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Actividad	Descripción de las actividades	Control de Documentación de NP S.A.C.			1.	Elaboración de documentación	El Coordinador de Documentación y el Equipo Coordinador de Calidad, administran los documentos de NP S.A.C. los cuales son elaborados por cada responsable de actividad que mantiene en un proceso, de acuerdo a la guía para la elaboración de documentos. La elaboración consiste en la generación o desarrollo de un documento compuesto por las personas que intervienen en un proceso, considerando cuatro etapas principales: • Planeación o Redacción o Revisión o Edición • Asegurarse que el documento cumple los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de documentos. • Asegurarse que el documento sea procesado en los tiempos establecidos en el anexo I. El documento se somete a revisión, aprobación y/o actualización. • Difusión del documento, al personal involucrado.	2.	Revisión y Aprobación de documentos	La revisión y aprobación de documentos consiste en: • Verificar el cumplimiento con los lineamientos establecidos en la guía para la elaboración de documentos, antes de ser emitidos. • Verificar que estén descriptas las prácticas reales de cada proceso. • Cada documento se turna a la autoridad que corresponde para su aprobación. • Cada responsable de documento debe revisar y mantener actualizada su documentación, así como recolectar las firmas correspondientes en la portada.	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>3. Revisión actualización de documentos El coordinador de calidad se encarga de revisar los documentos aprobados de su dependencia o entidad, además verifica que cada documento cumple los lineamientos, los documentos anteriormente mencionados. Asegurarse de lo siguiente, cuando un documento es modificado: • Identificación de cambios en la documentación (control de cambios de cada documento). • Estado de la versión vigente de los documentos. • Disponibilidad de los documentos de NP S.A.C. en los puntos de uso (versiones pertinentes de cada documento) en el centro de documentación. • Documentos registra y fácilmente identificables. Se considera como documento aprobado aquel que cuenta con las firmas correspondientes en la portada. El coordinador de calidad o jefe de proceso de cada área envía los documentos al Coordinador de la documentación de NP S.A.C., quien a su vez revisa el cumplimiento de los lineamientos establecidos en este procedimiento y en la guía para la elaboración de documentos y se registra en el formato DIG-GE-PRM-15 posteriormente se publica en la página de internet de NP S.A.C., y notifica vía correo electrónico la publicación del mismo.</p> <p>4. Identificación de los documentos Cuando se utiliza un documento externo en la operación, el responsable debe cumplir con lo siguiente: • Notificar al Coordinador de Calidad el nombre, vigencia y valor del documento. • Actualizar el documento a los usuarios. • Recolectar los documentos obsoletos y destruirlos en su caso, o mantenerlos para referencia. • El Coordinador de Calidad genera el "Control de Documentos".</p>	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>5. Control de la distribución de documentos (internos y externos) Cada responsable de documento, que para su aplicación maneja documentos de origen externo, es el responsable de mantenerlos ordenados de acuerdo a DIG-GE-PRM-03. Verificar y asegurarse de que las versiones disponibles de origen externo se encuentren actualizadas, y que las copias distribuidas correspondan a la última versión de los documentos originales. Para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, cada liter de proceso y Coordinador de Calidad están facultados para destruir los documentos que ya hayan sufrido modificaciones. En caso de que algún documento deba mantenerse, deberá identificarse en una carpeta o archivo electrónico con la leyenda de "documento obsoleto".</p> <p>Control de Registros</p> <p>1. Identificación Los registros se identificarán de la siguiente forma por Nombre y/o Código, de acuerdo a lo siguiente (en caso de que se identifique por código) EL CÓDIGO, es identificador único de un documento, compuesto por:</p>
No.	Actividad	Descripción de las actividades												
Control de Documentación de NP S.A.C.														
1.	Elaboración de documentación	El Coordinador de Documentación y el Equipo Coordinador de Calidad, administran los documentos de NP S.A.C. los cuales son elaborados por cada responsable de actividad que mantiene en un proceso, de acuerdo a la guía para la elaboración de documentos. La elaboración consiste en la generación o desarrollo de un documento compuesto por las personas que intervienen en un proceso, considerando cuatro etapas principales: • Planeación o Redacción o Revisión o Edición • Asegurarse que el documento cumple los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de documentos. • Asegurarse que el documento sea procesado en los tiempos establecidos en el anexo I. El documento se somete a revisión, aprobación y/o actualización. • Difusión del documento, al personal involucrado.												
2.	Revisión y Aprobación de documentos	La revisión y aprobación de documentos consiste en: • Verificar el cumplimiento con los lineamientos establecidos en la guía para la elaboración de documentos, antes de ser emitidos. • Verificar que estén descriptas las prácticas reales de cada proceso. • Cada documento se turna a la autoridad que corresponde para su aprobación. • Cada responsable de documento debe revisar y mantener actualizada su documentación, así como recolectar las firmas correspondientes en la portada.												
<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>2. Anaqueletamiento Los registros en medios electrónicos son controlados en sus dispositivos y equipos que se requieren como son carpetas, archivos, dispositivos, CD, DVD, disco duro, servidor y cualquier otro dispositivo que se requiera, de acuerdo a la tecnología utilizada. Los registros en papel se mantienen en áreas de anaqueletamiento como gabinetes, archivos, cajones, debidamente identificados y organizados de acuerdo a las necesidades de cada proceso (DIG-GE-PRM-04).</p> <p>3. Protección El personal asignado por la autoridad correspondiente a cada dependencia o entidad, es el responsable de la integridad de los registros generados por el personal a su cargo, por lo que designan el lugar adecuado para la ubicación de los mismos evitando que puedan ser dañados, perdidos o deteriorados. (DIG-GE-PRM-04).</p> <p>4. Recuperación Todos los registros de calidad en papel o electrónicos son clasificados físicamente por el generador (por nombre, fecha, tipo de información u otra firma conveniente para el usuario) y ubicados en sitios accesibles al personal que los requiere para el desarrollo de su trabajo, permitiendo su fácil y oportuna recuperación. (DIG-GE-PRM-04).</p> <p>5. Retención Los responsables de área analizan cada tipo de registro y determinan el periodo en que se guardará, considerando lo estipulado en los elementos regulatorios y legales aplicables a NP S.A.C., este tiempo de retención se registra en cada</p>	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>6. Disposición El "deletreo final" guarda permanentemente o eliminación de los registros, se determinan los índices de proceso de acuerdo a su uso y/o a lo indicado en la ley cuando aplica. Los registros pueden ser eliminados por el responsable una vez que se cumple el tiempo de retención. (DIG-GE-PRM-04).</p> <p>7. Retención de registros Los responsables de procedimientos destruyen sus archivos de registros para dar disposición final a aquellos que hayan cumplido su tiempo de retención. (DIG-GE-PRM-04).</p> <p>8. Difusión El líder de procesos deberá asegurarse de difundir al personal involucrado en el proceso y/o usuarios de los documentos, los cambios realizados en un litro, no mayor a 5 días hábiles posteriores a la publicación del mismo.</p> <p>Otros Documentos</p> <p>1. Modificación de documentos Cuando se requiere efectuar cambios en algún documento del SIC se aplican las siguientes consideraciones: • Solicitar escrito por parte de la persona o personas que intervienen en el proceso exponiendo las razones por las cuales el documento debe ser modificado ante el jefe de Mantenimiento al Sistema de Gestión de Calidad, que realiza la conveniencia de la modificación. Debe diligenciarse el formato denominado "solicitud de creación, modificación o anulación de documentos". • Si es conveniente la modificación, se procede a crear la nueva versión del documento sometida al mismo proceso de elaboración, revisión y aprobación que el documento original.</p>	<p>NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentos y registros</p> <p>2. Documentos Anuados Cuando surge el requerimiento que origine la actualización de un documento, éste podrá ser anuado del Sistema de Calidad y puede ser solicitado por cualquier persona. Estas solicitudes deben ser otorgadas al responsable del respectivo proceso. El manejo de los documentos "anuados" es igual al de los "obsoletos" tal como se describe en el apartado de este documento.</p> <p>3. Documentos Obsoletos El responsable de calidad en el momento de destruir una nueva edición, se encargará de retirar y destruir las copias obsoletas identificadas como tal para evitar posibles errores y prevenir su uso no intencionado. Así mismo, guardará a modo de historia el original del documento obsoleto identificándolo con el año respectivo. Los documentos obsoletos son archivados por el responsable de Calidad con la identificación de "Copia Obsoleta".</p>												

		NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Control de documentales y registros	Código: PR-028-001 Edición: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 16 de 11
Formato de Solicitud Documental			
		FORMATO DE SOLICITUD DOCUMENTAL	
Proceso:	No Solicitud		
Identificación de Documento:			
Solicitud de:	<input type="checkbox"/> Elaboración <input type="checkbox"/> Modificación <input type="checkbox"/> Eliminación <input type="checkbox"/>		
Tipo de archivo de documento (para elaboración):	<input type="checkbox"/> WORD <input type="checkbox"/> EXCEL <input type="checkbox"/> OTRO: _____		
Extensión:			
Cargo:			
Fecha:			
Opciones a marcar (en caso de modificaciones):			
<input type="checkbox"/> Crear <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Eliminar			
Región de la Solicitud			
Quien elabora el documento:	Nombre:	Cargo:	Código electrónico institucional:
Quien revisa el documento:	Nombre:	Cargo:	Código electrónico institucional:
Aprobador del documento:	Nombre:	Cargo:	Código electrónico institucional:
Justificación de motivos (caso de ajuste):			
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Aprobó la Solicitud:	Nombre:	Cargo:	Fecha:

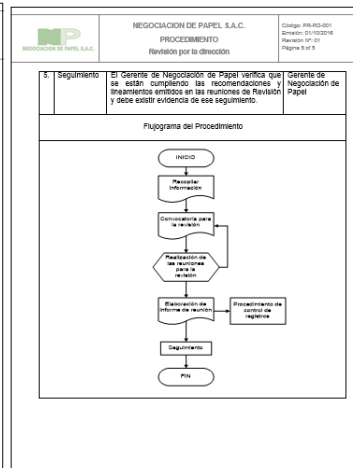
Anexo 49: Revisión por la Dirección

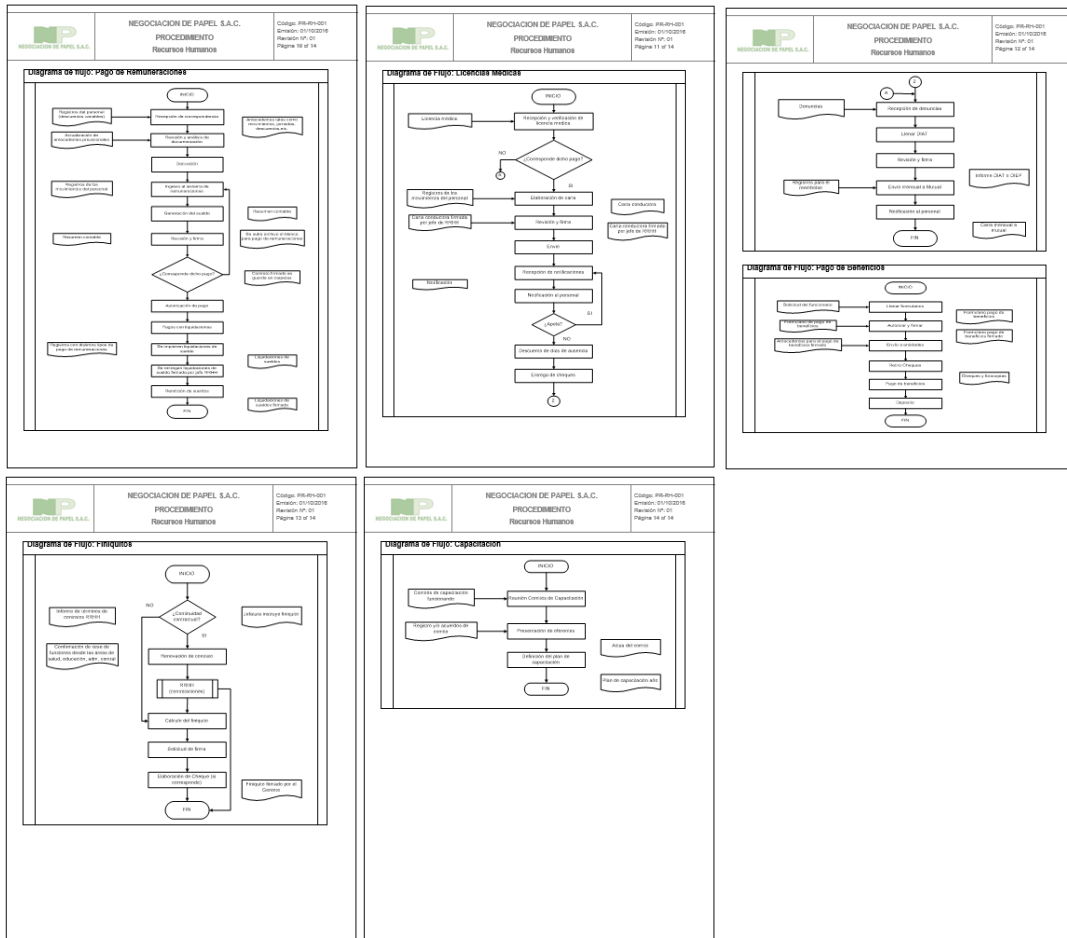
		NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Revisión por la dirección	Código: PR-040-001 Edición: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 1 de 3						
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>REVISIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>23/09/2016</td> <td>Revisión inicial</td> </tr> </tbody> </table>				REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACION	0	23/09/2016	Revisión inicial
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACION							
0	23/09/2016	Revisión inicial							
Elaborado y Revisado: _____ Fecha: _____		Aprobado: _____ Fecha: _____							

		NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Revisión por la dirección	Código: PR-040-001 Edición: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 2 de 3
1. Objetivo Establecer los aspectos correspondientes para la revisión por la Dirección relacionados con la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de la UTP.			
2. Alcance El procedimiento aplica para la revisión que realiza la Dirección de NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. al Sistema de Gestión.			
3. Definiciones			
Información	Datos que poseen significado.		
Manual de Calidad	Documento que define las políticas, la estructura, las responsabilidades generales y los lineamientos que integran el Sistema de Gestión de la Calidad.		
Mapa de Procesos	Documento que identifica y muestra la interacción de procesos del SGC.		
Objetivos de Calidad	Los Objetivos de Calidad son la realización de los valores que sirven de guía para la organización y que se encuentran implícitos en la Política de Calidad, dentro de objetivos definidos y medibles.		
Plan de Calidad	Documentos que especifica procedimientos y recursos asociados que deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.		
Política de Calidad	Las Políticas son declaraciones de acción.		

		NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Revisión por la dirección	Código: PR-040-001 Edición: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 3 de 3
4. Actividades			
N.	Nombre de la actividad	Desarrollo	Responsable
1	Recopilar información	El Jefe de Gestión de Calidad debe recopilar y procesar la información, referente a los temas que serán objeto de discusión, completando el formulario Informe de Estado del Sistema de Gestión de la Calidad DNA-FOOS, para lo cual procede así: a) Solicita a los Jefes de Sección el último consolidado de los indicadores de procesos y el informe de medición de la satisfacción de los clientes, Calidad y Seguridad (Análisis de Encuestas de servicio). b) Consulta los resultados de las auditorías internas llevadas a cabo en el año. c) Consulta el estado de cumplimiento de las acciones preventivas de mejora. d) Consulta el estado del Plan de Mejoramiento derivado de la revisión anterior. e) Identifica si hay cambios que puedan afectar el Sistema de Gestión de la Calidad (normativa, estructura, Norma ISO 9001:2008). f) Registra toda la información en el formato	Jefe de Gestión de Calidad

		NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Revisión por la dirección	Código: PR-040-001 Edición: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 1 de 3
2.	Convocatoria de la Revisión	El Gerente de Negociación de Papel cita a la Revisión al Jefe de Gestión de la Calidad, a los Jefes de Departamentos y/o Sección. Elabora un Memorandum interno mediante el formulario DNA-FOOS, a través del cual informa al personal que deberá participar en la Revisión por la Dirección, la fecha y hora programada, la lista de personas que deben asistir y la agenda de la reunión, indicando los puntos que serán analizados.	Gerente de Negociación de Papel
3.	Realización de las reuniones para la Revisión	El Director verifica que exista quórum para la reunión y analiza cada uno de los puntos presentados por el jefe de Gestión de Calidad en su Informe de Estado del Sistema de Gestión de Calidad. Identifica las oportunidades de mejoramiento del Sistema de Gestión de Jefe de Gestión de Calidad. Basándose en esta revisión se toman Calidad y Seguridad las decisiones que se emiten, lo cual queda registrado en el formulario Informe de Revisión por la Dirección DNA-FOOS, que incluye los Operadores/temas, temas, las fechas de implementación y los responsables de las acciones a ejecutar.	Jefe de Gestión de Calidad
4.	Elaboración del Informe de Revisión	El jefe de Gestión de Calidad prepara el Informe de la Revisión por la Dirección utilizando el Formulario Informe de Revisión por la Dirección DNA-FOOS, el cual debe ser aprobado y estar firmado por el Director de Jefe de Gestión de Negociación de Papel. También debe conservar los registros derivados del análisis de datos y de la Revisión por la Dirección de acuerdo con el Procedimiento Control de Registros DNA-PC002.	Jefe de Gestión de Calidad





Anexo 51: Infraestructura

<p style="text-align: center;">INFRAESTRUCTURA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">TABLA DE REVISIONES</th> </tr> <tr> <th>REVISION</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION DE LA MODIFICACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>22/09/2018</td> <td>Revisión inicial</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Elaborado y Revisado: Carrasco - Clapera</p> <p>Fecha: 22/09/2018</p> <p>Firma:</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Aprobado: Nieto Llob</p> <p>Fecha: 26/09/2018</p> <p>Firma:</p> </div> </div>	TABLA DE REVISIONES			REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION	0	22/09/2018	Revisión inicial	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Infraestructura</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Código: P88-Inf-001 Emisión: 01/10/2018 Revisión: 01/01 Página 1 de 8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objeto Mantener la infraestructura y equipo de la empresa Negociación de Papel en condiciones para lograr la conformidad con los requisitos de los clientes. 2. Alcance Este procedimiento es aplicable para cubrir el servicio de mantenimiento de la infraestructura y equipo de la empresa Negociación de Papel. 3. Políticas de Operación <ol style="list-style-type: none"> a) El jefe del Departamento de Recursos Materiales y Servicios, Mantenimiento de Equipo, junto con los jefes de los áreas del Instituto, realizan la verificación de la infraestructura y equipo semestralmente. b) El jefe del Departamento de Recursos Materiales y Servicios, reciben de los Departamentos correspondientes, la solicitud de mantenimiento que éstos requieren. c) El jefe del Departamento de Recursos Materiales y Servicios, elaborará un Programa de Mantenimiento Preventivo de la infraestructura y Equipo. d) Se considerará Mantenimiento Preventivo todo aquel que se realice de acuerdo al Programa de Mantenimiento Preventivo, y Mantenimiento Correctivo todo aquel que se realice de acuerdo a una solicitud de servicio de mantenimiento debido a una contingencia fuera del Programa correspondiente que requiere atención inmediata y que afecta la prestación del servicio. 	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO Infraestructura</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Código: P88-Inf-001 Emisión: 01/10/2018 Revisión: 01/01 Página 3 de 8</p> <p>4. Diagrama del procedimiento</p>
TABLA DE REVISIONES											
REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION									
0	22/09/2018	Revisión inicial									

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 6 de 8
PROCEDIMIENTO Infraestructura		
5. Descripción del procedimiento		
N.	Actividades	Responsable
1.	Verifica instalaciones.	Departamento de Recursos Materiales y Servicios
<p>1.1. Los jefes de los departamentos con el jefe del área responsable de realizar el mantenimiento realizan un recorrido con el fin de verificar las instalaciones.</p> <p>1.2. Evalúan los espacios y equipos que necesitan mantenimiento.</p> <p>1.3. Las áreas responsables de realizar el mantenimiento registran el formato (TCHI-PO-10-01) los hallazgos encontrados.</p>		
2.	Elabora Programa de Mantenimiento.	Departamento de Recursos Materiales y Servicios
<p>2.1. Con base en la lista de verificación de infraestructura y equipo, y las solicitudes recibidas elabora su Programa de Mantenimiento (TCHI-PO-10-03 y 2.2. Determina si el mantenimiento es interno o externo. Si es interno pasa a la etapa 4. NO es interno pasa a la etapa 4.</p>		
A.	Detecta falla contingencia.	Jefe Departamento o Área
<p>A1. En la operación del equipo detecta la necesidad de mantenimiento con respecto al presentarse una falla contingencia.</p> <p>A2. Detecta necesidad de mantenimiento a la infraestructura deficiente del deterioro o fallas no contempladas.</p>		
B.	Solicita Mantenimiento.	Jefe Departamento de Recursos Materiales y Servicios
<p>B1. Elabora solicitud de mantenimiento (TCHI-PO-10-02).</p> <p>B2. Entrega la solicitud de mantenimiento al Departamento de</p>		

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 6 de 8
PROCEDIMIENTO Infraestructura		
3.	Asigna Orden de Trabajo para realizar el mantenimiento de Bienes y/o servicios y Supervisa Trabajo.	Departamento de Recursos Materiales y Servicios
<p>3.1. Considerando el recurso humano disponible asigna Orden de Trabajo (TCHI-PO-10-04) según base al Programa de mantenimiento Preventivo (TCHI-PO-10-03), en el caso del mantenimiento preventivo.</p> <p>3.2. En el caso del mantenimiento correctivo la Orden de trabajo se elabora en base a la solicitud de mantenimiento (TCHI-PO-10-02).</p> <p>3.4. Elabora Regulación de Bienes y Servicios (TCHI-IT-03-03) y aplica el instructivo de Compras Directas (TCHI-IT-003) para abastecer los insumos requeridos en el mantenimiento.</p> <p>3.2. Supervisa la realización del Mantenimiento.</p>		
4.	Solicita servicio externo.	Departamento de Recursos Materiales y Servicios
<p>4.1. Aplica instructivo para la realización de compras directas (TCHI-IT-03-03) que entrega NP S.A.C.</p>		
5.	Verifica y Evalúa el Servicio de Mantenimiento.	Jefe Departamento o Área.
<p>5.1. El encargado de realizar el servicio reporta el servicio realizado al jefe del área solicitante.</p> <p>5.2. El jefe de área sustenta verifica el servicio de mantenimiento.</p> <p>Si es Satisfactorio firma de V.O.B.O. el formato (TCHI-PO-10-04) y libera el trabajo, pasa a la etapa 6.</p>		

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 6 de 8
PROCEDIMIENTO Infraestructura		
6.	Registra Mantenimiento Realizado.	Departamento de Recursos Materiales y Servicios
<p>6.1. Cierre Orden de Trabajo de Mantenimiento, con fecha y firma del registro correspondiente (TCHI-PO-10-04).</p> <p>6.2. Envía copia al Departamento de Planeación, Programación y Presupuestación para control de POK y PTA.</p>		

Anexo 52: Satisfacción de Cliente

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 1 de 18									
PROCEDIMIENTO Satisfacción de Cliente											
SATISFACCIÓN DE CLIENTE											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">TABLA DE REVISIONES</th> </tr> <tr> <th>REVISION</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>22/05/2018</td> <td>Revisión inicial</td> </tr> </tbody> </table>			TABLA DE REVISIONES			REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACION	0	22/05/2018	Revisión inicial
TABLA DE REVISIONES											
REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACION									
0	22/05/2018	Revisión inicial									
<p>Elaborado y Revisado: Carrasco - Chipana</p> <p>Fecha: 22/05/2018</p> <p>Firma:</p>		<p>Aprobado: Nicolás López</p> <p>Fecha: 26/05/2018</p> <p>Firma:</p>									

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 2 de 18
PROCEDIMIENTO Satisfacción de Cliente		
<p>1. Objetivo</p> <p>Definir, establecer el mecanismo de comunicación y el método para medir la satisfacción de los clientes, respecto a los servicios asociados al alcance del SGC de NP S.A.C. con el fin de aumentar la percepción. Conocer los reclamos de los clientes.</p> <p>2. Alcance</p> <p>Este procedimiento se aplica para la realización de las siguientes actividades, que se encuentran dentro del alcance del SGC.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicación con el cliente (interno y externo) Atender todas las consultas de los clientes, referida al servicio o producto que entrega NP S.A.C. Atender los eventuales reclamos, consultas o sugerencias que sean efectuados por los clientes con relación al servicio entregado por NP S.A.C. <p>3. Definiciones</p> <p>CLIENTE Es el destinatario del producto/servicio suministrado por NP S.A.C., previa definición de requisitos.</p> <p>Clientes Internos Conjunto de personas pertenecientes a NP S.A.C. que recibe un producto o servicio (Ej.: Secretario General, Equipo directivo)</p> <p>Clientes Externos Organizaciones, del Estado que reciben un producto o servicio de NP S.A.C.</p> <p>Satisfacción del cliente Percepción del cliente sobre el grado en que la organización ha cumplido sus requisitos.</p>		

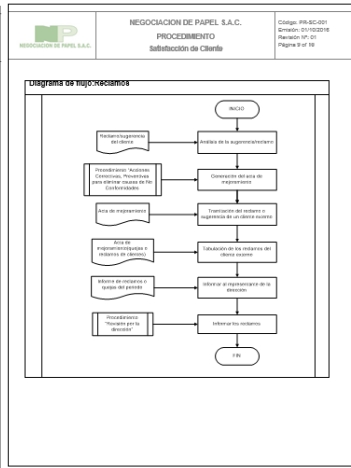
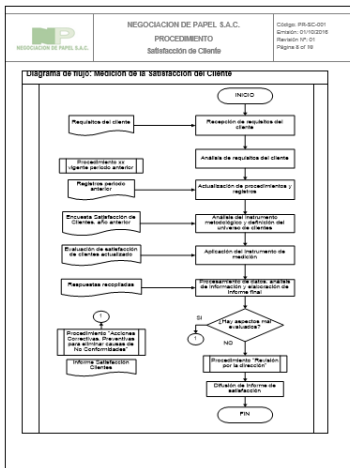
NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 3 de 18
PROCEDIMIENTO Satisfacción de Cliente		
Comunicación con el Cliente Interno y Externo	NP S.A.C. declara como vías oficiales de canalización de la comunicación con el cliente interno y externo, las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico Teléfono (red fija y celular) Oficio y Resoluciones Informativos o comunicados (vía correo electrónico solo clientes internos) Portales o páginas web de los entes validadores o clientes externos 	
Requisito	Necesario o expectativa establecida, generalmente implícita u oculta.	
Sugerencia	Toda instancia de mejoramiento propuesta por el cliente en relación al servicio/producto entregado por NP S.A.C. y por ende tendiente al mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad.	
Reclamo	Objeción manifestada por un cliente, con relación al fondo o la forma de cómo NP S.A.C. ha dado cumplimiento a lo solicitado por él. Puede ser efectuado por escrito o verbalmente.	
Reclamo válido	Toda aquella no conformidad u objeción manifestada en forma responsable y formalizada (por escrito E) como aserción (verbal, memo, etc.) por un cliente o la autoridad fiscalizadora competente, ante hechos concretos, con relación a aspectos técnicos o generales de fondo o de forma.	
Reclamo no válido	Aquella no conformidad u comentario efectuado por un tercero, que se demuestra con evidencias objetivas que no da lugar (por ej.: reclamos fuera del alcance del SGC).	

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 4 de 18
PROCEDIMIENTO Satisfacción de Cliente		
N.	Actividades	Evidencias
Medición de la Satisfacción del cliente de NP S.A.C.		
1.	Requisitos del Cliente.	Requisitos del cliente, año vigente
<p>Una vez negociados los requisitos se realiza una revisión general de los requerimientos establecidos por el cliente, luego de ello, se procede a actualizar la documentación correspondiente. Cuando el cliente no haya definido totalmente los requisitos relacionados con el servicio (por ejemplo fecha de envío de la información, formato y contenido de los informes, etc.), el responsable debe enviar un oficio o correo electrónico al cliente solicitando una respuesta escrita relativa a aquellos puntos faltantes o poco claros. A partir de lo anterior se pueden presentar los siguientes escenarios:</p>		
A.	Respuesta del cliente es satisfactoria y queda el registro en donde se detallan los requisitos del cliente.	Respuesta del cliente es satisfactoria, pero se efectúa a través de un medio no escrito (teléfono y/o reunión). El responsable registra en un acta o mail los requisitos explicitados por el cliente. A continuación envía el registro al cliente para que sea validado por éste. El registro en donde se detallan los requisitos del cliente, con la validación respectiva, es amonestado por el responsable.
B.	Respuesta del cliente no es satisfactoria.	El responsable analiza las razones por las cuales el cliente no pudo precisar sus requisitos. Si lo estima necesario debe insistir con el cliente para que establezca sus requisitos. De todas formas, debe

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 5 de 18
PROCEDIMIENTO Satisfacción de Cliente		
2.	Actualización de Procedimientos	Procedimientos y registros actualizados
3.	Medición del grado de satisfacción del Cliente Externo	Formulario Encuesta de evaluación de satisfacción de cliente actualizada
4.	Aplicación del instrumento	Respuestas de encuestas recolectadas.
5.	Procesamiento de datos, análisis de información y elaboración de informe final	Informe Satisfacción Clientes
6.	Acciones de mejoramiento	Acta de mejoramiento (si corresponde)
7.	Informe en la	Acciones de

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: NP-S-001 Edición: 01/02/2018 Revisión: 01-01 Página: 6 de 18
PROCEDIMIENTO Satisfacción de Cliente		
8.	Medición por Dirección	Mejora
<p>El cliente informa en la Medición por la Dirección respecto de la percepción de la satisfacción del cliente de su área. Con el fin de aumentar la satisfacción se generan acciones de mejora del proceso.</p>		
9.	Disolución	Disolución del informe de satisfacción de clientes
<p>Una vez acordada con la dirección los métodos de comunicación con el cliente, se procede a difundir en los medios establecidos el informe de satisfacción a los clientes, de ser necesario.</p>		
Reclamos		
1.	Análisis de la sugerencia y/o reclamo del cliente externo	<p>El reclamo o sugerencia normalmente se efectuado en forma escrita o verbal. Sin embargo, solo se consideran los reclamos escritos.</p> <p>Los reclamos escritos son los que se recepcionan de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> Por correo electrónico Por fax Por carta (Correo tradicional) <p>Todo reclamo escrito que sea un producto no conforme, debe ser tratado según consta en el "Procedimiento Acciones Correctivas, Preventivas para eliminar causas de No Conformidades".</p>
2.	Generación del acta de mejoramiento	Acta de mejoramiento
<p>Todo reclamo escrito que sea un servicio no conforme debe ser tratado según consta en el "Procedimiento Acciones Correctivas, Preventivas para eliminar causas de No Conformidades". Por lo tanto se genera el acta de mejoramiento correspondiente.</p>		
3.	Trámite de Sugerencia	Acta de mejoramiento
<p>Una vez recibido un reclamo o sugerencia, éste es o validado por el responsable del área. Si éste es aceptado por dicha autoridad, actúa el "Procedimiento</p>		

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE
PROCEDIMIENTO		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE
Satisfacción de Cliente		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE
Un Cliente Externo (Organismos Validadores):	Acciones "correctivas" preventivas para eliminar causas de No conformidad. El responsable del área debe dar respuesta al cliente sobre la solución emprendida en el más breve plazo. A su vez, debe informar al cliente el resultado que tuvo el tratamiento del reclamo o sugerencia, ya sea mediante la adopción de una acción inmediata, acción correctiva o acción preventiva.	
4. Valoración de los reclamos del Cliente Externo	Información de los responsables de cada línea en el alcance del SGC tabula los reclamos.	
5. Informar Representante de la Dirección	Se informa al Representante de la Dirección, quien lleva las estadísticas globales de todo el SGC de la CMLP e informa en la Revisión por la Dirección respecto de los reclamos del cliente a un determinado período.	
6. Informar de los reclamos	Se le informa del "consolidado" de los reclamos del período, si los hubiere durante la Revisión por la Dirección.	



NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE			
PROCEDIMIENTO		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE			
Satisfacción de Cliente		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE			
Indicadores de Cumplimiento					
DESCRIPCION	INDICADORES E FÓRMULA DE CÁLCULO	META	AMBITO (proceso, producto, resultado)	DIMENSION (eficiencia, economía, calidad de producto)	REQUERIMIENTO
Cumplir la programación de las visitas en el tiempo a los clientes en cuanto al cumplimiento de requisitos	$\frac{\text{Número de visitas realizadas}}{\text{Número de visitas programadas}} \times 100$	100%	Resultados	Costos	Financiera
Cumplir los reclamos de los clientes	$\frac{\text{Número de reclamos atendidos}}{\text{Número total de reclamos recibidos}} \times 100$	100%	Resultados	Calidad	Financiera
Comunicación con el cliente (Copia digitalizada en rendiciones de salud de programas de refortamiento publicadas en página web institucional el día 30 del mes)	$\frac{\text{Número de copias digitalizadas}}{\text{Número de rendiciones comprometidas}} \times 100$	100%	Proceso	Transparencia	Morales

Anexo 53: Auditoría Interna

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE												
PROCEDIMIENTO		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE												
Auditoría Interna		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE												
AUDITORIA INTERNA														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>REVISION</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION DE LA MODIFICACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>22/07/2018</td> <td>Revisión inicial</td> </tr> </tbody> </table>			REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION	0	22/07/2018	Revisión inicial						
REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION												
0	22/07/2018	Revisión inicial												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Elaborado y Revisado:</td> <td>Carrasco - Chiquiza</td> <td>Aprobado:</td> <td>Revelante</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>22/07/2018</td> <td>Fecha:</td> <td>26/09/2018</td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td></td> <td>Firma:</td> <td></td> </tr> </table>			Elaborado y Revisado:	Carrasco - Chiquiza	Aprobado:	Revelante	Fecha:	22/07/2018	Fecha:	26/09/2018	Firma:		Firma:	
Elaborado y Revisado:	Carrasco - Chiquiza	Aprobado:	Revelante											
Fecha:	22/07/2018	Fecha:	26/09/2018											
Firma:		Firma:												

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE										
PROCEDIMIENTO		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE										
Auditoría Interna		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE										
<p>1. Objetivo Verificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos de un Sistema de Gestión por medio de la planificación, ejecución, control y seguimiento de las auditorías internas. La información de sus resultados y el mantenimiento de los registros que se deriven de su aplicación.</p> <p>2. Alcance Inicia con la programación del ciclo de auditorías y finaliza con la evaluación de la competencia técnica de los Auditores Internos. Aplica para las Auditorías Internas de cumplimiento a los requisitos de las normas aplicables a sistemas de gestión.</p> <p>3. Definiciones</p> <table border="1"> <tr> <td>Alcance de la auditoría</td> <td>Extensión y límites de una auditoría. Para el sistema de gestión el alcance de la auditoría puede incluir la definición de los criterios de auditoría, procesos y/o áreas a auditar.</td> </tr> <tr> <td>Auditeo</td> <td>Metodología, proceso, procedimiento, servicio o requisito al que se le aplica la auditoría. Para el sistema de gestión el auditeo se define de acuerdo a la estructura de la auditoría programada.</td> </tr> <tr> <td>Lider del equipo auditor</td> <td>Persona que por su experiencia o conocimiento lidera una auditoría. Tiene autonomía para preparar la ejecución de la auditoría, conciliar con los auditores, liderar las reuniones de apertura y cierre de auditorías, actuar en el esclarecimiento de eventuales dudas que surgen durante la ejecución de la auditoría y en la solución de posibles problemas.</td> </tr> <tr> <td>Auditor</td> <td>Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.</td> </tr> <tr> <td>Auditoría</td> <td>Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia del cumplimiento de requisitos, por el cual se evalúa objetivamente la medida en la cual se cumplen los criterios de</td> </tr> </table>			Alcance de la auditoría	Extensión y límites de una auditoría. Para el sistema de gestión el alcance de la auditoría puede incluir la definición de los criterios de auditoría, procesos y/o áreas a auditar.	Auditeo	Metodología, proceso, procedimiento, servicio o requisito al que se le aplica la auditoría. Para el sistema de gestión el auditeo se define de acuerdo a la estructura de la auditoría programada.	Lider del equipo auditor	Persona que por su experiencia o conocimiento lidera una auditoría. Tiene autonomía para preparar la ejecución de la auditoría, conciliar con los auditores, liderar las reuniones de apertura y cierre de auditorías, actuar en el esclarecimiento de eventuales dudas que surgen durante la ejecución de la auditoría y en la solución de posibles problemas.	Auditor	Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.	Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia del cumplimiento de requisitos, por el cual se evalúa objetivamente la medida en la cual se cumplen los criterios de
Alcance de la auditoría	Extensión y límites de una auditoría. Para el sistema de gestión el alcance de la auditoría puede incluir la definición de los criterios de auditoría, procesos y/o áreas a auditar.											
Auditeo	Metodología, proceso, procedimiento, servicio o requisito al que se le aplica la auditoría. Para el sistema de gestión el auditeo se define de acuerdo a la estructura de la auditoría programada.											
Lider del equipo auditor	Persona que por su experiencia o conocimiento lidera una auditoría. Tiene autonomía para preparar la ejecución de la auditoría, conciliar con los auditores, liderar las reuniones de apertura y cierre de auditorías, actuar en el esclarecimiento de eventuales dudas que surgen durante la ejecución de la auditoría y en la solución de posibles problemas.											
Auditor	Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.											
Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia del cumplimiento de requisitos, por el cual se evalúa objetivamente la medida en la cual se cumplen los criterios de											

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE																		
PROCEDIMIENTO		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE																		
Auditoría Interna		Diagrama de flujo: MEDICION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE																		
<table border="1"> <tr> <td>Auditoría</td> <td>Es aquella que se programa teniendo en consideración la importancia de los procesos, procedimientos, servicios o requisitos y puede ser posterior a las auditorías ejecutadas.</td> </tr> <tr> <td>Auditoría documental</td> <td>Es aquella que se ejecuta realizando la verificación de documentos donde se encuentra la información del cumplimiento de los criterios de auditoría y no necesariamente requiere realizar una visita al auditeo.</td> </tr> <tr> <td>Auditoría extraordinaria</td> <td>Es la auditoría que no se encuentra detallada en el programa de auditorías, pero que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso, procedimiento, servicio o requisito.</td> </tr> <tr> <td>Auditoría Cronaria</td> <td>Es la auditoría que se encuentra detallada en el programa de auditorías y que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso, procedimiento, servicio o requisito.</td> </tr> <tr> <td>Compromisos</td> <td>Acuerdos establecidos para aplicar conocimientos y aptitudes.</td> </tr> <tr> <td>Conformidad</td> <td>Cumplimiento de un requisito.</td> </tr> <tr> <td>Coordinador Auditoría</td> <td>Persona responsable de la gestión del programa de Auditoría interna, coordina las actividades de las auditorías y del Equipo Auditor, es responsable de consolidar los resultados y controlar los registros.</td> </tr> <tr> <td>Criterios Auditoría</td> <td>Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en la verificación y sobre el cual se evalúa el cumplimiento.</td> </tr> <tr> <td>Equipo auditor</td> <td>Persona o grupo de personas que llevan a cabo una auditoría. El equipo auditor se conformará de acuerdo a la estructura de la auditoría programada y puede incluir auditores, auditores en formación y/o expertos técnicos si los requiere la auditoría. A un auditor del equipo se le designa como líder del mismo.</td> </tr> </table>			Auditoría	Es aquella que se programa teniendo en consideración la importancia de los procesos, procedimientos, servicios o requisitos y puede ser posterior a las auditorías ejecutadas.	Auditoría documental	Es aquella que se ejecuta realizando la verificación de documentos donde se encuentra la información del cumplimiento de los criterios de auditoría y no necesariamente requiere realizar una visita al auditeo.	Auditoría extraordinaria	Es la auditoría que no se encuentra detallada en el programa de auditorías, pero que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso, procedimiento, servicio o requisito.	Auditoría Cronaria	Es la auditoría que se encuentra detallada en el programa de auditorías y que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso, procedimiento, servicio o requisito.	Compromisos	Acuerdos establecidos para aplicar conocimientos y aptitudes.	Conformidad	Cumplimiento de un requisito.	Coordinador Auditoría	Persona responsable de la gestión del programa de Auditoría interna, coordina las actividades de las auditorías y del Equipo Auditor, es responsable de consolidar los resultados y controlar los registros.	Criterios Auditoría	Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en la verificación y sobre el cual se evalúa el cumplimiento.	Equipo auditor	Persona o grupo de personas que llevan a cabo una auditoría. El equipo auditor se conformará de acuerdo a la estructura de la auditoría programada y puede incluir auditores, auditores en formación y/o expertos técnicos si los requiere la auditoría. A un auditor del equipo se le designa como líder del mismo.
Auditoría	Es aquella que se programa teniendo en consideración la importancia de los procesos, procedimientos, servicios o requisitos y puede ser posterior a las auditorías ejecutadas.																			
Auditoría documental	Es aquella que se ejecuta realizando la verificación de documentos donde se encuentra la información del cumplimiento de los criterios de auditoría y no necesariamente requiere realizar una visita al auditeo.																			
Auditoría extraordinaria	Es la auditoría que no se encuentra detallada en el programa de auditorías, pero que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso, procedimiento, servicio o requisito.																			
Auditoría Cronaria	Es la auditoría que se encuentra detallada en el programa de auditorías y que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso, procedimiento, servicio o requisito.																			
Compromisos	Acuerdos establecidos para aplicar conocimientos y aptitudes.																			
Conformidad	Cumplimiento de un requisito.																			
Coordinador Auditoría	Persona responsable de la gestión del programa de Auditoría interna, coordina las actividades de las auditorías y del Equipo Auditor, es responsable de consolidar los resultados y controlar los registros.																			
Criterios Auditoría	Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en la verificación y sobre el cual se evalúa el cumplimiento.																			
Equipo auditor	Persona o grupo de personas que llevan a cabo una auditoría. El equipo auditor se conformará de acuerdo a la estructura de la auditoría programada y puede incluir auditores, auditores en formación y/o expertos técnicos si los requiere la auditoría. A un auditor del equipo se le designa como líder del mismo.																			

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 4 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoría Interna</p>		
<p>Evaluación de la conformidad</p>	<p>Democratización del cumplimiento de los requisitos especificados de procesos, productos, procesos, sistemas, personas o organismos.</p>	
<p>Evidencia de la Auditoria</p>	<p>Registros, declaraciones de intención o cualquier otra información presentada por el auditado y/o recolectada para la verificación de los criterios de auditoria.</p>	
<p>4. Desarrollo</p>		
<p>No. Actividad</p>	<p>Descripción de la actividad</p>	<p>Responsable</p>
1.	<p>Elaborar y Aprobar el programa de Auditoria.</p> <p>Se debe elaborar un programa de auditoria interna que especifique el tipo (contrata, complementaria, documental o separadora), los requisitos y procesos o áreas en donde se ejecutarán las auditorias internas y aprobarse una vez elaborado.</p> <p>El Comité o Subcomités de Coordinación de Control Interno aprobarán el programa de auditoria interna. En el caso de los subcomités aprobados se aprobará el coordinador del mismo. Una vez aprobado se debe conservar el registro del programa de auditoria interna.</p>	<p>Coordinador de la Auditoria Interna</p>
2.	<p>Se debe establecer claramente los criterios de selección de los auditados teniendo en cuenta las competencias necesarias para alcanzar los objetivos de la auditoria; se define la composición y selecciona el equipo auditor de acuerdo a la hoja de ruta de cada auditor.</p>	<p>Coordinador de la Auditoria Interna</p>
3.	<p>El coordinador de auditoria interna debe asignar la información correspondiente en el formato Plan de Auditoria y remitir al equipo auditor para que complete la información que corresponde. El líder del equipo auditor debe asegurarse que el plan de auditoria se conforma a las responsabilidades de los procesos a auditar y que sea aprobado por el líder del proceso auditado.</p>	<p>Equipo Auditor</p>

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 5 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoria Interna</p>		
4.	<p>Enviar los planes de auditoria aprobados a la Oficina de Control Interno.</p> <p>El coordinador de auditoria interna debe enviar una copia de los planes de auditoria a la Oficina de Control Interno, cuando estos se mantengan en medios físicos, o una referencia para su consulta en el aplicativo electrónico, cuando estos hayan sido elaborados en el aplicativo por el líder del proceso auditado.</p> <p>Para las auditorias internas de los laboratorios acreditados no es necesario enviar los planes de auditoria interna a la Oficina de control interno.</p>	<p>Coordinador de auditoria</p>
5.	<p>Preparar la Auditoria</p> <p>Con base en la información contenida en el programa y plan de auditoria, el equipo auditor podrá preparar la auditoria de acuerdo a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar una lista de preguntas o de aspectos a evaluar durante el desarrollo de la auditoria teniendo en cuenta los criterios de auditoria (requisitos de la norma a auditar, normativa aplicable, documentos asociados a la actividad por auditar, requisitos del cliente, requisitos establecidos por la Universidad). 2. El equipo auditor podrá consultar información del mapa de procesos, o mapa de procesos, manuales de los sistemas a auditar, caracterización de procesos, procedimientos, instrucciones, guías, manuales técnicos, requisitos aplicables al proceso y demás documentos de referencia que estén asociados al proceso auditado. <p>El equipo auditor debe preparar la documentación que</p>	<p>Equipo Auditor</p>

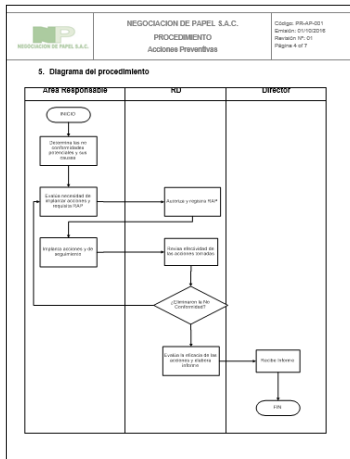
NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 6 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoria Interna</p>		
6.	<p>Realizar la Reunión de Apertura</p> <p>Se debe llevar en el momento de la auditoria. El líder del equipo Auditor debe realizar la Reunión de apertura para confirmar el plan de la auditoria. En esta participan todos los involucrados: Auditoria y Auditado, se informa sobre el objetivo, alcance de la auditoria y demás consideraciones.</p>	<p>Equipo Auditor</p>
7.	<p>Ejecutar la Auditoria</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el plan de auditoria se ejecuta la auditoria recolectando las evidencias según el requisito indagado.</p> <p>El equipo auditor debe delimitar la conformidad de los requisitos evaluados con base en la evidencia proporcionada por los auditados. Los hallazgos deben ser clasificados como conformes, no conformes u observaciones.</p>	<p>Equipo Auditor</p>
8.	<p>Realizar la Reunión de Cierre</p> <p>Al finalizar la auditoria, el equipo auditor se reúne con los Auditados para presentar los resultados de la auditoria.</p> <p>Se deben destacar las fortalezas y aspectos positivos encontrados en el sitio, mencionar los hallazgos encontrados y las conclusiones de la auditoria.</p> <p>Si el auditado no está de acuerdo con los hallazgos, es el momento para discutir con el auditor y llegar a una conclusión.</p>	<p>Equipo Auditor</p>
9.	<p>Elaborar el informe de Auditoria.</p> <p>Una vez presentados los hallazgos al auditado, el equipo auditor debe consistir, con base en los resultados de la auditoria, el informe de auditoria y enviarlo para aprobación del auditado (máximo 3 días calendario después de la reunión de cierre).</p>	<p>Equipo Auditor</p>
10.	<p>Elaborar plan de seguimiento</p> <p>El auditor debe elaborar el plan de seguimiento correspondiente a partir de los hallazgos no conformes u observaciones.</p>	<p>Líder del proceso.</p>

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 7 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoria Interna</p>		
11.	<p>Registrar el cumplimiento de los requisitos especificados de procesos, productos, procesos, sistemas, personas o organismos.</p> <p>El auditor debe realizar la evaluación de auditoria según lo establecido en el formato Evaluación del desempeño del Auditor Interno. Nota: para facilitar este proceso, se podrá disponer de herramientas tecnológicas según sea el caso.</p>	<p>Auditor</p>
12.	<p>El coordinador de auditoria interna debe considerar la información de las evaluaciones y registrar en el formato Consolidado Evaluación de Auditores el puntaje obtenido en cada caso de auditor.</p>	<p>Coordinador de auditoria</p>
13.	<p>Realizar control a los registros de Auditoria.</p> <p>Para el seguimiento de toda la información, se debe diligenciar el formato lista de chequeo documental de auditoria, asegurando la calidad documental en el proceso de auditorias internas.</p>	<p>Coordinador de auditoria</p>

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 8 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoria Interna</p>		
<p>Formato de Plan de Auditoria Interna</p>		
<p>FORMATO DE PLAN DE AUDITORIA INTERNA</p>		
<p>1. Datos (para ser diligenciado por Coordinación de Auditorias Internas):</p> <p>OBJETIVO:</p> <p>ALCANCE:</p> <p>MACROPROCESO/ PROCESO/ PROCEDIMIENTO/ SERVICIO/ REQUISITO:</p> <p>LIDER DEL EQUIPO AUDITOR:</p> <p>FECHA PROGRAMADA:</p> <p>DE SERVICIOS:</p>		
<p>2. Datos (para ser diligenciado por el Equipo Auditor):</p> <p>1. OBJETIVOS DE AUDITORIA Y/O DOCUMENTO DE REFERENCIA Y/O ELEMENTOS DE LA NORMA APLICABLE:</p> <p>2. AUDITADOS:</p> <p>Auditor: Por favor indique el nombre y cargo de las personas que estarán cada entrevista mencionando el ítem 1, y devuélvase el correo electrónico: _____</p> <p>3. FECHA REUNION DE APERTURA: HORA: _____</p> <p>4. FECHA REUNION DE CIERRE: HORA: _____</p> <p>5. OBSERVACIONES:</p> <p>NOTA: La información que se consiga por la ejecución de esta auditoria interna será tratada confidencialmente, así como el equipo auditor. El idioma de la auditoria y su información será en español.</p> <p>Para la reunión de apertura de la auditoria interna se agradece invitar a las personas relevantes de las actividades que serán auditadas.</p> <p>NOMBRE Y FIRMA DEL AUDITADO:</p>		

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 9 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoria Interna</p>		
<p>Formato Acta Reunión de Apertura/Cierre</p>		
<p>FECHA:</p>	<p>DIA:</p>	<p>MES:</p>
<p>LUGAR:</p>	<p>TEMATICA:</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
<p>A TESTIGOS:</p>		
<p>NOMBRE:</p>	<p>CARGO:</p>	<p>FIRMA:</p>

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.		Codigo: PRA-A-001 Fecha: 01/10/2016 Revisión: 01/01 Página: 10 de 12
<p>PROCEDIMIENTO Auditoria Interna</p>		
<p>Formato de Lista de Chequeo Documental para Auditorias Internas</p>		
<p>EVALUACION, MEDICION, CONTROL Y SEGUIMIENTO</p> <p>LISTA DE CHEQUEO DOCUMENTAL PARA AUDITORIA INTERNA</p>		
<p>Auditoria Programada</p> <p>No. de Auditoria</p> <p>Fecha de Ejecución de la Auditoria</p>	<p>PROCESO, PROCEDIMIENTO, SERVICIO, REQUISITO, ACTIVIDAD AUDITADA</p>	<p>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</p>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		
34.		
35.		
36.		
37.		
38.		
39.		
40.		
41.		
42.		
43.		
44.		
45.		
46.		
47.		
48.		
49.		
50.		
51.		
52.		
53.		
54.		
55.		
56.		
57.		
58.		
59.		
60.		
61.		
62.		
63.		
64.		
65.		
66.		
67.		
68.		
69.		
70.		
71.		
72.		
73.		
74.		
75.		
76.		
77.		
78.		
79.		
80.		
81.		
82.		
83.		
84.		
85.		
86.		
87.		
88.		
89.		
90.		
91.		
92.		
93.		
94.		
95.		
96.		
97.		
98.		
99.		
100.		
101.		
102.		
103.		
104.		
105.		
106.		
107.		
108.		
109.		
110.		
111.		
112.		
113.		
114.		
115.		
116.		
117.		
118.		
119.		
120.		
121.		
122.		
123.		
124.		
125.		
126.		
127.		
128.		
129.		
130.		
131.		
132.		
133.		
134.		
135.		
136.		
137.		
138.		
139.		
140.		
141.		
142.		
143.		
144.		
145.		
146.		
147.		
148.		
149.		
150.		
151.		
152.		
153.		
154.		
155.		
156.		
157.		
158.		
159.		
160.		
161.		
162.		
163.		
164.		
165.		
166.		
167.		
168.		
169.		
170.		
171.		
172.		
173.		
174.		
175.		
176.		
177.		
178.		
179.		
180.		
181.		
182.		
183.		
184.		
185.		
186.		
187.		
188.		
189.		
190.		
191.		
192.		
193.		
194.		
195.		
196.		
197.		
198.		
199.		
200.		
201.		
202.		
203.		
204.		
205.		
206.		
207.		
208.		
209.		
210.		
211.		
212.		
213.		
214.		
215.		
216.		
217.		
218.		
219.		
220.		
221.		
222.		
223.		
224.		
225.		
226.		
227.		
228.		
229.		
230.		
231.		
232.		
233.		
234.		
235.		
236.		
237.		
238.		
239.		
240.		
241.		
242.		
243.		
244.		
245.		
246.		
247.		
248.		
249.		
250.		
251.		
252.		
253.		
254.		
255.		
256.		
257.		
258.		
259.		
260.		
261.		
262.		
263.		
264.		
265.		
266.		
267.		
268.		
269.		
270.		
271.		
272.		
273.		
274.		
275.		
276.		
277.		
278.		
279.		
280.		
281.		
282.		
283.		
284.		
285.		
286.		
287.		
288.		
289.		
290.		
291.		
292.		
293.		
294.		
295.		
296.		
297.		
298.		
299.		
300.		
301.		
302.		
303.		
304.		
305.		
306.		
307.		
308.		
309.		
310.		
311.		
312.		
313.		
314.		
315.		
3		



NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

6. Descripción del procedimiento

Secuencias o etapas	Actividad	Responsable
1. Determina las No Conformidades y sus causas	Da seguimiento a los procesos y procedimientos. Revisa registros de causas y detecta posibles desviaciones de operación de los mismos. Analiza las desviaciones encontradas y evalúa el impacto de las mismas. Identifica Causa Raíz	Área Responsable
2. Evalúa necesidades de Implementación Acciones y registra RAP	De acuerdo al análisis hecho en el punto anterior determina la necesidad de realizar una Acción Preventiva. Registra RAP (Requisición de Acción Preventiva) ITMOEJLIA-CA-EP-001. Envía RAP al RD para su autorización y registro correspondiente.	Área Responsable
3. Revisa y registra RAP	Recibe "RAP" del "área" responsable o "autoriza" asigna todo y registra para su control. Arma expediente por área responsable para su control.	RD
4. Implementa Acciones y da seguimiento	Da "seguimiento" a las "acciones implementadas" y supervisa que las acciones determinadas se hayan implementado. Registra resultados de las acciones tomadas informa de manera periódica al RD acerca de los resultados de las acciones tomadas para prevenir las posibles No Conformidades o prevenir su ocurrencia, de igual manera que con el PNC.	Área Responsable

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

5. Revisa eficacia de las acciones implementadas	Recibe el informe de resultados de las acciones y RD revisa la efectividad de las Acciones Preventivas informa al RD. Si son efectivas informa al RD para que registre el análisis y/o cierre el RAP. NO son efectivas registra a etapa 2.	RD
6. Evalúa la eficacia de las acciones y elabora informe	Evalúa la eficacia de las acciones y registra Formato Electrónico para Estado de Acciones Correctivas y/o Preventivas (plantilla de captura) ITMOEJLIA-CA-EP-001 para llevar un control del estado que guardan las acciones implementadas por lo que solicita al Comité que revise dicha efectividad. Envía informe al Director	RD
7. Recibe informe	Recibe informe de las acciones preventivas y su efectividad para su conocimiento.	Director

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

Formato para Requisición de Acción Preventiva

Se detalla la No Conformidad Reporte de la Inspección

Solicitante:
Descripción:

Responsable de definir la acción preventiva para prevenir una No Conformidad:

Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones de mejora definidas en el plan:

Análisis de Datos:
Técnica estadística utilizada:
Causas raíz identificadas:

Reporte:
Acción Preventiva:

Plan		
Acciones	Responsables	Fecha programada

Definido a AP: Verificado a AP: Fecha de cierre:
Nombre y firma RD

Anexo 56: Acciones Correctivas para Eliminar las Causas de No Conformidades Potenciales

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

ACCIONES CORRECTIVAS

TABLA DE REVISIONES		
REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION
0	22/05/2016	Revisión inicial

Elaborado y Revisado:	Contralor: Chiquiza	Elaborado:	Modelo: Lora
Fecha:	22/05/2016	Fecha:	26/05/2016
Firma:		Firma:	

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

1. Objetivo
Establecer los lineamientos en la empresa Negociación de Papel S.A.C., para el control y eliminación de las causas de no conformidades y la prevención de su recurrencia, así como para la atención efectiva de las quejas reocorridas con los servicios de la empresa.

2. Alcance
Este procedimiento aplica para todo el personal involucrado en el Sistema de gestión de la calidad de la empresa Negociación de Papel S.A.C.

3. Políticas de Operación

3.1. El presente procedimiento deberá ser conocido y aplicado por todos los involucrados.

3.2. El Representante del SCC, así como los Responsables de cada Área, tienen la autoridad de asignar al responsable de llevar a cabo la acción correctiva y verificar su solución efectiva.

3.3. Si la acción correctiva aplicada no cumple con los requisitos de una solución adecuada, regresa al Responsable de la acción para que realice los cambios necesarios.

3.4. Si para la ejecución de las acciones correctivas determinadas se requiere la adquisición de recursos materiales se seguirá con lo dispuesto por la Secretaría Administrativa.

3.5. Si la acción correctiva se deriva de una auditoría interna, se remite al procedimiento denominado Auditorías Internas PRA-AI-001.

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

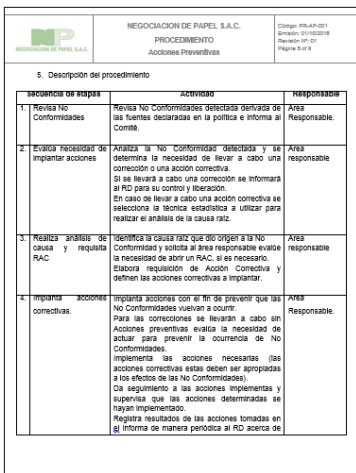
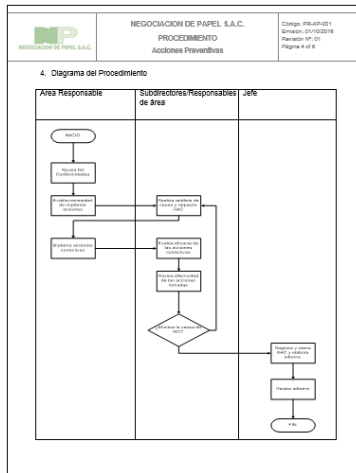
3.6. Para las no conformidades generadas y la aplicación de las acciones correctivas, se debe mantener el presente procedimiento, investigando, corrigiendo y dando seguimiento por medio del formato denominado Solicitud de acción de mejora NP-SAM-01, el cual debe señalar:

- Evento, acción o auditoría que detectó la no conformidad u oportunidad de mejora
- Descripción detallada de la no conformidad u oportunidad de mejora
- Tipo de acción (de mejora continua, preventiva o correctiva)
- Origen o causa raíz del problema (real o potencial) así como la acción inmediata
- Acción para asegurar su efectividad y/o prevenir su ocurrencia o recurrencia
- Fecha compromiso
- Responsable de la acción
- Revisión de las acciones tomadas
- Estatus de la acción

Tantos para:

ORIGINAL = Representante del SCC
COPIA = Responsable de la acción

3.7. Dependiendo de la situación presentada, la acción correctiva puede realizarse inmediatamente o puede requerir planificación, lo cual queda registrado en el espacio identificado como "fecha compromiso" del formato denominado Solicitud de acción de mejora NP-SAM-01.



NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

	los resultados de las acciones tomadas para eliminar la No Conformidad o prevenir su ocurrencia.	
5. Implantar acciones correctivas.	Recibe el Informe de resultados de las acciones Correctivas y/o Preventivas con el fin de llevar un control del estado que guardan las acciones implantadas. Solicita a los miembros del Comité que revisen dicha efectividad. C.C.	Área Responsable
6. Revisa Efectividad de las Acciones Tomadas	Revisa la efectividad de las Acciones Correctivas implantadas. Si son efectivos informa al RD para que registre el avance y/o cierre el RAC. NO son efectivos regresa a etapa 2. C.C.	Área Responsable
7. Registra y cierra RAC y elabora Informe.	Registra el avance de las acciones implementadas y cuando hayan alcanzado el 100% cierra RAC y anota la fecha de cierre en formato y formato para Estado de acciones correctivas y/o preventivas informa al Director y RD acerca del estado de las Acciones Correctivas. NOTA: Esta información sirve de entrada para la Revisión por la Dirección. (Ver procedimiento de Rev. por la Dirección).	RD
8. Realiza información	Recibe el Informe sobre el estado que guardan las acciones correctivas para proponer y establecer acciones de mejora al sistema. Término.	Director RD

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

Formato de solicitud de Mejora Continua NP-3AM-01

OBJETIVO DE ACCIÓN DE MEJORA		
Registra:		
Evento, acción o auditoría que detectó la no conformidad y oportunidad de mejora		
Área/Responsable:	Fecha de elaboración:	
Descripción detallada de la No Conformidad u oportunidad de mejora:	Señalar el tipo de acción:	Nº Consecutivo
	PREVENTIVA	
	PROBLEMA PROVENIENTE	
	REACTIVA	
Identificación del origen y causas de la no conformidad y/o oportunidad de mejora:		
Causa	Acción inmediata	
Causa	Acción inmediata	
Causa	Acción inmediata	
Acciones para prevenir la no conformidad u oportunidad		
Fecha Compromiso:	Responsable de la acción:	Representante del SGC

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. PROCEDIMIENTO Acciones Preventivas

Formato de Requisición de Acción Correctiva

Formato para Requisición de Acción Correctiva	
Se detectó la No Conformidad Potencial de la revisión	
Solicitud:	
Descripción de:	
Responsable de definir la acción correctiva para prevenir una No Conformidad	
Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones de mejora definidas en el plan	
Reporte:	Requisición Acción Correctiva: () () () Requisición acción: () () ()
Análisis de Datos:	
Técnica estadística de uso planeado:	
Causa raíz identificada:	
Acción Correctiva o condición analizada:	
Plan:	
Acciones	Responsables
Definido/Acción/Condición	Verificado/Acción/Condición
Fecha de cierre: Nombre y firma RD	

Anexo 57: Reglamento de Seguridad



REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.

INDICE

TITULO I POLITICA Y OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	2
TITULO II DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES DE LA ENTIDAD Y DE SUS CONTRATISTAS EN LOS ASPECTOS DE.....	3
TITULO III DISPOSICIONES SOBRE MEDIDAS DE INSPECCION DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	6
TITULO IV DIRECTIVAS ACERCA DE LA SEGURIDAD EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS.....	9
TITULO V DIRECTIVAS PARA EL USO ADECUADO Y OBLIGATORIO DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.....	10
TITULO VI PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS ESPECIFICOS PARA ACTUAR EN CASOS DE CONTINGENCIAS.....	11
TITULO VII PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ESPECIFICOS PARA LAS ACTIVIDADES ELECTRICAS DE CONTRUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO QUE SE DESARROLLEN.....	14
TITULO VIII LAS SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD.....	21
TITULO IX DISPOSICIONES FINALES.....	23

REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. ha establecido la vigencia del presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo con carácter de obligatoriedad para todo el personal que labore o preste servicios en sus instalaciones, con el propósito de garantizar la salud, la integridad física, la conservación del medio ambiente y la producción continua en las instalaciones donde ejecute su labor o servicio, dando cumplimiento a las disposiciones legales vigentes según lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por D.S. N° 005-2005-TR, y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para las Actividades Eléctricas aprobado según R.M. N° 161-2007-MEM/DM.


TITULO I POLITICA Y OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO


Objetivos y Alcances


Artículo 1°.- El presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (en adelante el "Reglamento") ha sido elaborado para orientar al trabajador de la empresa, incluyendo a sus contratistas y subcontratistas, a fin de que mantengan una conducta dirigida hacia la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, garantizando condiciones que aseguren su bienestar físico, mental y social, así mismo de manera específica se cuenta con procedimientos e instructivos dentro del sistema de gestión integrado que deben ser de cumplimiento por parte de todo el personal.


Artículo 2°.- La seguridad y la salud en el trabajo son responsabilidades que todo trabajador debe asumir como parte de sus obligaciones laborales. Este Reglamento tiene como objetivos fundamentales:


a. Fomentar y divulgar una cultura de seguridad y salud en la Empresa.


<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>b. Establecer la disposición adecuada de equipos y herramientas así como también de elementos de protección, en instalaciones seguras, además que cumplan con la certificación de calidad de los organismos competentes.</p> <p>c. Promover en los trabajadores el comportamiento seguro durante la ejecución de su trabajo.</p> <p>d. Exponer a los trabajadores las obligaciones que deben cumplir en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de su trabajo.</p> <p>e. Señalar los reconocimientos y sanciones que deben aplicarse para el caso de incumplimiento o de contravención sobre las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>f. Considerar todas las incidencias de los trabajadores para mejorar o eliminar posibles fallas en los ordenes e instrucciones, en el equipo y en los instrumentos usados en el trabajo.</p> <p>Artículo 5º.- Este reglamento será de aplicación y de cumplimiento general por el personal de NEGOCIACION DE PAPEL, contratistas y subcontratistas que presten servicios en cualquiera de sus instalaciones.</p> <p>Política de Seguridad y Salud Ocupacional</p> <p>Artículo 4º.- La organización ha establecido la siguiente Política:</p> <p>NEGOCIACION DE PAPEL, dedicada a la elaboración de productos en base a papel suave y su comercialización, la cual mediante el cumplimiento de su misión y visión y la práctica de sus valores corporativos se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la creación de valor a largo plazo de nuestros stakeholders mediante la mejora continua de nuestros procesos con énfasis en la calidad, gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional. Identificar, evaluar y controlar continuamente los riesgos eléctricos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.


<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>para prevenir los posibles incidentes y accidentes que puedan afectar la seguridad y salud de las personas involucradas en nuestras actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. <p>TITULO II DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES DE LA ENTIDAD Y DE SUS CONTRATISTAS EN LOS ASPECTOS DE</p> <p>Normas de conducta personal</p> <p>Artículo 6º.- Es norma de la Empresa fomentar y mantener la armonía en las relaciones entre sus trabajadores a todo nivel, por lo cual no se permitirán las bromas ofensivas, peores y juegos agresivos en general.</p> <p>Artículo 6º.- No está permitido el ingreso a las instalaciones de NEGOCIACION DE PAPEL cuando el personal muestre signos de haber ingerido bebidas alcohólicas o se encuentre en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias legales (drogas); el personal de vigilancia reportará por escrito la incidencia a la gerencia de área para la cual trabaja el personal, en el caso de personal contratista, NEGOCIACION DE PAPEL se dirigirá al representante legal de la empresa contratista.</p> <p>Artículo 7º.- No se permite el ingreso a las instalaciones de la empresa con armas de fuego o explosivos, salvo las que se autorizan como parte del servicio de vigilancia de la empresa.</p> <p>Artículo 8º.- No está permitido fumar en las instalaciones industriales, en la proximidad de sustancias inflamables, combustibles o explosivos, donde existan letreros de "No Fumar", en el interior de oficinas, comedores y en los lugares que esta legislación vigente.</p> <p>Artículo 9º.- En general, salvo que origine riesgo innecesario al trabajador, éste debe observar y cumplir fielmente las instrucciones y directivas de su supervisor. Si no entiende una determinada orden o directiva deberá preguntar o solicitar la aclaración pertinente.</p>


<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>Artículo 10º.- Antes de iniciar cualquier trabajo, el trabajador deberá cerciorarse de que su labor no origine riesgos para el mismo, para otras personas, para los bienes de la Empresa o para el medio ambiente. Si el trabajo a realizar se va a efectuar en un área ajena a la suya, deberá comunicarlo al supervisor respectivo.</p> <p>Artículo 11º.- En los casos de acoso sexual o de violencia en el trabajo, el trabajador afectado deberá dirigir su caso a Recursos Humanos quien se encargará de gestionar las acciones correspondientes.</p> <p>Artículo 12º.- No está permitido dormir durante la jornada de trabajo. Durante el trabajo se recomienda evitar la lectura de material ajeno a las actividades de la empresa, uso de aparatos reproductores de audio y/o video, uso de equipos de telefonía móvil no autorizados que puedan ocasionar distracción durante la ejecución de sus actividades y/o tareas.</p> <p>Artículo 13º.- Para subir o bajar escaleras use los pasamanos, evite correr o saltar en los lugares de trabajo. Ninguna emergencia justifica el incumplimiento de estas directivas.</p> <p>De la Empresa</p> <p>Artículo 14º.- La Empresa deberá cumplir con las siguientes obligaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Velar por el cumplimiento del Reglamento. Realizar y mantener actualizada una evaluación de los riesgos existentes en las diferentes actividades de la empresa. Mantener condiciones seguras de trabajo mediante la realización de inspecciones y la adopción de medidas correctivas cuando correspondan. Entregar al personal propio, al de los contratistas y subcontratistas la información e instrucciones correspondientes, con relación a los riesgos existentes en las diferentes actividades; así como las medidas de protección y prevención correspondientes.


<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>e. Ejecutar los programas de entrenamiento y capacitación en seguridad para sus trabajadores incluyendo al personal contratista.</p> <p>f. Otorgar los equipos de protección e implementos de seguridad a sus trabajadores y verificar que los contratistas hagan lo propio con los suyos.</p> <p>g. Establecer las medidas y dar instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e ineludible, los trabajadores tanto de la empresa como de sus contratistas y subcontratistas puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.</p> <p>h. Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral de un trabajador.</p> <p>i. Cubrir las aportaciones del Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo para efecto de las coberturas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales y de las pólizas de accidentes, de acuerdo con la legislación laboral vigente.</p> <p>j. Tener información escrita de la nómina del personal del contratista y subcontratistas que efectúe los trabajos y las personas responsables de las cuadrillas o grupos; así como la información de la fecha de inicio o reinicio de las labores, el plazo y la secuencia de las actividades, a fin de coordinar las actividades de supervisión y medidas de seguridad.</p> <p>k. Asegurar la disponibilidad de recursos para la evaluación de accidentados que requieran atención urgente en centros hospitalarios.</p> <p>l. Cumplir con las disposiciones del Reglamento y hacer entrega del mismo a todos sus trabajadores.</p> <p>De los trabajadores</p> <p>Artículo 15º.- Todo trabajador tendrá los siguientes derechos y deberá cumplir con las siguientes obligaciones:</p>

<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>a. Derecho a la información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente; derecho a la vigilancia de su estado de salud.</p> <p>b. Todo trabajador es absolutamente responsable de la conservación de su propia salud y de su seguridad personal en el trabajo.</p> <p>c. Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de seguridad impartidas por la empresa.</p> <p>d. Participar activa y responsablemente en la capacitación y difusión de las normas, programas y planes de seguridad de la empresa.</p> <p>e. Elegir a su representante para el Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.</p> <p>f. Utilizar adecuada y responsablemente los instrumentos, materiales o herramientas así como los equipos de protección individual o colectiva que la empresa proporcione.</p> <p>g. No operar, maniobrar, poner en funcionamiento o sacar de operación ninguna máquina o equipo sin autorización expresa o escrita de su jefatura.</p> <p>h. Reportar inmediatamente a su jefe inmediato acerca de las condiciones y actos substanciales que observen en el desarrollo de sus actividades.</p> <p>Del comité y/o sub Comités de seguridad y Salud en el Trabajo</p> <p>Artículo 17º.- La empresa contará con un Comité y/o Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo, debiendo sentar en un acta de reunión todos los acuerdos adoptados en cada sesión y el cumplimiento de los mismos en el plazo previsto.</p> <p>El Comité y/o Sub comité de seguridad y salud en el trabajo (o supervisor de seguridad y salud en el trabajo) tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Proponer y recomendar las políticas de seguridad y salud en el trabajo.

<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>b. Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASS) de la Entidad. Así como reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el referido Programa Anual.</p> <p>c. Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la Entidad y actualizarlo permanentemente.</p> <p>d. Aprobar sanciones administrativas por el incumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad de la Entidad y proponer reconocimientos al desempeño del personal que destaque por sus acciones o aportes a favor de la prevención.</p> <p>e. Comprobar la vigencia y actualización del Plan de Contingencias para la atención de situaciones de emergencias.</p> <p>TITULO III DISPOSICIONES SOBRE MEDIDAS DE INSPECCION DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</p> <p>Artículo 18º.- Es responsabilidad de las gerencias, superintendencias, jefaturas, jefes de turno y de los supervisores, exigir que el personal bajo su dirección, cumplan con todas las normas, directivas y procedimientos de trabajo aplicables en el desarrollo de sus labores.</p> <p>Artículo 19º.- Para lograr un eficiente control de la seguridad y salud en el trabajo las gerencias, superintendencias, jefaturas de área, jefes de turno y de los Supervisores deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> Efectuar inspecciones sistemáticas de control de la seguridad que incluyan locales y áreas de trabajo; instalaciones, herramientas, maquinaria y equipo; y, cumplimiento de los procedimientos de trabajo, implementos de protección y señalización. Involucrar a todos los trabajadores a su cargo, promoviendo una consistente cultura preventiva y resaltando las ventajas de la prevención de riesgos.

<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<ul style="list-style-type: none"> Hacer un esfuerzo consciente para detectar peligros y actos substanciales, dedicando diariamente tiempo exclusivo para lograr que el área bajo su responsabilidad sea un lugar seguro y saludable donde trabajar. Incluir a todos los trabajadores bajo su supervisión sobre los riesgos a que se encuentran expuestos, y exigir que cumplan con todas las directivas de prevención de riesgos a fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales. Colocar señales y avisos alusivos al trabajo seguro, y programar cursos y charlas de seguridad controlando que sus supervisados asistan a los mismos. Verificar que todos sus trabajadores cuenten con todas las prendas de protección individual e implementos de seguridad idóneos, incluyendo ropa de trabajo, para efectuar un trabajo seguro. <p>TITULO IV DIRECTIVAS ACERCA DE LA SEGURIDAD EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS</p> <p>Áreas Administrativas</p> <p>Artículo 20º.- El mobiliario y los enseres de oficina deberán ubicarse de modo que permitan mantener pasillos amplios que faciliten la evacuación rápida en caso de emergencia. Los armarios y estantes altos se deberán anclar o asegurar para evitar su desprendimiento o caída en caso de sismo.</p> <p>Artículo 21º.- Los pasillos o zonas de tránsito y las salidas deben mantenerse en todos momentos libres de obstáculos (cajas, papeleras, cables, moquillo, etc.).</p> <p>Artículo 22º.- Las copias de gabinetes de archivos y escritorios no deben permanecer abiertos, ni almiras en forma excesiva para prevenir su caída. Asimismo se deben evitar abrir más de un cajón a la vez.</p>

<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>Artículo 23º.- Verifique siempre que la silla o sillon donde se va a sentar se encuentre en buen estado y cuide de mantener en todo momento las patas del referido mueble apoyadas sobre el piso.</p> <p>Artículo 24º.- Guarde los objetos cortantes y punzantes (tijeras, abrecantos, cuchillas, etc.) en un lugar seguro tan pronto termine de utilizarlos. Nunca los coloque en su bolsillo, salvo que las puntas se encuentren protegidas.</p> <p>Artículo 25º.- Evite sobrecargar las instalaciones eléctricas conectando varios enchufes a un solo toma corriente. Nunca desconecte los equipos eléctricos tirando del cordón de alimentación, jale del enchufe.</p> <p>Artículo 26º.- El personal debe conocer la ubicación de los extintores y la forma correcta de utilizarlos. Asimismo, deberán conocer las zonas de seguridad, las vías de escape, las salidas y las directivas de actuación en caso de emergencia, para lo cual deben participar en simulacros de evacuación en forma periódica.</p> <p>TITULO V DIRECTIVAS PARA EL USO ADECUADO Y OBLIGATORIO DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES</p> <p>Equipos de protección individual</p> <p>Artículo 27º.- Todos los trabajadores están obligados a usar en forma adecuada los equipos de protección individual que les proporcione la empresa.</p> <p>Artículo 28º.- Los visitantes y/o terceros autorizados a ingresar a la planta industrial, deberán recibir y usar equipos de protección individual que los protejan de los riesgos a que se encontrará expuesta.</p> <p>Artículo 29º.- Los equipos de protección individual serán entregados al trabajador en función de los riesgos a los que se encuentren expuestos con motivo de su trabajo.</p>

<p>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. </p>
<p>Artículo 30º.- Para el ingreso de visitantes y/o terceros a las zonas administrativas, no se requerirá de la entrega de equipos de protección individual, y su ingreso seguirá el procedimiento de acceso vigente.</p> <p>Artículo 31º.- El trabajador no debe caminar, alterar, danar, destruir, modificar o realizar uso indebido de su equipo de protección individual.</p> <p>Artículo 32º.- El trabajador antes de iniciar su jornada de trabajo debe inspeccionar sus equipos de manera rutinaria antes de iniciar su trabajo, en caso de encontrar fallas o anomalías comunicarlo de inmediato a fin de que proceda al cambio del equipo.</p> <p>Artículo 33º.- El cambio o la reposición de un equipo de protección individual no supondrá costo alguno para el trabajador, excepto por actos comprobados de negligencia o falta de cuidado.</p> <p>TITULO VI PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS ESPECIFICOS PARA ACTUAR EN CASOS DE CONTINGENCIA</p> <p>Prevención y control de incendios</p> <p>Artículo 34º.- Mantener siempre una zona de seguridad (sin combustibles ni materiales inflamables) alrededor de los equipos e instalaciones eléctricas.</p> <p>Artículo 35º.- Nunca sobrecargar los tomacorrientes y comunicar de inmediato sobre cualquier anomalía o defecto que se detecte en las instalaciones eléctricas al responsable del área involucrada.</p> <p>Artículo 36º.- No aproximar focos de calor a materiales combustibles e inflamables, respetar los avisos de prohibición de fumar, y solicitar permiso para trabajos en caliente en áreas restringidas.</p> <p>Artículo 37º.- Conservar las Áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando el derrame de líquidos combustibles y la acumulación de trapos engrasados.</p>

Anexo 58: Política de Seguridad y Medio ambiente



NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C.

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. consciente que sus actividades influyen en la calidad de vida de sus trabajadores y el medio ambiente, se compromete a establecer y hacer cumplir los procesos necesarios, basados en las normativas legales correspondientes a medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional.

Para que estos procesos sean eficientes se requiere de la participación y colaboración de todos los miembros de la empresa, siendo responsabilidad de todos sin excepción en cumplirlos, cualquiera sea su nivel jerárquico. Será responsabilidad del Comité de Seguridad el logro de estos fines brindando asesoramiento, capacitación y un apoyo permanente.

Con el objetivo de comprobar los resultados y conocer si se cumplieron los procedimientos, dentro del marco de la mejora continua, la empresa hará una evaluación anual, con la finalidad de corregir e ir mejorando los procesos.

Nuestra meta es llegar a tener un lugar de trabajo 100% limpio, seguro y respetuoso del medio ambiente. El conocimiento y cumplimiento de la política y procedimientos de higiene, seguridad y medio ambiente, es condición de permanencia en el empleo para todo el personal de la empresa y será tenida en cuenta por esta en sus decisiones de promoción y reconocimiento al personal.

Lima, 01 de Septiembre del 2014

Juana Perleche, Gerente General

Anexo 59: Formato de recomendaciones acerca de la Política de Seguridad y Medio Ambiente

Tabla 376

Formato de Recomendación



NOMBRE DEL COLABORADOR:		
AREA:	FECHA:	

¿CÓMO CONTRIBUYES CON EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD?
¿HAS IDENTIFICADO ALGÚN PUNTO DE MEJORA CON RESPECTO A LA IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO?
DANOS UNA IDEA DE MEJORA QUE SE PODRÍA IMPLEMENTAR CON RESPECTO A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Una vez completo el documento, entregar al coordinador del comité de Seguridad.

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 60: Afiche que se deberá pegar en lugar visible de la empresa

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Para que estos procesos sean eficientes se requiere de la participación y colaboración de todos los miembros de la empresa, siendo responsabilidad de todos sin excepción en cumplirlos, cualquiera sea su nivel jerárquico. Será responsabilidad del Comité de Seguridad el logro de estos fines brindando asesoramiento, capacitación y un apoyo permanente.

Nuestra meta es llegar a tener un lugar de trabajo 100% limpio, seguro y respetuoso del medio ambiente. El conocimiento y cumplimiento de la política y procedimientos de higiene, seguridad y medio ambiente, es condición de permanencia en el empleo para todo el personal de la empresa y será tenida en cuenta por esta en sus decisiones de promoción y reconocimiento al personal.

Figura 121: Afiche de Política de Seguridad y Medio Ambiente

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 61: Tarjetas Rojas

TARJETA ROJA		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO Nº
Tubos de carton		
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <input type="checkbox"/> Instrumental de Medición <input checked="" type="checkbox"/> Materia Prima <input type="checkbox"/> Refacción	<input type="checkbox"/> Inventario en Proceso <input type="checkbox"/> Producto Terminado <input type="checkbox"/> Equipo de Oficina <input type="checkbox"/> Librería y papelería <input type="checkbox"/> Limpieza o Pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	CORDENADA
12/05/2014	Estante de pintura	
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR <input type="checkbox"/> S/. <input type="checkbox"/> \$
2	rollos	
RAZÓN	<input checked="" type="checkbox"/> No se necesitan <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> No se necesita pronto <input type="checkbox"/> Material de desperdicio <input type="checkbox"/> Uso desconocido	<input type="checkbox"/> contaminante <input type="checkbox"/> Otro
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo		
<input type="checkbox"/> En camras de _____ cajas <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C		
ELABORADO POR	DEPARTAMENTO O SECCION	
Pedro Gonzales Fernandez	Area de flexografía	
FORMA DE DESECHO	<input type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input checked="" type="checkbox"/> Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/> Desecho completo <input checked="" type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros Firma autorizada
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
	<input checked="" type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	

TARJETA ROJA		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO Nº
Bobina de papel		
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <input type="checkbox"/> Instrumental de Medición <input type="checkbox"/> Materia Prima <input type="checkbox"/> Refacción	<input checked="" type="checkbox"/> Inventario en Proceso <input type="checkbox"/> Producto Terminado <input type="checkbox"/> Equipo de Oficina <input type="checkbox"/> Librería y papelería <input type="checkbox"/> Limpieza o Pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	CORDENADA
12/05/2014	Estante de pintura	
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR <input type="checkbox"/> S/. <input type="checkbox"/> \$
4	rollos	
RAZÓN	<input type="checkbox"/> No se necesitan <input checked="" type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> No se necesita pronto <input type="checkbox"/> Material de desperdicio <input type="checkbox"/> Uso desconocido	<input type="checkbox"/> contaminante <input type="checkbox"/> Otro
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input checked="" type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo		
<input type="checkbox"/> En camras de _____ cajas <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C		
ELABORADO POR	DEPARTAMENTO O SECCION	
Pedro Gonzales Fernandez	Area de flexografía	
FORMA DE DESECHO	<input type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input checked="" type="checkbox"/> Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/> Desecho completo <input type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input checked="" type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros Firma autorizada
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
	<input checked="" type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	

Anexo 62: Listado de Materiales y Herramientas

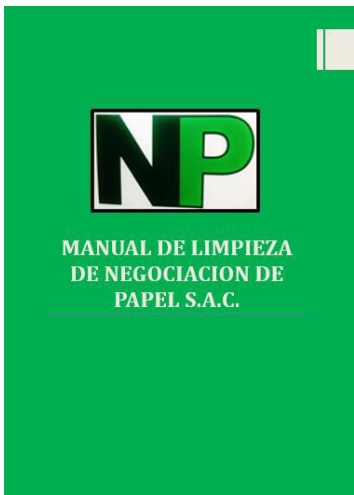
Tabla 377

Listado de Materiales y Herramientas

Herramienta	Categoría	Clasificación	Area	Razón
Balde	Accesorio	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Bidón	Accesorio	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Faja para la espalda	Accesorio	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Botellas de plástico	Accesorio	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Tubos de cartón	Desechos	Tarjeta roja	Tubos de cartón	Área incorrecta
Llanta	Desechos	Tarjeta roja	Tubos de cartón	Área incorrecta
Rodillos de madera	Desechos	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Vernier	Herramienta	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Llave	Herramienta	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Escoba	Accesorio	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Papel desecho	Desechos	Tarjeta roja	Rebobinado	Área incorrecta
Toma todo	Otros	Tarjeta roja	Tubos de cartón	Área incorrecta
Plumero	Accesorio	Tarjeta roja	Corte de bobina	Área incorrecta
Productos terminados	Producto	Tarjeta roja	Corte de bobina	Área incorrecta
Bolsas de empaque	Insumo	Tarjeta roja	Corte de bobina	Área incorrecta
Rollos de manga	Insumo	Tarjeta roja	Sellado	Área incorrecta
Rollos de papel	Desechos	Tarjeta roja	Flexografía	Área incorrecta
Taper	Otros	Tarjeta roja	Flexografía	Área incorrecta
Recojedor de basura	Accesorio	Tarjeta roja	Flexografía	Área incorrecta
Tubos de cartón	Desechos	Tarjeta roja	Flexografía	Área incorrecta
Rollos de papel	Desechos	Tarjeta roja	Flexografía	Área incorrecta

Fuente: Elaboración de los autores


Anexo 63: Manual de Limpieza

	<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <p>ÍNDICE</p> <p>UNIFORMES DEL PERSONAL DE ASEO 1</p> <p>IMPLEMENTOS DE ASEO 1</p> <p>USO DE PRODUCTO DE LIMPIEZA Y DESINFECTANTE 2</p> <p>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE SUELOS Y SUPERFICIES 3</p>	<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <p>UNIFORMES DEL PERSONAL DE ASEO</p> <p>Es necesario contar con un uniforme que permita su fácil reconocimiento, presentación personal, adecuada protección y comodidad. Corresponderá a la institución suministrar los uniformes al personal de aseo.</p> <p>Por lo que se recomienda el uso diario del siguiente vestuario, para hombres y mujeres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalones blue-jeans color azul • Sweater (con logo de la empresa) • Zapatos negros bajos y cerrados • Cuadro de Horarios y Designación del Personal <p>IMPLEMENTOS DE ASEO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escoba pequeña para áreas de difícil acceso • Limpiones • Plumero para sacudir polvo • Trapesador • Escobilla para servicio • Exprimidor de trapador • Bolsa de basura • Guantes • Destapador de baño • Recogedor de basura • Cepillos de cerdas plásticas • Cepillos cerda plástica con mango para inodoros • Espátulas • Aspiradoras Manuales
<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cestos de Basura Carretilla para Movilización de Implementos • Mascarnas • Guantes • Desarmantes Plásticos Desechables • Botas plásticas Industriales <p>Materiales de Aseo</p> <p>Los funcionarios encargados del aseo deberán mantener en los depósitos asignados la custodia y control de los materiales de aseo y vestir por el buen uso de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fajón • Jabón en polvo • Insecticida de uso doméstico • Líquidos para Limpieza de Madera • Líquidos Desinfectantes y desengrasadores. • Líquido para Limpieza de pisos y cerámica • Líquidos para Limpieza de Vidrios • Alcabornas • Desodorante ambiental • Pastillas desodorantes para inodoros <p>USO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECTANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los productos de limpieza y desinfectantes que se utilizan en el proceso de aseo, están debidamente registrados y respaldados por los proveedores y mantienen un grado aceptable de seguridad en uso doméstico. • En caso de que los productos de limpieza y desinfectantes sean de uso especial, le corresponderá al Departamento de Servicios Generales dar a conocer las instrucciones de uso al personal de aseo. 	<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por lo tanto el funcionario utilizará los desinfectantes que le sean suministrados por la institución por lo cual no efectuará ningún tipo de mezclas con tales productos. <p>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE SUELOS Y SUPERFICIES</p> <p>TECNICA DE LIMPIEZA</p> <p>Este trabajo requiere, más que fuerza, de habilidades y destrezas que nos permitan realizarlo de manera rápida y sin darnosnos físicamente. Si no nos cuidamos, con el tiempo se nos pueden presentar dolores de cintura, cadera, espalda, artritis, etcétera. Por lo anterior, es necesario que apliquemos la técnica de limpieza correcta.</p> <p>Las técnicas de limpieza se dividen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Seca, en la que no usamos agua, como cuando barreemos. > Húmeda, en la que se usa agua para recoger polvo, por ejemplo, cuando trapeamos. > Mojada, en la que se usa más agua que después es necesario secar, por ejemplo, cuando fregamos pisos o baños. <p>A continuación se muestran en el cuadro de la página siguiente las técnicas más comunes para la Limpieza.</p> <p>LIMPIEZA DE TECHOS</p> <p>Cuando quieras limpiar un techo, utiliza un plumero, pero si no cuentas con él utiliza una franja enredada en un cepillo para piso.</p> <p>Te recomendamos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En techos lisos, pasa el plumero por todo el techo con delicadeza; no se te olviden las esquinas. 	<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para techos con vigas, pasa el plumero por los dos lados de las vigas. • En techos decorados, pasa el plumero todos los días, ten cuidado de no maltratar la pintura. <p>LIMPIEZA DE PAREDES</p> <p>Para la Limpieza de paredes, usa un plumero, ten cuidado en los altos cercanos a los interruptores de luz, nunca dejes la escoba cargada en la pared, ni pegada a los muebles, no quites ni levantes cuadros y espejos.</p> <p>Debes tomar en cuenta que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las paredes tapizadas se aspiran una vez al año. • Las paredes con pintura lavable, se lavan con detergente suave y agua, usando esponja; al final se pasa una franja seca para dar brillo. • En paredes con pintura no lavable, pasa el plumero y desmancha con regla de pan o una goma de borrar. • Las paredes de mosaico limpiadas con agua, detergente y cloro; al final, sécalas con franja, para dar brillo. • Las paredes de mármol, se limpian con plumero y, de vez en cuando, se les pasa un trapo humedecido en agua caliente y luego uno seco para dar brillo (puedes usar globo). • Las paredes de piedra, no las debes mojar demasiado, se pueden lavar con Jodo marítimo (usa cubre bocas y guantes, y ten precauciones con el líquido). • Para las paredes de ladrillo, solamente usa plumero. <p>LIMPIEZA DE SUELOS</p> <p>El trabajador responsable del área realizará esta actividad diariamente de acuerdo al cronograma de horario establecido.</p> <p>En el desarrollo de esta actividad utilizará escoba, recogedor de basura, bolsa de basura.</p> <p>Barrera, recogerá la basura acumulada y la depositará en una bolsa de basura.</p>
<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <p>Depositará la bolsa de basura plástica en el área destinada para la recolección de basura.</p> <p>Se asegurará de llenar el formulario de control de las actividades de limpieza, el cual deberá ser firmado por el funcionario responsable de que ha recibido el servicio a conformos.</p> <p>Una vez terminada la labor procederá a retirar los implementos utilizados y depositados en el área destinada a su custodia.</p> <p>Los suelos hay que barreos todos los días. Los cuidados que debes tener son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No rozar los zoclos y las partes bajas de los muebles. • Cuando trapees, no pegues la cubeta a la pared y si vas a utilizar un producto peligroso, pon una jerga debajo de la cubeta para no manchar el piso. <p>Hay muchos tipos de suelos, los más comunes en las casas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pisos de mármol, se barren y trapean con agua caliente, nunca uses ácidos, ni detergente, ni productos para limpieza, de preferencia se enceran y pujan. • Pisos de madera, se barren diariamente, pásales trapo húmedo o un trapeador preparado (desde la noche anterior, con aceite rojo y metido en una bolsa de plástico) una vez a la semana; aplica cera cada seis meses, nunca friegues este tipo de pisos. • Pisos de mosaico, aunque son muy resistentes, debes tener cuidado de no usar productos muy agresivos, porque el material que se utiliza en las uniones es muy débil. • Pisos de cerámica se pueden limpiar con agua y productos limpiadores para piso, ten precaución; pues con los golpes se quiebra. • Pisos de vinil (linóleo y loseta vinílica), se limpian con agua y líquido limpiador suave, con el trapeador o mechudo solo humedecido. 	<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pisos de adoquín, se lavan con detergente y agua, aunque se recomienda poner unas gotas de orolina en el agua. • Vitropiso y porcelanite se trapean con agua y líquido limpiador con aromatizante. <p>LIMPIEZA DE MATERIALES</p> <p>Vidrio</p> <p>Si están muy sucios, primero se retira con un trapo húmedo todo el polvo adherido; posteriormente, en un rociador, se mezcla agua con una pequeña cantidad de amoníaco y otra de jabón líquido, con esto, se rocia el vidrio y se frota con cepillo o con trapo. Se retira la espuma con un jaeador de mano y se seca brillo con un trapo seco (en las ventanas hay trapos especiales para limpiar vidrios que también puedes utilizar).</p> <p>Metal</p> <p>Para este tipo de material, no uses mucha agua, sólo pasa un trapo humedecido y otro seco. Para la limpieza de ciertos tipos de metales (plata, acero inoxidable, bronce) se recomienda usar productos limpi metales.</p> <p>Aluminio</p> <p>Limpia solamente con trapo húmedo (puedes usar algún jabón suave).</p> <p>Madera</p> <p>Las maderas pueden dividirse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maderas con barniz, laca o protector: este tipo de madera se puede limpiar retirando primero el polvo, después se le pasa una franja 	<p>MANUAL DE LIMPIEZA DE NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. NP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lava el tanque de agua cada tres meses para evitar contaminaciones. <p>9. Lava la regadera y fregadero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa detergente o líquido limpiador de baños. • También lava las llaves, no se te olvide secarlas. • Seca la cortina o puertas • Checa que haya jabón y que las repisas donde se colocan objetos de uso personal estén limpias. • Si hubiera aparatos electrónicos en el lugar, desenchófalos (secadora, rasuradora, pinzas para cabello, etcétera), límpialos y guárdalos en su lugar. <p>10. Lava el lavado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remueve pelusas y cabellos. • Lava el lavabo en su interior y exterior, enjuaga y seca. • Limpia el espejo, si es que hay. <p>11. Trapea.</p> <p>12. Revisa los detalles.</p> <p>13. Recoge el equipo que usaste, límpialo y acomódalo en su lugar.</p>

Anexo 64: Check list para verificar la inspección diaria

Tabla 378

Check list inspección Diaria

	NEGOCIACION DE PAPEL S.A.C. LISTA DE VERIFICACIÓN DE INSPECCIÓN DIARIA	
---	---	--

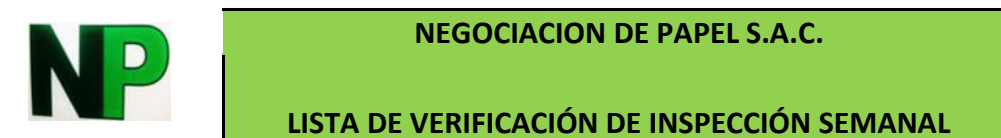
PERSONAL	SI	NO
¿Trabajadores y colaboradores poseen EPPs completo?		
Según rotación ¿el personal está en el área correspondiente?		
¿Los empleados se lavan las manos luego de usar el baño?		
¿Los empleados y colaboradores están libres de joyería o artículos personales dentro de la planta?		
¿Están uniformados los empleados y colaboradores sobre los riesgos de la planta?		
¿Los empleados se quitan la joyería o artículos personales durante el trabajo?		
¿Le dan la atención debida los empleados a la higiene personal?		
¿Se mantienen la rutina del programa de entretenimiento?		
INSTALACIONES, EQUIPO Y UTENSILIOS		
¿Están limpios los pisos y libre de desperdicios?		
¿Los empleados usan apropiadamente los <i>lockers</i> ?		
¿Se limpian regularmente los baños y los <i>lockers</i> ?		
¿Se revisó antes de comenzar a procesar si el equipo está limpio y libre de materiales de procesos anteriores?		
¿Están las instalaciones eléctricas lejos de fuentes de agua?		
¿Están separados los jabones, detergentes y desinfectantes de las materias primas?		

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 65: Check list para verificación para la inspección semanal

Tabla 379

Check list para verificación para la inspección semanal



CENTRO DE TRABAJO		FECHA DE AUDITORIA
OBJETIVO		
FACILITADORES		AUDITADORES
AREAS AUDITADAS		
RESULTADOS DE LA AUDITORIA		
Codigo de la Fotografía	Descripción de las Acciones de Mejora	Resultados

Fuente: Elaboración de los autores

STOCK DE SEGURIDAD - PHI SAUCE GOFRADO X6 AZUL

	Mes	Ventas	Minimos Cuadrados
1	Agosto 2015	6499	6507
2	Setiembre 2015	7005	6488
3	Octubre 2015	6331	6469
4	Noviembre 2015	6620	6450
5	Diciembre 2015	5637	6430
6	Enero 2016	5987	6411
7	Febrero 2016	6402	6392
8	Marzo 2016	6989	6372
9	Abril 2016	6823	6353
10	Mayo 2016	6021	6334
11	Junio 2016	6161	6315
12	Julio 2016	6087	6295
13	Agosto 2016	6530	6276

	Mes	Demanda	Desviación (Error de pronóstico)
1	Agosto 2015	6499	-8
2	Setiembre 2015	7005	517
3	Octubre 2015	6331	-138
4	Noviembre 2015	6620	170
5	Diciembre 2015	5637	-793
6	Enero 2016	5987	-424
7	Febrero 2016	6402	10
8	Marzo 2016	6989	617
9	Abril 2016	6823	470
			421

$$dm = \sum \text{Errores de pronóstico} / N^{\circ} \text{ periodos}$$

$$dm = 2448 / 13 = 188.31$$

Se ha planteado servir al cliente con un nivel de servicio del 95%

$$H \text{ para nivel de servicio } 95\% = 2.06$$

$$Ss = H * 1,2533 \text{ dm}$$

Ss = 122

Anexo 67: Tarjetas Kanban

Tarjeta Kanban URGENTE Producto: Cantidad: Origen: Destino:	CODIGO
	Imagen del Producto

Figura 122: Tarjeta Roja
Fuente: Elaboración de los autores

Tarjeta Kanban	
Número de Parte (Proveedor)	
Marca	
Cantidad a Pedir	
Proveedor	
Nombre	
Telefono	
Contacto	
Costo	

Figura 123: Tarjeta Amarilla
Fuente: Elaboración de los autores

Tarjeta Kanban Producto: Cantidad: Origen: Destino:	CODIGO
	Imagen del Producto

Figura 124: Tarjeta Verde
Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 68: Check List Mantenimiento

CHECK LIST (MANTENIMIENTO)				
Nombre de la empresa:			Negociación de Papel S.A.C.	
Auditor (es):			Carrasco Daneri Dreydi / Chipana Alarcón Aarón	
Documentación y dirección				
Nº	Descripción	Si	No	Observaciones
1	¿Existe un plan maestro de mantenimiento?		x	Actualmente no se cuenta con un plan de mantenimiento
2	¿Las maquinas cuentan con historial?		x	
3	¿Cuentan con personal calificado para realizar un mantenimiento?		x	
4	¿El personal que opera las maquinas está capacitado?	x		No se realizan capacitaciones
5	¿Se encuentran en buen estado las maquinas?	x		
6	¿Cuentan con procedimientos de actividades de mantenimiento?		x	
7	¿Se cuenta con un departamento de mantenimiento?		x	No existe un departamento de mantenimiento
8	¿Cada máquina cuenta con manuales de mantenimiento?		x	Las maquinas no tienen manuales
9	¿Las instalaciones donde están las máquinas se encuentran en buen estado?	x		Poca concientización de la limpieza
10	¿Las máquinas cuentan con bitácoras?		x	
11	¿Maneja la empresa formatos de mantenimiento?		x	No se manejan ningún tipo de formatos
12	¿Cuentan con planes de mantenimiento?		x	
13	¿Existen señalizaciones de seguridad?		x	
14	¿Cuentan con equipos de seguridad?		x	
TOTAL		3	11	

Anexo 69: Inventario de Máquinas y Equipos

INVENTARIO DE MAQUINAS Y EQUIPOS					
Area	Codificación	Maquina o Equipo	Antigüedad (años)	Estado	Observaciones
Tubos de cartón	AT-001	Máquina rebobinadora para tubos de cartón	12	Operativa	-
	AT-002	Maquina automática para tubos de cartón	10	Operativa	-
	AT-003	Máquina pequeña corte para tubos de cartón	12	Operativa	-
Flexografia	AF-001	Flexógrafo	12	Operativa	-
Rebobinado	AR-001	Maquina rebobinadora grande	8	Operativa	-
	AR-002	Maquina rebobinadora mediana	10	Operativa	-
	AR-003	Máquina rebobinadora para Servilletas	5	Operativa	-
	AR-004	Maquina rebobinadora	8	Operativa	-
	AR-005	Maquina rebobinadora mediana con corte	12	Operativa	-
	AR-006	Máquina rebobinadora pequeña	12	Operativa	-
Cortado	AC-001	Máquina cortadora de bobina	12	Operativa	-
	AC-002	Maquina cortadora manual	12	Operativa	-
	AC-003	Maquina cortadora de servilletas	12	Operativa	-
	AC-004	Maquina cortadora de servilletas	8	Operativa	-
	AC-005	Máquina de corte de servilletas (x4)	5	Operativa	-
Envasado	AE-001	Maquina selladora manual	10	Operativa	-
	AE-002	Maquina cortadora de bolsa	10	Operativa	-

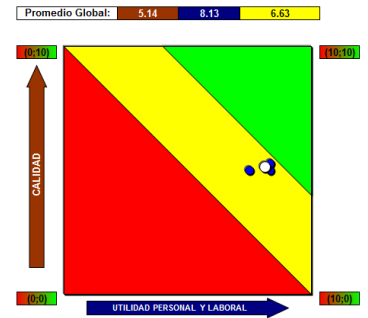
NEGOCIACIÓN DE PAPEL S.A.C.		
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO		
DATOS GENERALES DEL EQUIPO		
Maquina:		
Marca:	Modelo:	
Serie:	Código de maquina:	
Responsable:		
Capacidad del equipo:		
Datos Generales:		
Archivo Fotográfico:		
Observaciones:		

**Anexo 71: EVAC
Colaboradores:**

A continuación se mostrarán los resultados de las encuestas que llenaron los colaboradores con respecto a los siguientes cursos:

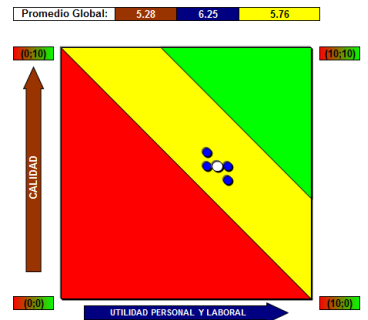
- Metodología PHVA

Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	5.28	8.33	6.81
2	Colaborador 02	5.00	7.50	6.25
3	Colaborador 03	5.00	8.33	6.67
4	Colaborador 04	5.28	8.33	6.81



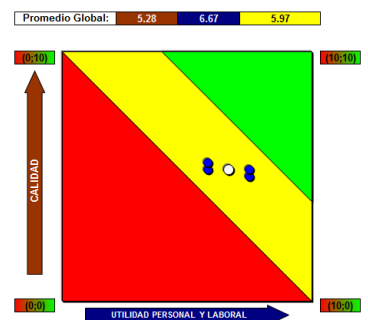
- 5S

Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	4.72	6.67	5.69
2	Colaborador 02	5.28	6.67	5.97
3	Colaborador 03	5.83	5.83	5.83
4	Colaborador 04	5.28	5.83	5.56



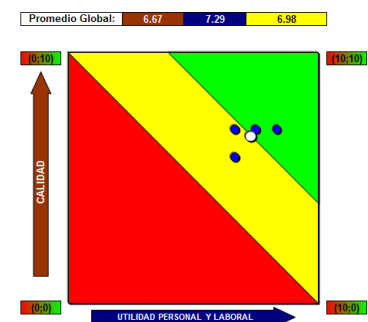
- Mantenimiento Productivo Total

Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	5.28	5.83	5.56
2	Colaborador 02	5.00	7.50	6.25
3	Colaborador 03	5.56	5.83	5.69
4	Colaborador 04	5.28	7.50	6.39



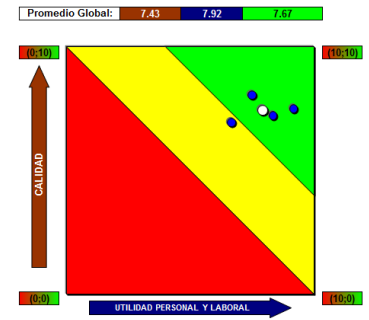
- SST y Uso de EPPs

Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	6.94	6.67	6.81
2	Colaborador 02	6.94	8.33	7.64
3	Colaborador 03	6.94	7.50	7.22
4	Colaborador 04	5.83	6.67	6.25



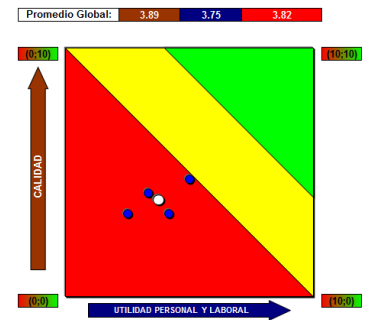
- Control de Procesos

Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	7.22	8.33	7.78
2	Colaborador 02	7.50	9.17	8.33
3	Colaborador 03	8.06	7.50	7.78
4	Colaborador 04	6.94	6.67	6.81



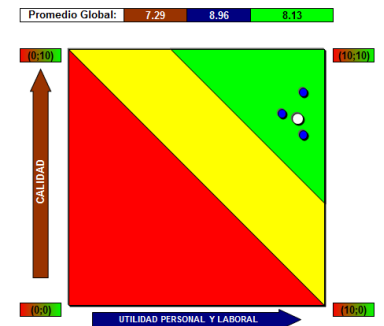
- Manual de organización y funciones

Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	3.33	4.17	3.75
2	Colaborador 02	3.33	2.50	2.92
3	Colaborador 03	4.72	5.00	4.86
4	Colaborador 04	4.17	3.33	3.75



- Comunicación Efectiva, feedback efectivo y trabajo en equipo

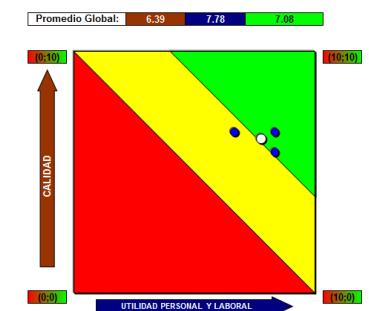
Nº	Colaboradores	Calidad	Utilidad	Total
1	Colaborador 01	8.33	9.17	8.75
2	Colaborador 02	6.67	9.17	7.92
3	Colaborador 03	6.67	9.17	7.92
4	Colaborador 04	7.50	8.33	7.92



Anexo 72: EVAC Directivos

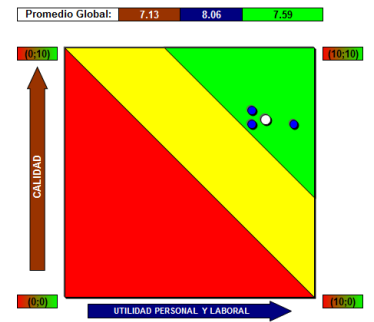
- Metodología PHVA

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	6.67	8.33	7.5
2	Jefe 02	6.67	6.67	6.67
3	Jefe 03	5.83	8.33	7.08



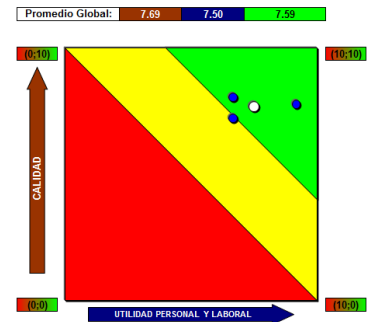
- 5S

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	6.94	9.17	8.06
2	Jefe 02	7.50	7.50	7.5
3	Jefe 03	6.94	7.50	7.22



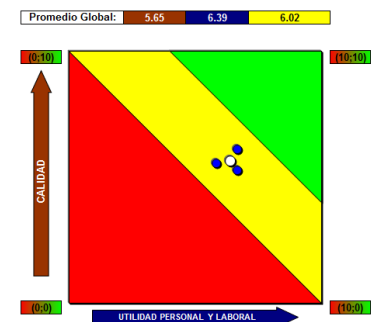
- Mantenimiento Productivo Total

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	7.78	9.17	8.47
2	Jefe 02	7.22	6.67	6.94
3	Jefe 03	8.06	6.67	7.36



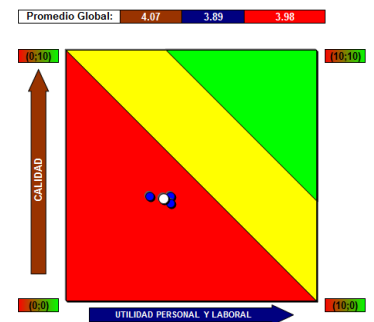
- SST y Uso de EPPs

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	5.28	6.67	5.97
2	Jefe 02	6.11	6.67	6.39
3	Jefe 03	5.56	5.83	5.69



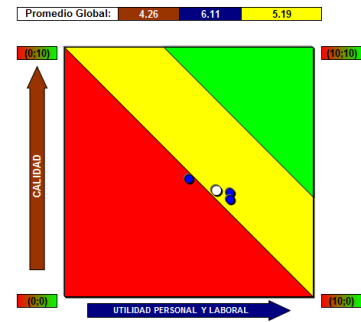
- Control de Procesos

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	4.17	4.17	4.17
2	Jefe 02	4.17	3.33	3.75
3	Jefe 03	3.89	4.17	4.03



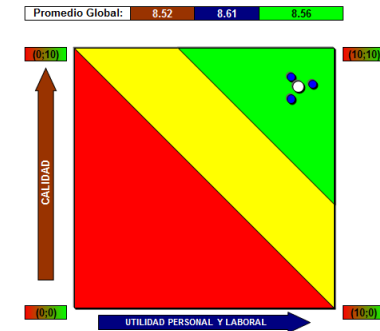
- Manual de Organización y Funciones

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	4.17	6.67	5.42
2	Jefe 02	3.89	6.67	5.28
3	Jefe 03	4.72	5.00	4.86



- Comunicación efectiva, Feedback efectivo y Trabajo en equipo

Nº	Directivos	Calidad	Utilidad	Total
1	Jefe 01	8.61	9.17	8.89
2	Jefe 02	8.89	8.33	8.61
3	Jefe 03	8.06	8.33	8.19



Anexo 73: Descripción de Puesto – Gerente General

Tabla 380

Perfil de Puesto Gerente General – Parte I

PERFIL DEL PUESTO			
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
NOMBRE DEL PUESTO GENÉRICO			
Gerente de General			
DEPENDE DE:		NIVEL DE LIDERAZGO	
Jerárquicamente:	Gerente General	Líder de empresa	
Funcionalmente:			
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO			
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Asegurar el buen funcionamiento de los procesos para que se cumpla con los plazos de entrega requeridos por el cliente. Asegurar el abastecimiento de los materiales para la producción.			
RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES			Periodicidad de las funciones
Gestionar las negociaciones con el cliente	Función 1	Conocer al cliente con el fin de detectar sus necesidades.	Al inicio
	Función 2	Conocer y controlar las variaciones en el alcance de la empresa.	Permanente
Asegurar la disponibilidad de recursos (equipos, RRHH y materiales)	Función 1	Conocer el proceso y las necesidades que este requiere.	Al inicio
	Función 2	Gestionar y controlar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, así como el abastecimiento de los materiales	Permanente
	Función 3	Aprobar las órdenes de suministro (OS)	Permanente
	Función 4	Controlar la compra y abastecimiento de materiales para la producción	Permanente
	Función 5	Controlar y programar la asignación de personal	Permanente
Fidelizar al Cliente	Función 1	Desarrollar estrategias para garantizar la satisfacción del cliente	Permanente
	Función 2	Hacer seguimiento a las necesidades del cliente para detectar oportunidades de negocio	Permanente
	Función 3	Garantizar la buena imagen de Negociación de Papel S.A.C. frente al cliente	Permanente

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 381

Perfil de Puesto Gerente General – Parte II

Responsabilidad SSOMA	Función 1	Cumplir con lo dispuesto en el Manual Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Negociación de Papel.	Permanente
	Función 2	Liderar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Permanente
	Función 3	Hacer seguimiento de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo.	Permanente
	Función 4	Garantizar recursos y definir plazos para la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional.	Permanente
	Función 5	Establecer canales de comunicación eficientes para garantizar las coordinaciones acerca de las actividades de Seguridad, Salud Ocupacional.	Permanente
Responsabilidad de Gestión de personas	Función 1	Mantener un clima laboral positivo en la empresa que contribuya a ser la mejor empresa para trabajar en el sector.	Permanente
	Función 2	Evaluar las competencias personales y cumplimiento de objetivos del personal a cargo	En la fecha de evaluación programada
	Función 3	Supervisar y gestionar el trabajo del personal a cargo	Permanente
	Función 4	Gestionar el desarrollo profesional del personal a cargo	Permanente
Especificaciones del Puesto			
EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA			
Experiencia Laboral Indispensable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe de Producción	3 años		
Experiencia laboral Deseable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Gerente General	1 año		
FORMACIÓN EDUCATIVA BÁSICA			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
Administrador o ingeniero colegiado		Especialidades: Ing. Industrial, Administración.	
FORMACIÓN EDUCATIVA DE ESPECIALIZACIÓN			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
	Gestión de Producción		
ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES			
GENÉRICAS	NIVEL	ESPECÍFICAS DEL PUESTO	NIVEL
Integridad	Líder	Toma de decisiones	Líder
Gestión de la cultura	Líder	Comunicación	Líder
Mejora continua	Líder	Ambiente innovador	Líder
Trabajo en equipo	Líder	Liderazgo	Líder

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 382
Perfil de Puesto Gerente General – Parte III

COMPETENCIAS TÉCNICAS			
CONOCIMIENTOS	NIVEL	SOFTWARES	NIVEL
Gestión de Producción	Indispensable: Avanzado	Paquete de Office	Indispensable: Intermedio
Last Planner	Indispensable: Intermedio		
Control de costos	Indispensable: Intermedio		
Técnicas de aseguramiento y control	Indispensable: Intermedio		
Criterios técnicos de Ingeniería	Indispensable: Intermedio		
OBSERVACIONES			
Elaborado por: Dreydi Carrasco / Aarón Chipana		Aprobado por:	
Nombre		Nombre	
Cargo		Cargo	
		Fecha:	

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 74: Descripción de Puesto – Jefe de Producción
Tabla 383

Perfil de Puesto Jefe de Producción – Parte I

PERFIL DEL PUESTO	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
NOMBRE DEL PUESTO GENÉRICO	
Jefe de Producción	
DEPENDE DE:	NIVEL DE LIDERAZGO
Jerárquicamente:	Administrador General
Funcionalmente:	Jefe de Producción
Lider de otros	
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
OBJETIVO DEL PUESTO:	
Coordinar los frentes de trabajo, cumpliendo con el alcance, plazo, costo, calidad y objetivos SSOMA en la producción.	

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 384

Perfil de Puesto Jefe de Producción – Parte II

RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES			Periodicidad de las funciones
Funciones en el área de producción	Función 1	Definir las secuencias y duraciones de las actividades del Cronograma de producción.	Permanente
	Función 2	Estimar y solicitar el personal que se necesitará.	
	Función 3	Verificar las condiciones de trabajo del personal.	Permanente
	Función 4	Ejecutar las medidas de Calidad en la producción.	
	Función 5	Verificar la óptima utilización de recursos en el área de producción	Permanente
	Función 6	Elaborar el Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución para las producción a su cargo y supervisando su ejecución.	
Controlar las operaciones de ingreso y salida del área de producción	Función 1	Recibir y verificar los materiales que ingresan y salen del área de producción.	Permanente
	Función 2	Mantener el orden de los materiales y activos en el almacén	Permanente
	Función 3	Supervisar y archivar la documentación generada.	Permanente
Colaborar en la disminución de devoluciones a Planta	Función 1	Generar y analizar los reportes de movimientos de material y de stock.	Mensual / Semanal
	Función 2	Realizar inventarios rotativos	Mensual
	Función 3	Informar con anticipación de los materiales y activos que tienen mayor tiempo en stock	Mensual
Responsabilidad SSOMA	Función 1	Cumplir con lo dispuesto en el Manual Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional.	Permanente
	Función 2	Cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de Negociación de Papel S.A.	Permanente
	Función 3	Cumplir con todos los procedimientos e instrucciones de trabajo de Seguridad, Salud Ocupacional aplicables a su trabajo.	Permanente
	Función 4	Reportar a sus superiores todos los riesgos, lesiones, accidentes e incidentes detectados.	Permanente
	Función 5	Velar por su seguridad y la de sus compañeros.	Permanente
Especificaciones del Puesto			
EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Asistente de Producción	2 años		
Experiencia laboral Deseable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe de Producción	1 año		

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 385*Perfil de Puesto Jefe de Producción – Parte III*

FORMACIÓN EDUCATIVA BÁSICA			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
Secundaria completa	Estudios técnicos completos	Especialidades: Administración o Sistemas Informáticos	
FORMACIÓN EDUCATIVA DE ESPECIALIZACIÓN			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES			
GENÉRICAS	NIVEL	ESPECÍFICAS DEL PUESTO	NIVEL
Integridad	Líder de otros	Ambiente innovador	Líder de otros
Gestión de la cultura	Líder de otros	Orientación al logro	Líder de otros
Mejora continua	Líder de otros	Liderazgo	
Trabajo en equipo	Líder de otros		
Confianza	Líder de otros		
Inspiración y compromiso	Líder de otros		
COMPETENCIAS TÉCNICAS			
CONOCIMIENTOS	NIVEL	SOFTWARES	NIVEL
Mecánico (herramientas, motores, máquinas y equipos)	Indispensable Básico / Deseable: Intermedio	Sistema de logística	Deseable: básico
		Paquete de office	Indispensable: Básico / Deseable: Intermedio
OBSERVACIONES			
Elaborado por: Dreydi Carrasco / Aarón Chipana		Aprobado por:	
Nombre		Nombre	
Cargo		Cargo	
		Fecha:	

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 75: Descripción de Puesto – Jefe Comercial

Tabla 386

Perfil de Puesto Jefe Comercial – Parte I

PERFIL DEL PUESTO			
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
NOMBRE DEL PUESTO GENÉRICO			
Jefe Comercial			
DEPENDE DE:		NIVEL DE LIDERAZGO	
Jerárquicamente:	Administrador General	Lider de otros	
Funcionalmente:	Jefe comercial		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO			
OBJETIVO DEL PUESTO:			
Diseño de la estrategia propuesta de valor y ventajas competitivas de todos los productos de la compañía.			
RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES			Periodicidad de las funciones
Funciones del Área Comercial	Función 1	Elaboración de plan de metas e incentivos.	Mensual / Semanal
	Función 2	Elaboración de presupuesto de egresos de su área.	Mensual / Semanal
	Función 3	Análisis estadístico y de mercado.	Mensual / Semanal
	Función 4	Revisión de los precios de los productos que ofrecen.	Permanente
	Función 5	Gestión y control de indicadores del área.	Mensual / Semanal
	Función 6	Desarrollo de la cartera de clientes.	Mensual
	Función 7	Establecer la estructura de comunicación y servicio internamente al cliente.	Mensual
	Función 8	Creación de la red de distribuidores y su debida atención.	Mensual / Semanal
	Función 9	Realizar estudios de rentabilidad y rotación de todas las líneas de productos para establecer el mix adecuado para cada perfil de distribuidor	Mensual / Semanal
	Función 10	Desarrollo de servicio post-venta	Mensual / Semanal
	Función 11	Supervisión, coordinación, motivación e integración del equipo de ventas.	Mensual / Semanal

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 387
Perfil de Puesto Jefe Comercial – Parte II

Especificaciones del Puesto			
EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA			
Experiencia Laboral Indispensable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe Comercial	1 año		
Experiencia laboral Deseable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe Comercial	3 años		
FORMACIÓN EDUCATIVA BÁSICA			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
Secundaria completa	Estudios técnicos completos	Especialidades: Administración o Sistemas Informáticos	
FORMACIÓN EDUCATIVA DE ESPECIALIZACIÓN			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES			
GENÉRICAS	NIVEL	ESPECÍFICAS DEL PUESTO	NIVEL
Integridad	Líder de otros	Ambiente innovador	Líder de otros
Gestión de la cultura	Líder de otros	Orientación al logro	Líder de otros
Mejora continua	Líder de otros	Liderazgo	
Trabajo en equipo	Líder de otros	Proactivo	
Confianza	Líder de otros		
Inspiración y compromiso	Líder de otros		
COMPETENCIAS TÉCNICAS			
CONOCIMIENTOS	NIVEL	SOFTWARES	NIVEL
Mecánico (herramientas, motores, máquinas y equipos)	Indispensable Básico / Deseable: Intermedio	Sistema de logística	Deseable: básico
		Paquete de office	Indispensable: Básico / Deseable: Intermedio
OBSERVACIONES			
Elaborado por: Dreydi Carrasco / Aarón Chipana		Aprobado por:	
Nombre		Nombre	
Cargo		Cargo	
		Fecha:	

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 76: Descripción de Puesto – Jefe de Contabilidad

Tabla 388

Perfil de Puesto Jefe Contable – Parte I

PERFIL DEL PUESTO			
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
NOMBRE DEL PUESTO GENÉRICO			
Jefe de Contabilidad			
DEPENDE DE:			NIVEL DE LIDERAZGO
Jerárquicamente:	Administrador General		Líder de otros
Funcionalmente:	Jefe Contabilidad		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO			
OBJETIVO DEL PUESTO:			
<p>Planear, organizar, dirigir y ejecutar de conformidad con las normas emitidas por el Órgano Rector del Sistema Nacional de Contabilidad, la información financiera y presupuestaria de manera clara y oportuna para la toma de decisiones.</p>			
RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES			Periodicidad de las funciones
Funciones en el Área de Contabilidad y Finanzas	Función 1	Dirigir el proceso de la contabilidad patrimonial y presupuestal.	Mensual
	Función 2	Efectuar el control interno contable de la documentación sustentadora de los ingresos y gastos que efectúa la entidad conforme a la normativa vigente.	Mensual
	Función 3	Efectuar oportunamente los controles adecuados para cumplir con las obligaciones tributarias de la entidad.	Mensual
	Función 4	Efectuar conciliaciones bancarias, patrimoniales, presupuestales, de inventario de activo fijo y almacén.	Mensual
	Función 5	Coordinar la formulación de directivas y políticas de gestión relativas al ámbito de su competencia.	Mensual
	Función 6	Formular informes gerenciales de manera oportuna en el ámbito de su competencia para contribuir en la toma de decisiones.	Mensual
	Función 7	Mantener permanentemente actualizado el archivo de la documentación sustentadora de los registros contables.	Mensual
	Función 8	Facilitar la labor de los auditores internos y externos atendiendo los requerimientos de información de manera oportuna.	Mensual
	Función 9	Implementar, en el ámbito de su competencia, las medidas correctivas recomendadas por los órganos de control.	Mensual
	Función 10	Otras funciones que le sean asignadas.	Mensual

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 389
Perfil de Puesto de Jefe Contable – Parte II

Especificaciones del Puesto			
EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA			
Experiencia Laboral Indispensable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Analista de Finanzas	1 año		
Experiencia laboral Deseable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe de Contabilidad	3 años		
FORMACIÓN EDUCATIVA BÁSICA			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
Técnico Contable	Contador Colegiado	Especialidades: Administración o Sistemas contables	
FORMACIÓN EDUCATIVA DE ESPECIALIZACIÓN			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES			
GENÉRICAS	NIVEL	ESPECÍFICAS DEL PUESTO	NIVEL
Integridad	Líder de otros	Ambiente innovador	Líder de otros
Gestión de la cultura	Líder de otros	Orientación al logro	Líder de otros
Mejora continua	Líder de otros	Liderazgo	
Trabajo en equipo	Líder de otros	Proactivo	
Confianza	Líder de otros		
Inspiración y compromiso	Líder de otros		
COMPETENCIAS TÉCNICAS			
CONOCIMIENTOS	NIVEL	SOFTWARES	NIVEL
Mecánico (herramientas, motores, máquinas y equipos)	Indispensable Básico / Deseable: Intermedio	Sistema de logística	Deseable: básico
		Paquete de office	Indispensable: Básico / Deseable: Intermedio
OBSERVACIONES			
Elaborado por: Dreydi Carrasco / Aarón Chipana		Aprobado por:	
Nombre		Nombre	
Cargo		Cargo	
		Fecha:	

Fuente: Elaboración de los autores

Anexo 77: Descripción de Puesto – Jefe de Administración

Tabla 390

Perfil de Puestos Jefe Administración – Parte I

PERFIL DEL PUESTO			
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO			
NOMBRE DEL PUESTO GENÉRICO			
Jefe de Administración			
DEPENDE DE:		NIVEL DE LIDERAZGO	
Jerárquicamente:	Administrador General	Lider de otros	
Funcionalmente:	Jefe de Administración		
ESPECIFICACIONES DEL PUESTO			
OBJETIVO DEL PUESTO:			
<p>Planificar, organizar, dirigir, supervisar la ejecución y controlar los procesos técnicos de los sistemas administrativos de personal, contabilidad, tesorería, abastecimiento y/o control patrimonial, a fin que la institución disponga oportunamente de los recursos necesarios para cumplir con su misión.</p>			
RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES			Periodicidad de las funciones
	Función 1	Proponer, emitir, hacer cumplir y difundir las Directivas, Normas y Procedimientos administrativos para la efectiva utilización de los recursos y patrimonio de la entidad y para posibilitar un mejor desenvolvimiento operativo.	Mensual
	Función 2	Proponer y supervisar los subprocesos de contabilidad y análisis financiero.	Mensual
	Función 3	Proponer y supervisar los subsistemas de gestión de recursos humanos, como reclutamiento y selección, formación y desarrollo.	Mensual
	Función 4	Proponer la estrategia informática, así como coordinar y supervisar su implementación.	Mensual
	Función 5	Evaluar la efectividad del funcionamiento de los sistemas que administra.	Mensual
	Función 6	Asegurar la disponibilidad de recursos para el pago de las obligaciones y presentar propuestas de racionalización de gastos.	Mensual
	Función 7	Supervisar la preparación, presentar y sustentar la información contable, presupuestal, financiera y logística de la institución.	Mensual
	Función 8	Otras funciones que le sean asignadas por su superior inmediato.	Mensual

Fuente: Elaboración de los autores

Tabla 391

Perfil de Puestos Jefe Administración – Parte II

Especificaciones del Puesto			
EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA			
Experiencia Laboral Indispensable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe de Administración	1 año		
Experiencia laboral Deseable			
Cargo desempeñado	Tiempo en el puesto	Observaciones	
Jefe de Administración	5 años		
FORMACIÓN EDUCATIVA BÁSICA			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
Secundaria completa	Estudios técnicos completos	Especialidades: Administración	
FORMACIÓN EDUCATIVA DE ESPECIALIZACIÓN			
Indispensable	Deseable	Especificaciones	
ESPECIFICACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES			
GENÉRICAS	NIVEL	ESPECÍFICAS DEL PUESTO	NIVEL
Integridad	Líder de otros	Ambiente innovador	Líder de otros
Gestión de la cultura	Líder de otros	Orientación al logro	Líder de otros
Mejora continua	Líder de otros	Liderazgo	
Trabajo en equipo	Líder de otros	Proactivo	
Confianza	Líder de otros		
Inspiración y compromiso	Líder de otros		
COMPETENCIAS TÉCNICAS			
CONOCIMIENTOS	NIVEL	SOFTWARES	NIVEL
Mecánico (herramientas, motores, máquinas y equipos)	Indispensable Básico / Deseable: Intermedio	Sistema de logística	Deseable: básico
		Paquete de office	Indispensable: Básico / Deseable: Intermedio
OBSERVACIONES			
Elaborado por: Dreydi Carrasco / Aarón Chipana		Aprobado por:	
Nombre		Nombre	
Cargo		Cargo	
		Fecha:	

Fuente: Elaboración de los autores