

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL CLÚSTER DE LAS
MICROS Y PEQUEÑAS EMPRESAS (MYPES) EN EL SECTOR
DE LA CONFECCIÓN**

PRESENTADO POR:

**DIANA MICHELLE MÁRQUEZ PORTILLO
DIEGO FRANCISCO RODRÍGUEZ Crespín**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO(A) INDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2022

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

MSC. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Título:

**APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES
PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL CLÚSTER
DE LAS MICROS Y PEQUEÑAS EMPRESAS (MYPES) EN EL
SECTOR DE LA CONFECCIÓN**

Presentado por:

**DIANA MICHELLE MÁRQUEZ PORTILLO
DIEGO FRANCISCO RODRÍGUEZ Crespín**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MANUEL DE JESÚS MAYORGA GARZONA

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2022

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MANUEL DE JESÚS MAYORGA GARZONA

AGRADECIMIENTOS

Cada vez que empiezo algo, inevitablemente mi mente imagina todos los posibles finales, es increíble lo mucho que me sorprendió la vida en esta etapa maravillosa, sin duda han sido los mejores años, superando cualquier fantasía.

Agradezco a Dios, los medios que ha dispuesto para este camino de experiencias y conocimientos; sabiendo que cada paso ha sido una forma de mostrar su compañía silenciosa, alegre y generosa. A mi familia, buscando siempre como ayudarme, y dando palabras de ánimo en cada momento, en especial a mi madre por siempre apoyarme incondicionalmente a lo largo de la carrera, por nunca dudar de mí, por todos sus esfuerzos que guardaré en lo más profundo de mi corazón. Espero que sea el primero de muchos logros que les enorgullecen.

A los compañeros y amigos que conocí en este trayecto, cada uno en el momento justo, en especial a Claudia Martínez, la más grande de las amigas, que sin duda fue mi mejor compañera de estudio, gracias por su ayuda en todo momento y por permanecer en mi día a día actualmente.

Al personal docente que ha estado durante el proceso de formación, de manera muy amena a nuestro docente asesor Ing. Mayorga, por su colaboración en el trabajo de grado.

Diana Márquez

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía a lo largo de este camino sinuoso llamado ingeniería industrial. Pero considero, que debo plasmar en este trabajo de grado, mi más sincero agradecimiento a las siguientes personas:

Primero le agradezco a Dios por permitirme finalizar mi periodo como estudiante universitario, pese a las altas y bajas, siempre me he considerado una persona afortunada, y mantengo mi gratitud, ante mi creador.

Agradezco, a mi familia por apoyarme todo este tiempo, sin ellos no hubiera podido alcanzar ninguna de las metas que actualmente he logrado, agradezco el tiempo y la paciencia que me han brindado, al mismo tiempo los buenos momentos que me han hecho vivir a lo largo de estos años.

Finalmente me gustaría agradecerle, a la persona más influyente en mi vida, a nivel personal y laboral, deseo fervientemente recordar este día y los días venideros, a la persona que me hizo sentir feliz de nuevo, quien fue soporte para mí en los momentos más difíciles, a quien le debo la voluntad de levantarme cada mañana, quien me ha enseñado el camino a seguir para ser una buena persona, mi modelo a seguir y mi inspiración personal.

Deseo agradecer por lo que su nombre significa para mí, por lo bien que me hace escuchar su voz, por el ánimo que en mi inyecta ver su imagen, por transmitirme con su sonrisa una felicidad inesperada, por enseñarme el valor del esfuerzo, de la mesura y de la lucha constante pese a las circunstancias, desde hoy y hasta el último de mis días, dedicaré mi vida a seguir tu ejemplo, a seguir mis sueños, y a ser la persona que me gustaría que vieres, muchas gracias Park Ji Hyo.

Diego Rodríguez

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	ALCANCES Y LIMITACIONES	5
IV.	IMPORTANCIA	7
V.	JUSTIFICACIÓN.....	12
1	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	15
1.1	METODOLOGÍA GENERAL	15
2	REVISIÓN DE ANTECEDENTES	16
2.1	SÍNTESIS DEL MARCO CONTEXTUAL	16
2.2	SÍNTESIS DEL MARCO LEGAL.....	18
3	TIPO DE ESTUDIO A DESARROLLAR	19
3.1	PROCESO DE INVESTIGACIÓN	19
3.2	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.3	ELECCIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO.....	20
3.4	TIPO DE ESTUDIO A REALIZAR.....	21
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	21
3.5.1	FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA.....	22
3.5.1.1	LIMITACIONES DE LAS FUENTES SECUNDARIAS	22
3.5.2	FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	22
3.5.2.1	MUESTREO DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	23
4	CONCEPCIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	24
4.1	ELECCIÓN DEL TIPO DE DISEÑO.....	24
4.2	TIPO DE INSTRUMENTOS O TÉCNICAS	25
4.3	ELECCIÓN DEL TIPO DE INSTRUMENTO O TÉCNICA	25
4.4	UNIVERSO DE LA INVESTIGACIÓN	26
4.5	ELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	26
4.5.1	ESTRUCTURA CLÚSTER SMODA.....	26
4.5.1.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES	26
4.5.1.2	ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	27
4.5.2	MUESTRA DEL CLÚSTER.....	30
4.5.2.1	JUSTIFICACIÓN DE LOS VALORES A UTILIZAR	30
4.6	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	32
4.7	DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	34

5	ANÁLISIS DE LOS DATOS	38
5.1	TRABAJO DE CAMPO	38
5.1.1	INSTRUMENTOS FINALES	38
5.1.1.1	METODOLOGÍA FINAL	45
5.1.2	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	47
5.1.2.1	TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA.....	47
5.2	APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE RESTRICCIONES AL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	50
5.2.1	PROCESO DE MEJORA TOC	50
5.2.2	CONTABILIDAD E INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD SEGÚN TOC	51
5.2.3	EL PROCESO DE PENSAMIENTO TOC	52
5.2.4	EFFECTOS INDESEABLES (EIDE)	54
5.2.5	NUBES DE CONFLICTO.....	55
5.2.5.1	SUPUESTOS DE LA NUBE MEDULAR GENÉRICA	58
5.2.6	CONFLICTO RAÍZ.....	60
5.2.7	ÁRBOL DE REALIDAD ACTUAL.....	61
6	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	62
6.1	RESUMEN DE SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	62
6.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	63
6.3	ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	64
6.4	ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	64
6.5	VARIABLES DE ENTRADA IDENTIFICADAS EN DIAGNOSTICO	65
7	DISEÑO CONCEPTUAL.....	66
7.1	METODOLOGÍA DEL DISEÑO CONCEPTUAL	66
7.2	CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	67
7.2.1	PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	67
7.2.1.1	ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	67
7.2.2	RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	68
7.2.2.1	OBJETIVOS DEL ÁRBOL DE REALIDAD FUTURA	68
7.2.3	ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	69
7.2.3.1	REQUERIMIENTOS	69
7.2.4	REQUERIMIENTOS POR PARTE DEL ANÁLISIS DE DIAGNOSTICO	70
7.3	DISEÑO CONCEPTUAL PARA SMODA	72
7.3.1	REQUERIMIENTOS FINALES	72
7.3.1.1	PRIMERA INDUCCIÓN.....	72
7.3.1.2	INDUCCIÓN FINAL.....	73

7.3.2	PROPUESTAS DE MODELOS PRODUCTIVOS.....	73
7.3.2.1	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	73
7.4	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	74
7.4.1	CARACTERÍSTICAS POR SISTEMA PRODUCTIVO	74
7.4.2	PUNTUACIÓN DE ALTERNATIVAS	75
7.5	ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO CONCEPTUAL.....	76
7.5.1	DISEÑO CONCEPTUAL.....	76
7.5.2	FUNCIONES DEL SISTEMA PRODUCTIVO SMODA.....	76
7.5.2.1	EL PRONÓSTICO - ESTIMACIÓN DE VENTAS.....	76
7.5.2.2	EL DESARROLLO Y DISEÑO DEL PRODUCTO	77
7.5.2.3	LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:	77
7.5.2.4	LA PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	77
7.5.2.5	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	77
7.5.3	DESGLOSE DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SMODA.....	77
7.5.3.1	PLAN ESTRATÉGICO	77
7.5.3.2	PLAN COMERCIAL	78
7.5.3.3	PLAN ORGANIZACIONAL.....	78
7.5.3.4	PLAN PRODUCTIVO.....	78
7.5.3.5	PLAN FINANCIERO.....	78
7.5.3.6	PLAN OPERATIVO.....	78
8	DISEÑO DEL PLAN ESTRATÉGICO	79
8.1	NIVEL INSTITUCIONAL	79
8.1.1	COMPONENTES DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	80
8.1.1.1	MISIÓN	80
9	PLANEACIÓN COMERCIAL.....	81
9.1	ESQUEMA DE LA PLANEACIÓN COMERCIAL.....	81
9.2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL.....	82
9.2.1	RESUMEN COMERCIAL DEL CLÚSTER SMODA	82
9.2.2	FODA COMERCIAL	93
9.2.3	ANÁLISIS PEST	95
9.2.4	LAS 5 FUERZAS DE PORTER	97
9.3	METAS Y OBJETIVOS COMERCIALES	99
9.3.1	DEFINICIÓN DE CONCEPTOS.....	99
9.3.1.1	DEFINICIÓN DE METAS	99
9.3.1.2	METAS COMERCIALES DEL CLÚSTER SMODA.....	100
9.3.2	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.....	101

9.3.2.1	OBJETIVOS COMERCIALES DEL CLÚSTER SMODA	103
9.4	ESTRATEGIAS COMERCIALES.....	103
9.4.1	ESTRATEGIAS DERIVADAS DEL ANÁLISIS FODA.....	104
9.4.1.1	ESTRATEGIAS OFENSIVAS.....	104
9.4.1.2	ESTRATEGIAS OFENSIVAS DE SMODA.....	105
9.4.1.3	ESTRATEGIAS DEFENSIVAS.....	106
9.4.1.4	ESTRATEGIAS DEFENSIVAS DE SMODA.....	106
9.4.1.5	ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS.....	107
9.4.1.6	ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS DE SMODA.....	108
9.4.1.7	ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA.....	108
9.4.1.8	ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA DE SMODA.....	109
9.4.2	ESTRATEGIA DERIVADA DEL ANÁLISIS PEST Y LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	109
9.4.2.1	ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO.....	111
9.4.2.2	PENETRACIÓN DE MERCADO	111
9.4.2.3	DIFERENCIACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	112
9.4.2.4	PERCEPCIÓN DE SMODA	112
9.5	MARKETING MIX O PROGRAMA COMERCIAL.....	113
9.5.1	CONCEPTO DE MARKETING MIX.....	113
9.5.1.1	COMPONENTES.....	113
9.5.2	MARKETING MIX PARA SMODA	114
9.5.2.1	PRODUCTO	114
9.5.2.2	PRECIO	118
9.5.2.3	PROMOCIÓN	119
9.5.2.4	DISTRIBUCIÓN	120
10	PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	122
10.1	METODOLOGÍA DE LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	122
10.1.1	DEFINICIONES DE LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	123
10.2	DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SMODA	124
10.2.1	PRODUCTO SMODA.....	124
10.2.2	ESQUEMA DE ACTIVIDADES DE SMODA	132
10.3	PROCESOS INHERENTES AL ACTUAR DE SMODA.....	133
10.4	PRONÓSTICO DE VENTAS	143
10.4.1	ANÁLISIS DE DATOS	143
10.4.2	ANÁLISIS DE LOS PRONÓSTICOS	144
10.4.3	PROYECCIÓN DE VENTAS	144

10.4.4	PLANEACIÓN AGREGADA	148
10.4.5	METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	149
10.4.6	PROGRAMACIÓN DE VENTAS.....	149
10.4.7	RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN DE VENTAS.....	152
10.5	PLANEACIÓN DE LA CAPACIDAD.....	153
10.5.1	PROGRAMACIÓN DEL ABASTECIMIENTO.....	153
10.5.1.1	RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO.....	157
10.5.2	PROGRAMACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.....	158
10.6	PLANEACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS	161
10.6.1	DETERMINACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO REQUERIDO	161
10.6.2	ÁREAS DE ESTUDIO CON SU CANTIDAD	167
10.6.3	SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.....	168
10.6.3.1	SELECCIÓN DE LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.....	168
10.6.3.2	NO ESENCIALES DE BAJO NIVEL	169
10.6.3.3	ESENCIALES DE ALTO NIVEL.....	172
10.6.4	REQUERIMIENTOS POR SISTEMA ADMINISTRATIVO.....	174
11	PLANEACIÓN FINANCIERA.....	176
11.1	METODOLOGÍA DE LA PLANEACIÓN FINANCIERA.....	176
11.1.1	ESQUEMA DEL PLAN FINANCIERO.....	176
11.2	COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PRECIOS DE VENTA	177
11.3	RESUMEN DE LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA DE SMODA	177
12	PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	178
12.1	DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	178
12.1.1.1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS	178
12.2	ORGANIGRAMA PROPUESTO	180
12.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES	180
12.2.2	ORGANIGRAMA PROPUESTO - CLÚSTER SMODA.....	182
12.3	FUNCIONES BÁSICAS DE LOS ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	183
12.3.1	COOPERACIÓN SMODA - CONAMYPE	184
12.3.1.1	FORMAS DE COOPERACIÓN SIN CAPITAL	184
12.3.2	CUADRO DE PERSONAL.....	186
13	PLANEACIÓN OPERATIVA.....	188
13.1	NIVEL OPERATIVO	188
13.1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	189
13.1.2	MACRO PROCESOS PRODUCTIVOS DE SMODA	189
13.1.3	MACRO PROCESOS DIRECTOS.....	190

13.2	DEFINICIÓN DEL NIVEL PRODUCTIVO DE SMODA	190
13.2.1	NIVEL DE VENTAS DE SMODA	191
13.2.2	INGRESOS POR VENTA ESPERADOS DE SMODA	192
13.2.3	NIVEL PRODUCTIVO DE SMODA.....	193
13.2.4	DESCRIPCIÓN FINAL DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	193
13.3	CICLO TOC.....	197
13.3.1	IDENTIFICACIÓN DE LA RESTRICCIÓN	197
13.3.2	DECIDIR CÓMO EXPLOTAR LA RESTRICCIÓN	198
13.3.3	SUBORDINAR TODO A LA DECISIÓN ANTERIOR.....	199
13.3.4	ELEMENTOS DE LA PRODUCCIÓN TOC.....	201
13.3.4.1	ELEVAR LA RESTRICCIÓN.....	202
13.3.4.2	IDENTIFICAR NUEVAS RESTRICCIONES	203
14	INDICADORES	205
14.1	INDICADORES DE DESEMPEÑO	205
14.1.1	DEFINICIÓN DEL OBJETIVO DE LOS INDICADORES	205
14.1.2	MATRIZ DE INDICADORES.....	206
14.1.3	DESARROLLO DE LA FICHA DE INDICADORES.....	208
14.2	KPI'S DE SMODA	208
14.2.1	KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI'S)	208
15	RESULTADOS ESPERADOS DEL DISEÑO SMODA.....	211
16	GENERALIDADES DE LA ETAPA DE EVALUACIONES.....	216
16.1	METODOLOGÍA GENERAL	216
17	INVERSIONES DEL PLAN DE MEJORA DE SMODA	218
17.1	METODOLOGÍA DE LAS INVERSIONES DE SMODA	218
17.2	INVERSIONES SMODA	219
17.3	CAPITAL DE TRABAJO	221
17.3.1	DEFINICIÓN DEL TIEMPO DEL CAPITAL DE TRABAJO.....	221
17.4	CUADRO DE INVERSIONES (CRONOGRAMA).....	222
17.4.1	INVERSIÓN DEL PROYECTO	222
17.5	PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INVERSIONES.....	222
17.5.1	CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO	224
18	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	225
18.1	GENERALIDADES DE FINANCIAMIENTO	225
18.1.1	DEFINICIÓN DE FINANCIAMIENTO DE UN PROYECTO.....	225
18.1.2	METODOLOGÍA.....	225
18.2	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE FUENTES	226

18.2.1	RESUMEN DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	226
18.2.2	EVALUACIÓN	227
18.2.2.1	SISTEMA DE PUNTAJE DE LOS FACTORES.....	227
18.2.2.2	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO	228
19	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA TOC	229
19.1	METODOLOGÍA DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	229
19.2	COSTOS DEL CLÚSTER SMODA	231
19.2.1	COSTOS ADMINISTRATIVOS.....	231
19.2.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN	231
19.2.2.1	RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	231
19.2.3	COSTOS FINANCIEROS	231
20	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	233
20.1	METODOLOGÍA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	233
20.2	PLANEACIÓN DEL PROYECTO.....	234
20.3	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	237
20.3.1	DICCIONARIO DEL EDT.....	237
20.4	DESGLOSE DE ACTIVIDADES	238
20.5	PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO	241
20.5.1	RED DEL PROYECTO	241
20.6	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	243
20.6.1	DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	243
20.6.1.1	DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL PROYECTO .	243
20.6.1.2	TIPOS DE ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES	243
20.6.1.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS	244
20.6.2	ORGANIGRAMA	244
20.6.3	MANUALES DE ORGANIZACIÓN.....	245
20.7	EJECUCIÓN DEL PROYECTO	256
21	ESTADOS PROFORMA DEL PROYECTO.....	259
21.1	METODOLOGÍA DE LOS ESTADOS PROFORMA.....	259
21.2	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.	259
21.2.1	VENTAS PROYECTADAS	260
21.2.2	INGRESOS PROYECTADOS	260
21.2.2.1	INGRESOS MENSUALES PARA EL AÑO 1	260
21.2.3	EGRESOS PROYECTADOS.....	260
21.3	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	261
21.3.1	ESTADO DE RESULTADO PROFORMA.....	261

21.3.2	FLUJO NETO DE EFECTIVO.....	261
21.3.3	BALANCE GENERAL.....	262
21.4	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	262
21.4.1	CLASIFICACIÓN DE COSTOS	262
21.4.2	CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.	263
21.4.2.1	FORMULAS DEL PARA OBTENER EL PUNTO DE EQUILIBRIO.	263
22	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	265
22.1	METODOLOGÍA DE LAS EVALUACIONES ECONÓMICAS.....	265
22.2	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	266
22.2.1	TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR).....	266
22.2.2	VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	266
22.2.3	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	266
22.2.4	RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)	267
22.3	EVALUACIÓN FINANCIERA	268
22.3.1	TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (TRI).....	268
22.3.2	RAZONES FINANCIERAS	268
	EVALUACIÓN SOCIAL.....	271
22.4	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN SOCIAL	271
22.5	OBJETIVO DEL PROYECTO	272
22.5.1	OBJETIVO SOCIAL DEL PROYECTO BOUTIQUE SMODA.....	272
22.6	POBLACIÓN IMPACTADA	272
22.7	IMPACTOS SOCIALES	273
22.8	EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO	274
22.8.1	COSTOS SOCIALES.....	274
22.8.2	BENEFICIOS SOCIALES	275
22.9	INDICADORES SOCIALES DEL PROYECTO	275
22.9.1	VANS	275
22.9.2	RAZÓN BENEFICIO COSTO	276
22.9.3	TIRS	276
22.9.4	BENEFICIO POR HABITANTE SERVIDO	276
23	BENEFICIOS DEL MODELO TOC.....	277
23.1	MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE SMODA	277
23.1.1	PRODUCTIVIDAD SMODA	278
23.2	MEJORA DEL MODELO PRODUCTIVO DE SMODA.....	281
23.3	ÁREAS DE INTERÉS EN UN SISTEMA PRODUCTIVO	281
23.3.1	INTERIORIZACIÓN DEL PROCESO DE PENSAMIENTO TOC.....	284

1	APLICACIÓN DEL MODELO TOC EN CUALQUIER EMPRESA.....	287
VI.	CONCLUSIONES	289
VII.	RECOMENDACIONES	293
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	296

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Participación de las exportaciones de El Salvador en enero de 2020 por clasificación CIU	7
Tabla 2: Personas trabajadoras por zona geográfica según tamaño de la empresa	11
Tabla 3: Preguntas guía de investigación	20
Tabla 4: Tipo de estudio según preguntas guía de investigación	20
Tabla 5. Correspondencia entre tipos de estudio, hipótesis y diseño de	24
Tabla 6. Tipo de técnica acorde a las variables a investigar	25
Tabla 7: Elementos organizativos identificados en SMODA	26
Tabla 8: Recursos organizacionales de SMODA	28
Tabla 9: MYPES	29
Tabla 10. Matriz cruzada para la elaboración de entrevista de participantes del clúster SMODA El Salvador.	34
Tabla 11. Matriz cruzada para la elaboración de entrevista de organizadores del clúster SMODA El Salvador.	35
Tabla 12: Codificación entrevista dirigida a organizadores	47
Tabla 13: Codificación entrevista dirigida a MYPES	48
Tabla 14: Tabulación de la entrevista dirigida a organizadores	48
Tabla 15: Tabulación de la entrevista dirigida a MYPES	49
Tabla 16: Descripción de las variables de entrada identificadas en diagnostico	65
Tabla 17: Características por sistema productivo	75
Tabla 18: Criterios y puntuaciones posibles por criterio	75
Tabla 19: Puntuación de los sistemas productivos	75
Tabla 20. Componentes de la inversión	88
Tabla 21. Componentes de los gastos operacionales	89
Tabla 22. Throughput	89
Tabla 23. Indicadores operacionales	90
Tabla 24: MYPES	91
Tabla 25: Familias de productos de SMODA	115
Tabla 26: Plan de acción de estrategia de producto	117
Tabla 27: Rango de precios para familia de productos de SMODA	118
Tabla 28: Plan de acción de estrategia de producto	118

Tabla 29: Plan de acción de estrategia de promoción.....	119
Tabla 30: Plan de acción de estrategia de plaza.....	121
Tabla 31: Ficha técnica familia de prendas de vestir.....	124
Tabla 32: Ficha técnica familia de calzado para dama.....	126
Tabla 33: Ficha técnica familia de bolsos.....	128
Tabla 34: Ficha técnica familia de accesorios.....	129
Tabla 35: Unidades vendidas por familia de productos SMODA.....	143
Tabla 36: Parámetros utilizados para la proyección.....	144
Tabla 37: Proyección de unidades vendidas de las familias de productos SMODA.....	145
Tabla 38: Programación de ventas primer semestre.....	149
Tabla 39: Programación de ventas segundo semestre.....	150
Tabla 40: Programación de ventas tercer semestre.....	150
Tabla 41: Programación de ventas cuarto semestre.....	151
Tabla 42: Programación de ventas quinto semestre.....	151
Tabla 43: Programación de ventas sexto semestre.....	151
Tabla 44: Programación de ventas séptimo semestre.....	152
Tabla 45: Restricciones respecto a la programación de abastecimiento.....	154
Tabla 46: Terminología de la programación de abastecimiento.....	154
Tabla 47: Sintaxis de la programación de abastecimiento.....	155
Tabla 48: Programación de abastecimiento.....	156
Tabla 49: Restricciones respecto a la programación de fuerza de ventas.....	159
Tabla 50: Terminología de la programación de fuerza de ventas.....	159
Tabla 51: Sintaxis de la programación del personal de ventas.....	160
Tabla 52: Programación de fuerza de ventas.....	161
Tabla 53: Requerimientos del área de oficinas.....	162
Tabla 54: Requerimientos del área de baños de oficinas.....	162
Tabla 55: Requerimientos del área de reuniones.....	162
Tabla 56: Requerimientos del área de almacén temporal y despacho.....	164
Tabla 57: Requerimientos del área de almacén de productos SMODA.....	164
Tabla 58: Requerimientos del área de zona de marketing.....	165
Tabla 59: Requerimientos del área de empacado.....	165
Tabla 60: Requerimientos del área de limpieza y empacado.....	165

Tabla 61: Requerimientos del área de bodega de herramientas	166
Tabla 62: Requerimientos del área de descanso	166
Tabla 63: Requerimientos del área de bodega de herramientas	166
Tabla 64: Requerimientos del área de almacén de productos SMODA.....	167
Tabla 65: Requerimientos de sistemas administrativos.....	174
Tabla 66: Estructura de los precios de las familias de productos	177
Tabla 67: Resumen de los movimientos financieros de SMODA	177
Tabla 68: Criterios de evaluación de estructuras	179
Tabla 69: Análisis de estructura según criterios	179
Tabla 70: Macro procesos de SMODA.....	190
<i>Tabla 71: Terminología del nivel de ventas.....</i>	<i>191</i>
<i>Tabla 72: Sintaxis de la programación del nivel de ventas.....</i>	<i>191</i>
<i>Tabla 73: Resumen del ingreso neto de SMODA.....</i>	<i>192</i>
Tabla 74: Carta del proceso productivo de SMODA.....	194
Tabla 75: Hoja de ruta del proceso de venta de SMODA.....	195
Tabla 76: Análisis del Cuello de Botella	197
Tabla 77: Diagrama de cuadrilla del proceso de venta SMODA.....	198
Tabla 78: Diagrama de cuadrilla con dos vendedores.....	199
Tabla 79: Utilización de cada operario de SMODA	199
Tabla 80: Nuevo esquema de operarios de SMODA	200
Tabla 81: Elementos de la producción TOC.....	201
Tabla 82: Asignación TOC del proceso de venta	203
Tabla 83: Niveles de ociosidad al elevar la restricción	203
Tabla 84: Objetivos de los indicadores	205
Tabla 85: Matriz de indicadores	206
Tabla 86: Relación entre indicadores y objetivos	208
Tabla 87: Definición de niveles en los indicadores.....	209
Tabla 88: Frecuencia de medición	210
Tabla 89: Mejoras identificadas	211
Tabla 90: Incidencia del diseño en la productividad de SMODA	213
Tabla 91. Inversiones SMODA.....	219
Tabla 92: Partes del capital de trabajo.....	221

Tabla 93. Capital de trabajo	221
Tabla 94: Resumen de inversiones del proyecto.....	222
Tabla 95: Programación de la inversión	223
Tabla 96: Resumen de las características de las principales fuentes de financiamiento	227
Tabla 97: Sistema de puntajes de los factores.....	227
Tabla 98: Ponderación de factores de evaluación.....	227
Tabla 99:Evaluación de la fuente de financiamiento	228
Tabla 100: Resumen de costos administrativos	231
Tabla 101:Costos de producción por familia de productos	231
Tabla 102: Resumen de costos de comercialización	231
Tabla 103: Diccionario del EDT	237
Tabla 104: Desglose de actividades	238
Tabla 105: criterios de evaluación de las estructuras.....	244
Tabla 106: Código de actividades de la matriz de responsabilidades	256
Tabla 107: Matriz de responsabilidades.....	256
Tabla 108: Ingresos proyectados anuales de cada producto	260
Tabla 109: Ingresos mensuales del año 1 por producto.....	260
Tabla 110: Presupuesto de egresos	261
Tabla 111: Clasificación de costos.....	262
Tabla 112: Punto de equilibrio de las familias de productos SMODA.....	263
Tabla 113: Porcentajes de participación por producto en el equilibrio global	264
Tabla 114: Población impactada por el proyecto Boutique.....	273
Tabla 115: Evaluación de los impactos sociales	274
Tabla 116: Terminología de la productividad parcial y total.....	278
Tabla 117: Productividad total y parcial de SMODA.....	278
Tabla 118: Terminología de la productividad Física y valorizada	279
Tabla 119:Productividad física de SMODA	279
Tabla 120: Productividad valorizada de SMODA	280
Tabla 121: Productividad promedio de SMODA.....	280
Tabla 122:Áreas de interés de SMODA	281
Tabla 123: Evaluación del sistema productivo antes del diseño.....	282
Tabla 124: Evaluación del sistema productivo después del diseño.....	283

Tabla 125: Evaluación del sistema productivo de SMODA	283
---	-----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Organigrama actual de SMODA	28
Ilustración 2: Trajes de baño de SMODA.....	84
Ilustración 3: Ropa casual SMODA.....	84
Ilustración 4: Accesorios SMODA	85
Ilustración 5: Accesorios de cuero SMODA	85
Ilustración 6: Carteras y bolsas SMODA.....	86
Ilustración 7: Zapatos y sandalias SMODA.....	87
Ilustración 8. Herramienta Previsión	145
Ilustración 9: Metodología de la programación de ventas	149
Ilustración 10: Áreas con su medida en m ²	167
Ilustración 11: Sistemas administrativos seleccionados para SMODA.....	168
Ilustración 12. Base de datos del personal.....	169
Ilustración 13. Ejemplo de base de datos de personal: definición de puestos.	170
Ilustración 14. Menú sugerido para el sistema de manejo de inventarios.....	170
Ilustración 15. Formato de orden de compra.....	171
Ilustración 16. Ejemplo de base de datos de clientes.....	172
Ilustración 17. Ejemplo de menú de sistemas programación y presupuestación de la producción.....	173
Ilustración 18. Ejemplo de menú de registro de transacciones del sistema contable.	174
Ilustración 19: Metodología del plan financiero	176
Ilustración 20: Esquema de la planeación operativa	188
Ilustración 21: Macroprocesos de la venta de productos textiles.....	189
Ilustración 22: Diagrama de flujo SMODA.....	196
Ilustración 23: Proceso de venta con Tambor, cuerda y reserva.....	202
Ilustración 24: Cronograma general del proyecto.....	224
Ilustración 25: Metodología de la administración de proyectos	233
Ilustración 26: EDT del proyecto Boutique SMODA	237
Ilustración 27: Organigrama de la administración del proyecto	245

Ilustración 28: Metodología de los estados financieros proforma	259
Ilustración 29: Representación gráfica del punto de equilibrio.....	262

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Metodología general de la etapa de diagnóstico.....	15
Diagrama 2: Clasificación de la investigación aplicada a ingeniería.....	19
Diagrama 3: Metodología de un muestreo probabilístico	23
Diagrama 4: Estructura del Clúster SMODA	29
Diagrama 5: Implementación de la prueba piloto en el grupo de organizadores	32
Diagrama 6: Implementación de la prueba piloto en el grupo de MYPES	32
Diagrama 7. Metodología aplicada a la entrevista para participantes del clúster SMODA.....	45
Diagrama 8. Metodología aplicada a la entrevista para organizadores del clúster SMODA. .	46
Diagrama 9. Participantes recolección información primaria	47
Diagrama 10. Pasos teoría de restricciones.....	51
Diagrama 11: Proceso de pensamiento TOC.....	53
Diagrama 12: Interrelación de EIDES	55
Diagrama 13: Nube EIDE1.....	56
Diagrama 14: Nube EIDE2.....	56
Diagrama 15: Nube EIDE3.....	57
Diagrama 16: Nube medular genérica	58
Diagrama 17: Supuesto sí A entonces B.....	58
Diagrama 18: Supuesto sí A entonces C	59
Diagrama 19: Supuesto sí C entonces D'	59
Diagrama 20: Supuesto sí B entonces D	60
Diagrama 21: Conflicto raíz.....	61
Diagrama 22: Árbol de Realidad Actual (ARA).....	62
Diagrama 23: Esquema de planteamiento del problema.....	63
Diagrama 24: Metodología del diseño conceptual de SMODA.....	67
Diagrama 25:Árbol de realidad futura	68
Diagrama 26: Árbol de prerrequisitos.....	70
Diagrama 27: Análisis del diagnóstico de SMODA.....	71

Diagrama 28: Primer inducción de requerimientos.....	72
Diagrama 29: Requerimientos del sistema productivo	73
Diagrama 30: Estructura del diseño conceptual.....	76
Diagrama 31. Planificación estratégica	79
Diagrama 32: Esquema del plan comercial de SMODA	81
Diagrama 33: Estructura del Clúster SMODA	91
Diagrama 34: Esquema productivo del Clúster SMODA	92
Diagrama 35: Diagrama FODA comercial del Clúster SMODA	94
Diagrama 36: Análisis PEST del clúster SMODA.....	96
Diagrama 37: Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	98
Diagrama 38: Generación de metas para SMODA.	100
Diagrama 39:Generación de objetivos para SMODA	102
Diagrama 40: Generación de estrategias a partir del FODA	104
Diagrama 41: Generación de estrategias ofensivas.....	105
Diagrama 42: Generación de estrategias defensivas.....	106
Diagrama 43: Generación de estrategias adaptativas.....	107
Diagrama 44: Generación de estrategias de supervivencia	108
Diagrama 45: Proceso cíclico de crecimiento	109
Diagrama 46 : Interrelación PEST Porter	110
Diagrama 47: Estrategia de crecimiento para SMODA	111
Diagrama 48: Cartera comercial de SMODA propuesta.....	114
Diagrama 49: Propuesta de canales para la distribución de productos de SMODA	120
Diagrama 50: Esquema de la planeación de la producción.....	122
Diagrama 51: Esquema de actividades de SMODA.....	132
Diagrama 52. Organigrama propuesto – Clúster SMODA.....	182
Diagrama 53. Estructura junta directiva Clúster SMODA	183
Diagrama 54: Definición del nivel productivo según TOC de SMODA.....	190
Diagrama 55: Metodología del estudio económico y evaluaciones	216
Diagrama 56: Clasificación de inversiones del proyecto	218
Diagrama 57: Metodología del financiamiento del proyecto	225
Diagrama 58: Metodología de los costos de implementación de TOC	230
Diagrama 59: Metodología de la evaluación social de SMODA	271

Diagrama 60: Esquema de planteamiento del problema.....	272
Diagrama 61: Beneficios del modelo TOC	277
Diagrama 62: Ciclo de la mejora continua.....	285
Diagrama 63: Interiorización de TOC.....	286
Diagrama 64. Aplicación modelo TOC en cualquier empresa	287

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Empleo industrial septiembre 2019trabajadores cotizantes efectivos al ISSS	8
Figura 2: Desempeño de los montos otorgados por bancos al sector textil y confección 2017-2018 (En millones de dólares)	9
Figura 3: Modelo de ganancia basado en TOC.....	11
Figura 4. Balanza de exportaciones de El Salvador 2017	12
Figura 5. Destinos de las exportaciones de El Salvador en 2017.....	13
Figura 6: Contribución al empleo y a la creación y destrucción de empleo en función de la antigüedad y del tamaño de las empresas – muestra de la OCDE (2001-2011)	14
Figura 7: Muestra aleatoria simple	30
Figura 8: Muestra para el grupo de MYPES.....	31
Figura 9: Muestra para el grupo de organizadores.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Exportaciones de El Salvador.....	83
Gráfica 2:Componentes de la inversión	88
Gráfica 3: Componentes de los gastos operacionales	89
Gráfica 4: Throughput.....	90
Gráfica 5: Indicadores operaciones.....	90
Gráfica 6: Estimado de unidades vendidas por familia de productos SMODA.....	143
Gráfica 7: Proyección de ventas de la familia ropa	147
Gráfica 8: Proyección de ventas de la familia calzado	147
Gráfica 9: Proyección de ventas de la familia bolsos	148
Gráfica 10: Proyección de ventas de la familia accesorios.....	148
Gráfica 11: Nivel de venta semanal de cada familia de productos	152
Gráfica 12: Nivel de venta semanal promedio global de SMODA por semestre	153
Gráfica 13: Indicadores de la programación de abastecimiento de SMODA	158
Gráfica 14: Proyección de los niveles financieros de SMODA	178

I. INTRODUCCIÓN

Las micros y pequeñas empresas (MYPE) en El Salvador representan el epicentro del desarrollo social y económico inclusivo, el principal lugar donde crear empleo, repartir oportunidades, generar cohesión territorial y construir la igualdad de género, la productividad de las unidades económicas básicas tales como la manufactura, es un elemento central para estrategias de crecimiento y de desarrollo que pretenden mejoras continuas, significa que es un esfuerzo incesante para adaptar las actividades económicas y sociales al constante cambio de la situación, con la aplicación de nuevas teorías y nuevo métodos.

Se ha elegido un clúster que forma parte del sector confección porque al crear mayor valor comercial, se crea en conjunto una mejora en la economía, esto debido a que el sector textil, representa un 40% de las exportaciones totales para el mes de enero de 2020, figura por ello un sector clave para el desarrollo económico de El Salvador. La confección de prendas de vestir es una de las principales actividades productivas para El Salvador, para enero de 2020 presentaba un volumen total de exportaciones de 94 millones de dólares, siendo la segunda actividad productiva a nivel de exportaciones, por tanto, un estudio que brinde mejoras en la productividad en empresas dedicadas a la confección, abre la posibilidad de mejoras sustanciales en las exportaciones totales de El Salvador.

Las MYPE del sector confección no suelen tener los recursos ni las capacidades individuales de las grandes empresas para, entre otras cosas, generar nuevos mecanismos de aprendizaje, alianzas estratégicas o fusiones y adquisiciones, es debido a ello que, la agrupación en redes empresariales se considera fundamental. Es entonces cuando los llamados clústeres juegan un papel estratégico, que no se trata de relaciones verticales tipo proveedor-distribuidor, sino que también tiene en consideración relaciones horizontales (ya sean de competencia y colaboración entre compañías), apoyo financiero, investigación universitaria, etc., que mejoran su competitividad, en el marco de la introducción de MYPE a la industrialización.

Para analizar esta problemática se requiere acoplar la teoría de restricciones como una alternativa efectiva y moderna, **esta teoría se basa en que todo sistema productivo siempre tiene, al menos, un cuello de botella, o un eslabón en la cadena más débil, y su determinación es crucial para actuar sobre él, ya que este cuello de botella es el que marcará el ritmo productivo de la cadena.** Una mejora en cualquier otro eslabón de la cadena no producirá mejora en el conjunto, ya que el cuello de botella es el que marca el límite de la producción. Es por este motivo por el que la teoría de las restricciones se fundamenta en detectar el cuello de botella y actuar sobre él. Cualquier mejora sobre el cuello de botella, se traducirá en una mejora del ritmo global, además, se considera como una buena herramienta para comenzar a actuar en la empresa desde el punto de vista del Lean Manufacturing.¹

Por las razones antes expuestas, con base a la situación planteada para SMODA, se abordará el diseño, que llevará al clúster a la situación deseada en el capítulo de diagnóstico, se definirá en detalle la solución, abordando todos los aspectos técnicos posibles que permite el alcance del presente estudio de investigación, siendo necesarios recursos de carácter ingenieril para definir correctamente los elementos de la solución.

¹Método de organización del trabajo que se centra en la mejora continua y optimización del sistema de producción mediante la eliminación de desperdicios y actividades que no suman ningún tipo de valor al proceso.

Planteado el diseño, es necesario determinar cómo afectará a la situación actual, el proyecto Boutique SMODA. Se abordará la evaluación ingenieril de dicho proyecto, planteando a su vez lo necesario para una correcta implementación. Es necesario definir los recursos e inversiones presentes del mismo, presentar los requerimientos a nivel monetario, permite la evaluación de la factibilidad y viabilidad del proyecto, para el clúster.

Por último, se definen los beneficios que la aplicación de un modelo basado en TOC, lograrán en la gestión actual del clúster SMODA, siendo necesario detallar la incidencia del diseño en la productividad y en el propio sistema productivo de SMODA.

Lo anterior se establecerá en las siguientes fases de este trabajo de grado:

- Antecedentes de la investigación
- Diagnóstico de la situación actual
- Etapa de diseño
- Evaluaciones

II. OBJETIVOS

Objetivo general

- Diseñar una propuesta para la mejora de la productividad del clúster de MYPES SMODA, aplicando la teoría de restricciones

Objetivos específicos

- Establecer un marco teórico que permita conocer los principales conceptos que sustentan la teoría de restricciones y el sector de la confección en el que se desarrolla la investigación.
- Describir las condiciones contextuales del Clúster SMODA.
- Determinar una situación problemática inicial que sirva de partida para el diagnóstico del Clúster.
- Recopilar información secundaria para contextualizar el ambiente de las MYPES pertenecientes al Clúster.
- Investigar sobre la normativa legal relacionada con el funcionamiento de las MYPES.
- Desarrollar instrumentos de recopilación de información primaria.
- Depurar los instrumentos mediante una prueba piloto.
- Recolectar información primaria sobre las condiciones productivas actuales del Clúster.
- Recopilar información acerca de las condiciones productivas y organizacionales de los participantes del Clúster SMODA.
- Recopilar información sobre las condiciones económicas de las MYPES que conforman la cadena de valor del Clúster.
- Tabular la información recopilada de forma primaria y secundaria.
- Analizar los principales hallazgos aplicando las técnicas de la teoría de restricciones.
- Desarrollar el árbol de la realidad actual para la situación actual de las MYPES.
- Realizar el planteamiento del problema definitivo para el Clúster SMODA.
- Establecer la conceptualización de diseño para la aplicación de la teoría de restricciones en el Clúster SMODA
- Definir detalladamente la problemática productiva que aqueja al clúster SMODA.
- Definir los requisitos de diseño necesarios para plantear una solución técnica.

- Diseñar de forma conceptual la solución al problema productivo de SMODA.
- Diseñar el plan estratégico que aborde la solución técnica.
- Desarrollar el plan comercial para SMODA
- Diseñar el plan productivo de SMODA.
- Formular en base al plan productivo, el plan financiero de SMODA.
- Desarrollar un plan organizacional en base a los requerimientos del Clúster.
- Diseñar un plan operativo, que implemente la aplicación de TOC, en las actividades diarias de SMODA.
- Documentar técnicamente el proceso productivo de SMODA.
- Diseñar indicadores que permitan controlar y medir los niveles productivos de SMODA
- Definir las inversiones necesarias para desarrollar e implementar el proyecto Boutique SMODA, dentro del clúster SMODA.
- Describir la estructura de costos inherentes a la operatividad del proyecto.
- Definir el plan de implementación del proyecto Boutique.
- Detallar los estados financieros proforma del proyecto.
- Detallar el punto de equilibrio para las ventas de la familia de productos de SMODA.
- Definir la viabilidad económica del proyecto Boutique.
- Definir la factibilidad financiera del proyecto Boutique.
- Describir la incidencia del diseño en el ambiente social circundante al clúster.
- Detallar las mejoras y beneficios identificados a raíz del diseño SMODA basado en TOC.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

Geográficos

- Se tomarán en cuenta solo empresas que formen parte del clúster de moda de la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa pertenecientes a El Salvador.

Tiempo

- El tiempo para el presente trabajo de investigación, abarca los meses de marzo de 2020 hasta agosto de 2020, por tanto, una duración de seis meses.

Fases de la investigación

- El presente trabajo de investigación está compuesto por anteproyecto, etapa de diagnóstico, etapa de diseño y etapa de evaluaciones.

Objeto de estudio

- Se tomará la productividad empresarial de la cadena de valor de la confección, como el principal elemento sujeto a investigación, además se hará especial énfasis en las variables que inciden en ella.

Sujetos de estudio

- Para el desarrollo de las etapas del estudio, se tomará en cuenta solo micro y pequeñas empresas pertenecientes al clúster SMODA, que se dediquen a la confección de prendas de vestir y cuyas operaciones productivas, se desarrollen en, El Salvador.
- El estudio hará uso de una cadena de valor ficticia, para representar de manera general los elementos identificados en las diferentes empresas pertenecientes al clúster de la moda.

LIMITACIONES

- La teoría de las restricciones es un modelo de gestión en proceso de desarrollo, por lo cual se tomarán de referencia, solo documentos bibliográficos respaldados por instituciones educativas acreditadas.
- El análisis de las empresas afiliadas a la red de CONAMYPE, requiere una cantidad elevada de recursos económicos, que no son viables para el nivel de la presente investigación, por tanto, se hará uso del muestreo, para obtener información representativa del universo de empresas relacionadas al sector confección.
- La investigación se abordará de forma general sobre los sujetos de estudio, pero dado que cada empresa presenta características únicas, se tomarán en cuenta solo

elementos que puedan ser identificables en la mayoría de empresas dedicadas a la confección.

- No se cuenta con información sobre la aplicación de la teoría de restricciones en ningún sector productivo de El Salvador, por lo cual se utilizarán investigaciones en diferentes países de Latinoamérica, para desarrollar una metodología aplicable a el Clúster de moda en El Salvador.
- La disponibilidad de tiempo de las empresas que cooperen con la investigación es limitada, por lo tanto, se organizarán y realizarán solo las visitas de campo necesarias, para garantizar la mayor cantidad de información de interés y utilidad.
- Dada la variedad de empresas que forman parte del clúster de moda, es necesario enfocar la investigación a una sola actividad productiva, debido a que englobar todos los elementos del clúster textil, requeriría recursos que sobrepasan el nivel disponible para la investigación.
- Dado el carácter confidencial de ciertas variables involucradas en la gestión empresarial, se utilizarán empresas modelos, que representen la información recopilada de las micro y pequeñas empresas.
- Cada empresa sujeta a estudio es libre de negar o brindar información, al mismo tiempo existe la posibilidad que la empresa no posea registros de los datos solicitados, por tanto, la investigación utilizará la mayor cantidad de información primaria que sea posible, además de inferencias, sólo donde la recopilación de datos sea inviable.
- En el marco de la pandemia suscitada en el año 2020, la recopilación de información de campo, requiere actividades parcial o totalmente inviables, por lo cual, a lo largo de la investigación, se sustituirán dichos requerimientos de información primaria, por información secundaria, o análisis formulados a partir de información bibliográfica.

IV. IMPORTANCIA

Importancia del sector

El sector textil de El Salvador representa una de las fortalezas a nivel industrial del país, engloba una serie de actividades productivas, desde la elaboración de telas, hasta la confección de las mismas, según la clasificación CIUU, las divisiones que pertenecen al rubro textil son las siguientes:

Tabla 1: Participación de las exportaciones de El Salvador en enero de 2020 por clasificación CIUU

Clasificación CIUU	Millones de US\$	Porcentaje de participación
Fabricación de productos textiles	41.8	8%
Fabricación de prendas de vestir	95.4	19%
Fabricación de productos de cuero y productos conexos	3.4	1%
Maquila de Prendas de Vestir de Punto	58.3	11%
Maquila de Productos Textiles	6.0	1%
Total, textil	204.9	40%
Otras clasificaciones CIUU	304.91	60%
TOTAL	509.8	100%

Fuente: (bcr.gov.sv,2020)

En la tabla anterior se logra apreciar, que el sector textil, representa un 40% de las exportaciones totales para el mes de enero de 2020, representando por ello un sector clave para el desarrollo económico de El Salvador.

Importancia de la actividad productiva

La confección de prendas de vestir es una de las principales actividades productivas para El Salvador, para enero de 2020 presentaba un volumen total de exportaciones de 94 millones de dólares, siendo la segunda actividad productiva a nivel de exportaciones, por tanto, un estudio que brinde mejoras en la productividad en empresas dedicadas a la confección, abre la posibilidad de mejoras sustanciales en las exportaciones totales de El Salvador.



Gráfico 1: Comparación de las exportaciones según divisiones de la CIUU Rev. 4

Fuente: (bcr.gov.sv, 2020)

Importancia contextual para El Salvador

Es necesario recalcar, lo importante que es el sector Textil, tanto a nivel global, como a nivel de micro y pequeña empresa, por ello se demuestra a continuación el impacto que presenta este sector en El Salvador.

Importancia social

Desde las reformas hechas en el CAFTA, El Salvador cambio su visión productiva y dio paso a la generación de empleo en productos manufacturados, fue tanta la influencia de la creación de zonas franca textiles, que para 2019, es el sector con mayor cantidad de empleados afiliados al instituto salvadoreño del seguro social, de esta forma, gran parte de la población está relacionada de alguna forma con este rubro, cabe destacar que pese a tener más de 82,000 empleos formales, se presenta uno de los salarios más bajos del sector industrial, siendo un promedio de \$429.40, esto demuestra el impacto que tendría una mejora sustancial en este sector.

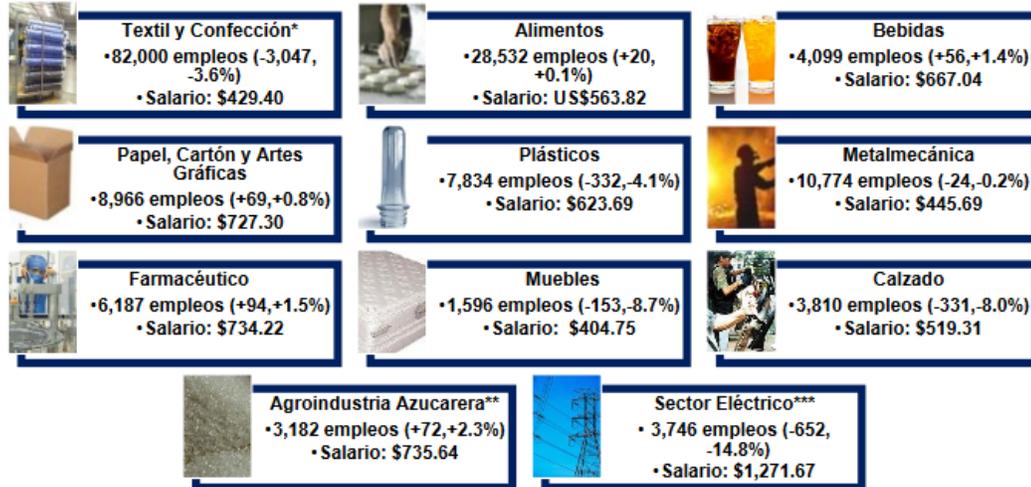


Figura 1: Empleo industrial septiembre 2019 trabajadores cotizantes efectivos al ISSS
Fuentes: (industriaelsalvador.com, 2019)

La cantidad de empleo generado por el sector textil es sumamente alta considerando en los registros solo se encuentran los empleos formales que cotizan en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, siendo este sector una fuente constante de empleo para las familias salvadoreñas.

Empleos registrados

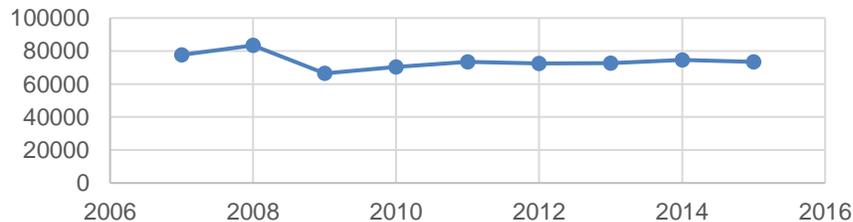


Gráfico 2: Empleos registrados en el ISSS por el sector textil
Fuente: (camtex.com.sv, 2016)

Tendencias del sector textil

El sector textil en El Salvador ha tenido un crecimiento importante en la economía desde 2004, presentando un aumento de producción bruta sostenible, a lo largo de una década, en los principales sectores textiles, este dinamismo de la industria textil permite el crecimiento de la propia economía salvadoreña, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

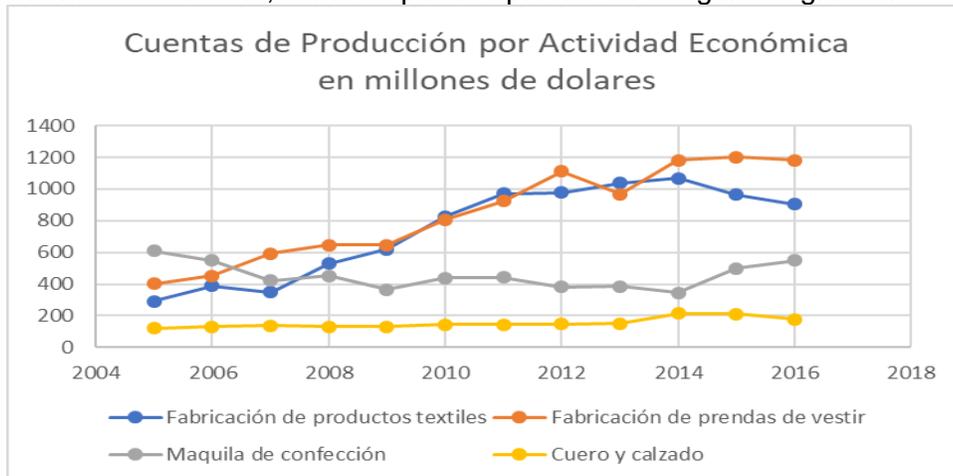


Gráfico 3: Tendencia de las principales clasificaciones textiles de El Salvador para 2016
Fuente: (bcr.sgov.sv)

Importancia financiera

El sector textil no solo representa para el salvador un ingreso constante para las familias salvadoreñas, también representa un movimiento de efectivo constante para el sistema Bancario de El Salvador, mantener actividades financieras de alto volumen, genera estabilidad en la economía de los bancos, y por tanto beneficia indirectamente a los demás usuarios de la banca Salvadoreña, para 2018 se alcanzó un monto total de 224.6 Millones de dólares, en concepto de préstamos repartidos en los principales bancos de El Salvador.

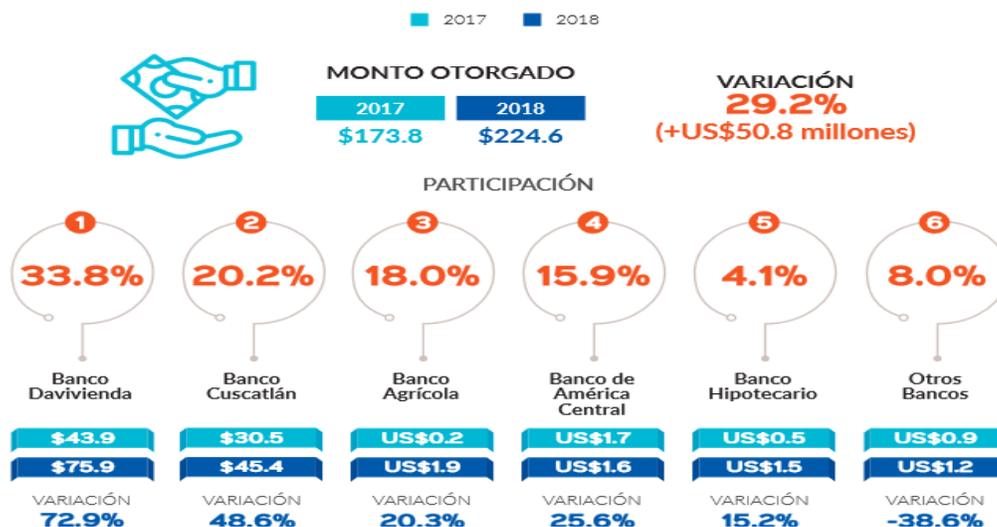


Figura 2: Desempeño de los montos otorgados por bancos al sector textil y confección 2017-2018 (En millones de dólares)

Fuente: Asociación Salvadoreña de Industriales

Importancia del objeto de estudio

Este apartado representa la importancia de atender la productividad de la cadena de valor del clúster de moda en El Salvador.

Exportaciones de las micro empresas en El Salvador

En el 2016 El Salvador exportó US\$5,303.13 millones, de ese monto US \$794.70 millones los exportaron las MIPYME, que representa el 15%, este porcentaje está ocupado principalmente por empresas pertenecientes al rubro textil y de confección, con ello se identifica la posición que estas empresas ocupan en la actividad productiva del universo de MYPE de El Salvador.



Gráfico 4. Valor exportado de la microempresa por actividad económica CIIU Rev.3, 2016
Fuente: Caracterización del Sector Exportador según Tamaño de Empresa, (bcr.gov.sv, 2016)

Importancia del sujeto de estudio

Tan importante como es el crecimiento del sector textil, es necesario dimensionar la magnitud del movimiento económico de las MYPE, en El Salvador.

Fuentes de empleo generadas por MYPE

El volumen de empleo generado por las MYPE, es sumamente elevado, dado que alrededor del 60%² es empleo informal sin prestaciones laborales, mejorar las condiciones productivas de la micro y pequeña empresa, no solo favorecería mejorar las condiciones del universo de empleados existentes actualmente, sino que también permitiría aumentar continuamente el empleo en todas las zonas geográficas de El Salvador.

² Encuesta nacional de la micro y pequeña empresa 2017. Consultado marzo 2020. Disponible en internet:
<http://www.conamype.gob.sv/download/encuesta-nacional-de-la-mype-2017/>

Tabla 2: Personas trabajadoras por zona geográfica según tamaño de la empresa

ZONA GEOGRÁFICA	EMPRESAMIENTO	MICROEMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA	TOTAL GENERAL
Total país	161,756	510,835	182,141	854,732
AMSS	42,736	158,026	114,141	314,903
Zona Occidental	40,518	121,378	27,726	189,622
Zona Central	38,176	97,414	12,865	148,455
Zona Oriental	25,963	94,108	22,879	142,950
Zona Paracentral	14,363	39,909	4,530	58,802

Fuente: Encuesta Dinámica de las Micro y Pequeñas Empresas 2017. DIGESTYC-CONAMYPE.

Importancia de la técnica de gestión

La meta de toda compañía es obtener beneficios económicos y sostenibilidad a lo largo del tiempo. Un modelo de gestión enfocado en dichos objetivos, permite de gran manera enfocar las actividades y esfuerzos empresariales a la consecución de dichos objetivos. Gracias a sus constantes actualizaciones, la TOC se puede emplear en diferentes departamentos de una organización. Se puede utilizar en el área de marketing, ventas, recursos humanos, estrategias y técnicas, finanzas, etc., independiente del área de aplicación siempre se busca mejorar la productividad total, es por tanto un enfoque global de administración. La principal ventaja de TOC respecto a modelos tradicionales basados en el costo, es que tiene una repercusión siempre positiva respecto a la mejora de utilidades de la empresa, tal como se muestra en la siguiente imagen.

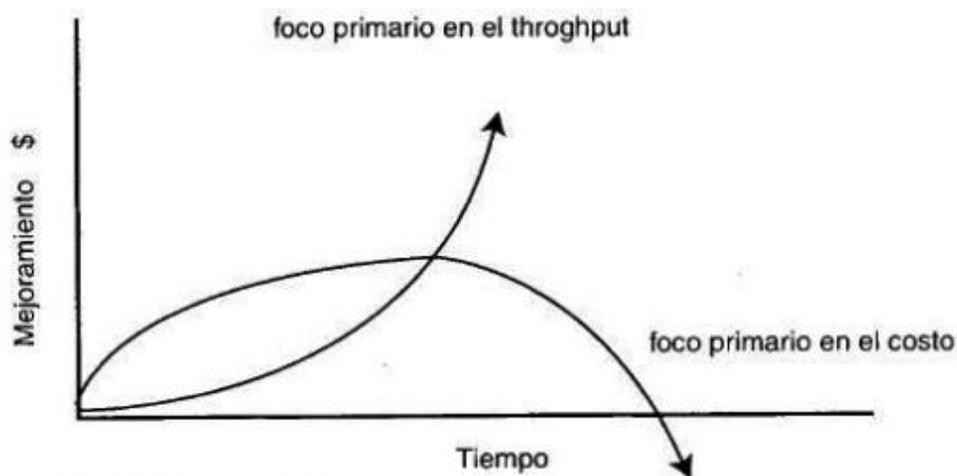


Figura 3: Modelo de ganancia basado en TOC

Fuente:(scielo.org.co, 2010)

Asimismo, la Teoría de las Restricciones resulta útil en cuanto a la disminución de inventario y aumento de productividad y optimización de los procesos. Al ser una metodología separada en pasos específicos, consigue ser de comprensión sencilla aplicable por tanto a las MYPE de El Salvador.

V. JUSTIFICACIÓN

Las causas por las cuales es oportuno realizar una investigación sobre la productividad en el clúster de moda de El Salvador son las siguientes:

Oportunidad Económica

En 2017, El Salvador exportó \$ 5.89 billones, lo que lo convierte en el 102º exportador más grande del mundo. Durante los últimos cinco años, las exportaciones de El Salvador han aumentado a una tasa anualizada de 1.3%, de \$ 5.5 Billones en 2012 a \$ 5.89 Billones en 2017. Las exportaciones más recientes están lideradas por camisetas de punto que representan el 13% de las exportaciones totales de El Salvador, seguido de Suéteres, que representan el 7,19%. Siendo estas dos, del rubro textil.

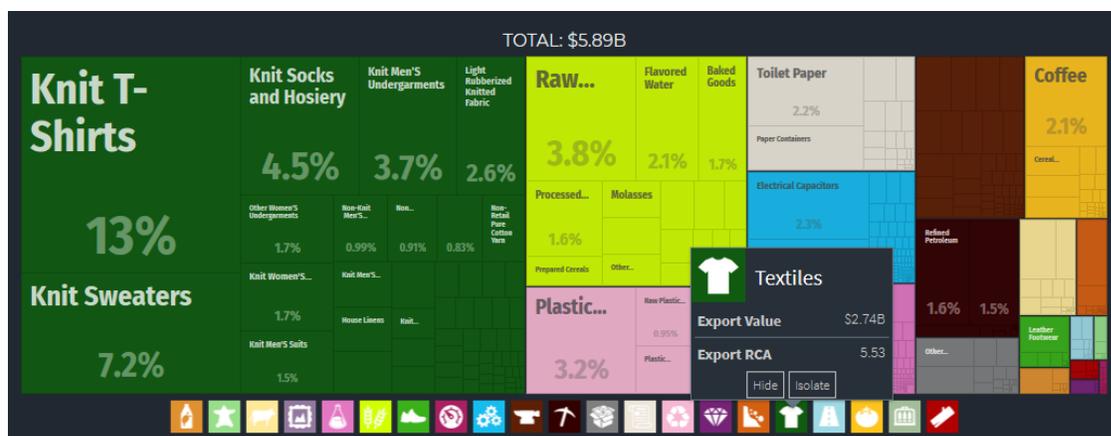


Figura 4. Balanza de exportaciones de El Salvador 2017
Fuente: (oec.world, 2020)

Establecimiento de lazos comerciales

Los lazos comerciales definen las estrategias de un país para movilizar sus productos y obtener otros que por su naturaleza son de difícil obtención, favorecer el comercio con el principal aliado económico de El Salvador, es una de las actividades claves que deben ser consideradas en los planes de desarrollo salvadoreños, debido a que la alianza con Estados Unidos no solo beneficiaría el rubro textil, sino todos aquellos que comercian con dicho país.

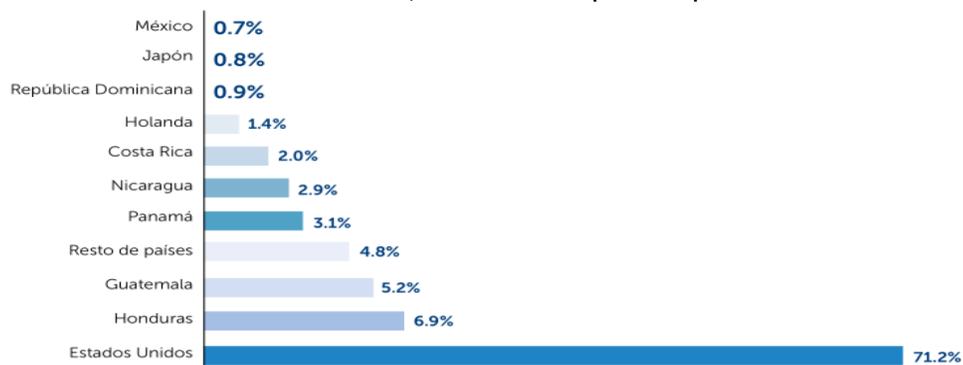


Gráfico 5: Destino de las exportaciones de la microempresa por país 2016
Fuente: Caracterización del Sector Exportador según Tamaño de Empresa. (bcr.gov.sv, 2017)

No solo la MYPE ve Estados Unido como un mercado atractivo, para todo El Salvador representa uno de los principales destinos de exportación actualmente.



Figura 5. Destinos de las exportaciones de El Salvador en 2017
Fuente: (oec.world, 2020)

Oportunidad Social

Las MYPE, además de destacar por su participación en el empleo total o por el número total de empresas que las conforman también desempeñan un papel fundamental en el proceso de creación de empleo. La creación neta y directa de empleo por parte de las MYPE puede analizarse en función de las dimensiones de la empresa. Aunque las empresas suelen empezar su andadura como microempresas o pequeñas empresas, pueden crecer hasta convertirse en grandes empresas. Pocas empresas incipientes (entre el 2 y el 9 por ciento) crecen hasta superar los diez trabajadores; aun así, su contribución a la generación de empleo es importante, y oscila entre el 19 y el 54 por ciento. En última instancia, solamente un número reducido de empresas alcanza la categoría de grandes empresas y genera la mayoría de nuevos empleos. Estas empresas de alto crecimiento suelen recibir el nombre de emprendedores transformadores, empresas graduadas o gacelas, y constituyen negocios dinámicos que proporcionan a terceros un empleo y unos ingresos suficientes para cubrir las necesidades de subsistencia. Los emprendedores de subsistencia, por su parte, no suelen expandirse, pero generan ingresos y empleo para el propietario de la microempresa y su familia

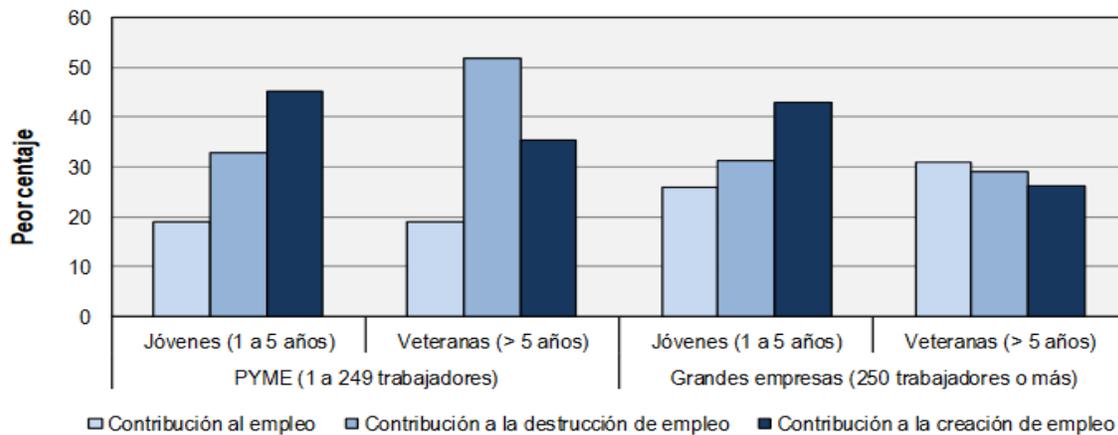


Figura 6: Contribución al empleo y a la creación y destrucción de empleo en función de la antigüedad y del tamaño de las empresas – muestra de la OCDE (2001-2011)

Fuente: Impacto de las MYPE en el empleo (ilo.org, 2016)

Oportunidad Tecnológica

Dado que TOC, no pretende ser una solución aislada y aplicable a ciertas empresas y ciertos rubros, ha logrado ser altamente expandida, posterior a su publicación. La premisa de centrar los esfuerzos en la restricción del sistema, conlleva un impacto tecnológico directo en las empresas que lo aplican, dado que el cuello de botella es el eje central que define la producción, es en este dónde se da el salto tecnológico, permitiendo ser una poderosa herramienta, para definir donde se deben centrar las inversiones tecnológicas que una empresa planea. Al mismo tiempo, permite que máquinas antiguas aumenten su ciclo de vida, debido a que en ellas no es necesario asegurar su utilización al máximo. Por su propia filosofía TOC, representa una nueva forma de ver el avance tecnológico en cualquiera empresa que lo aplique.

Oportunidad Profesional y Académica

La producción constituye un factor decisivo para la competitividad y rentabilidad de una empresa. Por consiguiente, la optimización de la producción es de vital importancia. Muchas producciones se manejan mediante metodologías basadas en el concepto de lotes óptimos. El tamaño ideal de los lotes es calculado mediante procedimientos convencionales de contabilidad de costos y utilizado como un parámetro central para la programación de producciones. Desafortunadamente este enfoque de costos va en contra de las exigencias de los clientes con respecto a tiempos de entrega y cantidades, poniendo en peligro la competitividad. Por ello reconocer y saber aplicar una metodología centrada en la mejora de los tiempos de entrega y por consiguiente la utilidad generada por unidad de tiempo, genera competitividad para cualquier empresa, por tal motivo es de especial interés para cualquier ingeniero industrial.

1 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1.1 Metodología general

El propósito de la investigación es sentar las bases de la factibilidad y viabilidad de la aplicación de la teoría de restricciones en el Clúster SMODA, en el Diseño a desarrollar en la siguiente etapa, además de obtener información sobre las condiciones productivas actuales de la cadena de valor del Clúster.

El desarrollo del diagnóstico, consiste en un proceso riguroso, sistemático, que precisa de un método, y éste a su vez requiere de procedimientos. Se hace referencia a un proceso o metodología, ya que se deberá hacer la secuencia ordenada y sistemática de pasos a seguir para lograr un fin, sujeto a resultados previsibles. La metodología se expresa mediante el siguiente esquema:

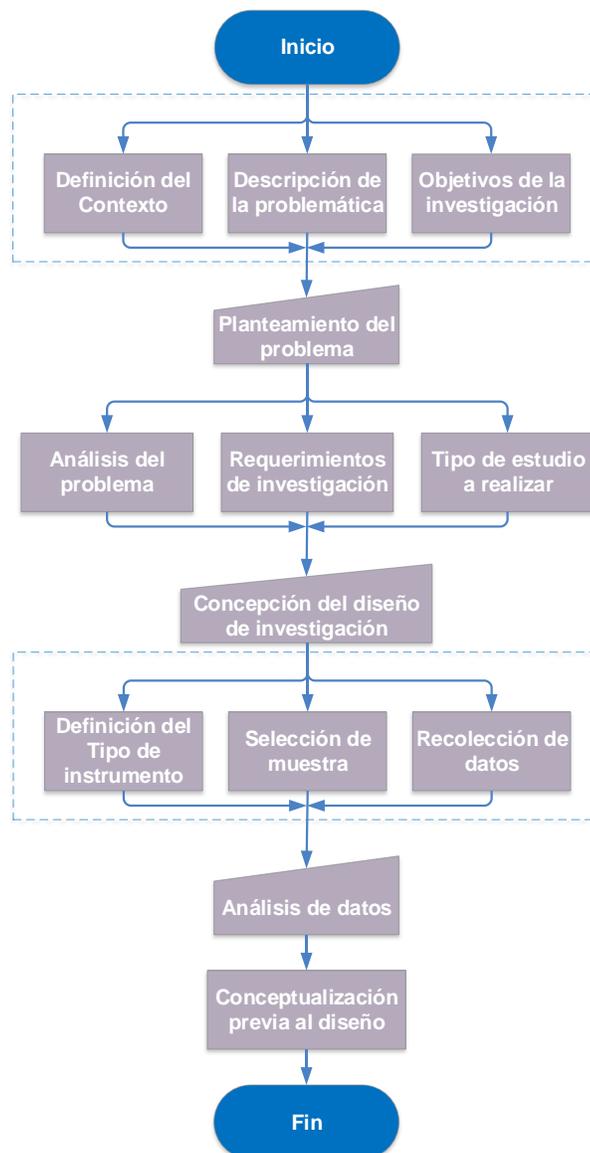


Diagrama 1: Metodología general de la etapa de diagnóstico
Fuente: Elaboración propia

2 REVISIÓN DE ANTECEDENTES

2.1 SÍNTESIS DEL MARCO CONTEXTUAL

SÍNTESIS MARCO CONTEXTUAL

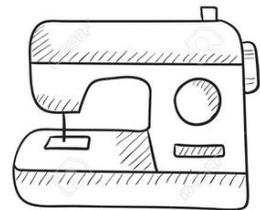
HISTORIA DE LA CONFECCIÓN



- La ropa (también llamada vestimenta, atuendo o indumentaria) es el conjunto de prendas generalmente textiles, fabricadas con diversos materiales.
- Inicia aproximadamente hace 10,000 con los primeros asentamientos humanos.
- Los registros más antiguos incluyen ropa hecha de pieles, cueros, hojas o pasturas.
- Se ha adaptado durante años, a las necesidades de la generación.
- Es una industria que engloba muchas actividades, como el modelaje, el maquillaje, el diseño, entre otros.
- El diseño de prendas tiene diversos fines, tales como el estético, ergonómico, emotivo y el situacional.

HISTORIA DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y DE CONFECCIÓN EN EL SALVADOR

- La industria textil, es considerada una de las principales industrias en El Salvador, junto con las fábricas de alimentos y el calzado.
- Desde los años sesenta del siglo XX, la industria textil, presento un gran crecimiento, que fue frenado por el conflicto armado de los ochenta.
- La industria textil representa uno de los sectores productivos con mayor nivel de exportaciones anuales.
- El Salvador cuenta con diseñadores de talla internacional como, Palacio Barriere, José Domínguez, Carlos Herrera, entre otros.



MYPES EN EL SALVADOR³



- Las políticas nacionales de fomento y desarrollo de la competitividad de la MYPES, son diseñadas y definidas por el ministerio de economía a través de CONAMYPE.
 - Para el año 2017 existe un total de 317,795 establecimientos económicos, de ese total de empresas pertenecientes al segmento MYPES, un total de 193,084 están catalogadas como microempresas (un 60.76%), otro total de 107,795 se consideran como emprendimientos (un 33.92%), mientras que el resto de 16,916 empresas son pequeñas (un 5.32%).
 - Las principales actividades económicas de las MYPES son servicios y comercio.
 - Un 65% de la población de MYPES (unidades económicas), se encuentra en edades de 1-6.
- El principal producto de exportación es maquila y confección con un 61.5%. para las MYPES.
 - El salario promedio en MYPES, es de \$322.49 para hombres y de \$262.69 para mujeres.
 - El 67.5% de las MYPES, se obtiene financiamiento de ahorros propios o de familiares.

³ Fuente: Encuesta Dinámica de las Micro y Pequeñas Empresas 2017. DIGESTYC-CONAMYPES.

2.2 SÍNTESIS DEL MARCO LEGAL

SÍNTESIS MARCO LEGAL

LEGISLACIÓN DEL SECTOR DE LA CONFECCIÓN A NIVEL INTERNACIONAL

Recomendaciones en materia laboral de la OIT en los sectores de los textiles, el vestido, el cuero y el calzado:

SALARIOS

- Convenio sobre la protección del salario, 1949 (núm. 95)
- Convenio sobre la fijación de salarios mínimos (núm. 131)

TIEMPO DE TRABAJO

- Convenio sobre las horas de trabajo (industria), 1919 (núm. 1)
- Convenio sobre el descanso semanal (industria), 1921 (núm. 14)
- Convenio sobre las vacaciones pagadas (revisado), 1970 (núm.132)

TRABAJO NOCTURNO

- Convenio sobre el trabajo nocturno, 1990 (núm. 171)

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155).
- Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161).
- Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006 (núm. 187).



LEGISLACIÓN DEL SECTOR DE LA CONFECCIÓN A NIVEL NACIONAL

Dentro del marco legal para la Industria de la Confección en El Salvador, se establecen leyes que fomentan y apoyan la industria con un régimen y marco Jurídico sustentable que regule el funcionamiento de las mismas.



Ley de Zonas Francas y de Comercialización
Ley de Reactivación de las Exportaciones
Ley de Inversiones
Código de Comercio
Ley de Registro de Comercio
Ley de Impuesto sobre la Renta

Legislación de la MYPES:

Política nacional para el desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa.

Política Nacional de Emprendimiento.

Ley de desarrollo artesanal.

Ley del Sistema De Garantías Recíprocas para la y Micro Pequeña Empresa

Ley de Fomento, Protección y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa.

3 Tipo de estudio a desarrollar

3.1 Proceso de investigación

La investigación científica se fundamenta en el método científico; por lo tanto, la investigación es una actividad que tiene como objetivo alcanzar y crear conocimientos, siendo utilizada en ingeniería para aplicar los conocimientos en beneficio del ser humano.

Por ello, la investigación por lo regular intenta encontrar soluciones para problemas de tipo educativo, social, científico, filosófico, etc. Por ende, es un proceso que tiene como fin alcanzar un conocimiento objetivo, para guiar o ayudar a mejorar la existencia de las personas en cualquier campo del conocimiento humano. Reconocer a la investigación como un proceso, implica también identificar y considerar cada una de las actividades necesarias, el desglose de etapas que se requiere antes del análisis final, se resume en el siguiente esquema.

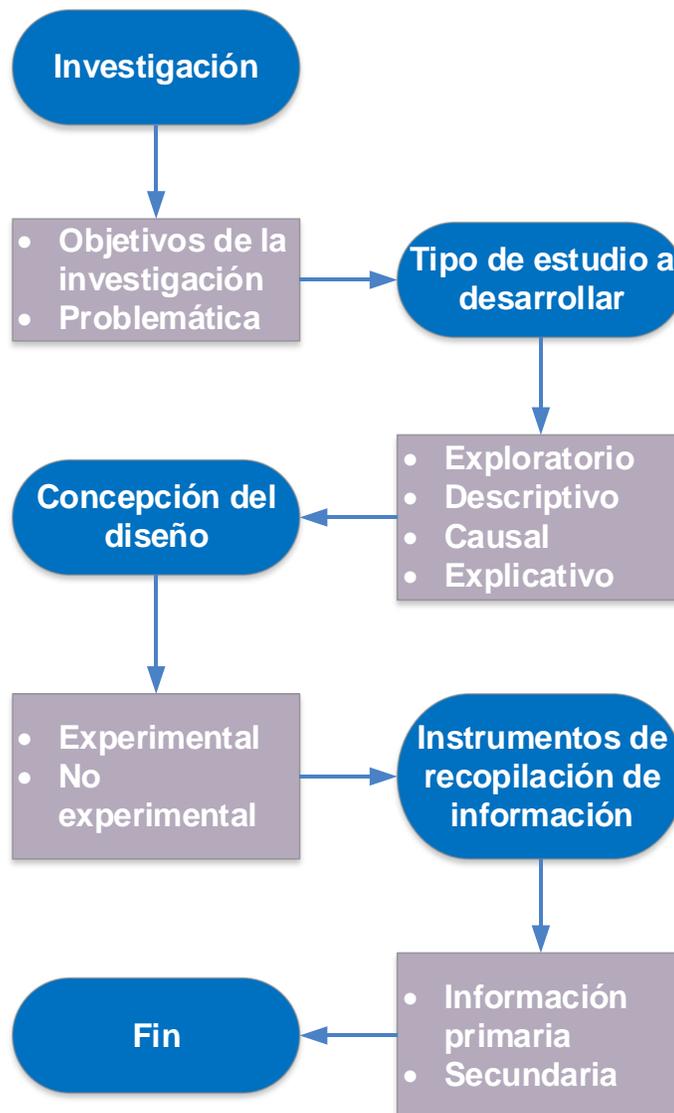


Diagrama 2: Clasificación de la investigación aplicada a ingeniería
Fuente: Gómez Bastar (2012)

3.2 Preguntas de investigación

Retornando, los puntos de interés determinados en el análisis de los 5 porqués, es necesario detallar de manera específica, preguntas guía para una investigación fructífera, todo esto con el fin de abordar los puntos clave, de la problemática de rentabilidad del clúster. La siguiente tabla muestra un desglose de 5 preguntas principales, basadas en cada aspecto de interés en la investigación.

Tabla 3: Preguntas guía de investigación

Puntos a investigar	Preguntas guía
Estructura productiva y organizacional del clúster	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Nivel de participación estratégico de las MYPES? 2. ¿Capacidad productiva del Clúster? 3. ¿Nivel de innovación del Clúster? 4. ¿Estrategia competitiva del Clúster? 5. ¿Relaciones organizacionales entre integrantes del Clúster?
Características de MYPES, pertenecientes al Clúster	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Requisitos de las MYPES pertenecientes? 2. ¿Derechos y obligaciones de las MYPES? 3. ¿Capacidad productiva de las MYPES? 4. ¿Nivel de innovación de las MYPES? 5. ¿Estrategia competitiva individual de las MYPES?
Planificación del Clúster SMODA	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Planificación estratégica actual? 2. ¿Controles Establecidos? 3. ¿Responsables de la ejecución? 4. ¿Actividades de retroalimentación? 5. ¿Recursos asignados a la planificación?
Revisión de objetivos del Clúster	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Objetivos a corto plazo? 2. ¿Objetivos a largo plazo? 3. ¿Metas establecidas? 4. ¿Métricas de progreso?
Rentabilidad en las MYPES	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Incremento en ventas de las MYPES? 2. ¿Incremento en activos? 3. ¿Incremento en Costos? 4. ¿Desarrollo de las MYPES?

Fuente: Elaboración propia

3.3 Elección del tipo de estudio

Determinadas las preguntas guía de la investigación, se procede a seleccionar el tipo de estudio a realizar en la investigación, con el cuál se podrán solventar dichas interrogantes, en la siguiente tabla se definirá el tipo de investigación que tenga mayor relación con la pregunta guía.

Tabla 4: Tipo de estudio según preguntas guía de investigación

Preguntas guía	Tipo de estudio recomendado
¿Nivel de participación estratégico de las MYPES?	Exploratorio

¿Capacidad productiva del Clúster?	Descriptivo
¿Nivel de innovación del Clúster?	Exploratorio
¿Estrategia competitiva del Clúster?	Exploratorio
¿Relaciones organizacionales entre integrantes del Clúster?	Exploratorio
¿Requisitos de las MYPES pertenecientes?	Exploratorio
¿Derechos y obligaciones de las MYPES?	Exploratorio
¿Capacidad productiva de las MYPES?	Exploratorio
¿Capacidad productiva de las MYPES?	Exploratorio
¿Nivel de innovación de las MYPES?	Exploratorio
¿Estrategia competitiva individual de las MYPES?	Exploratorio
¿Planificación estratégica actual?	Exploratorio
¿Controles Establecidos	Exploratorio
¿Responsables de la ejecución?	Exploratorio
¿Actividades de retroalimentación	Exploratorio
¿Recursos asignados a la planificación?	Exploratorio
¿Objetivos a corto plazo?	Exploratorio
¿Objetivos a largo plazo?	Exploratorio
¿Métricas de progreso?	Descriptivo
¿Metas establecidas?	Descriptivo
¿Incremento en ventas de las MYPES?	Causal
¿Incremento en activos?	Causal
¿Incremento en Costos?	Causal
¿Desarrollo de las MYPES?	Exploratorio

Fuente: Elaboración propia

De la relación de las preguntas con las características por tipo de estudio, se concluye que el tipo Exploratorio es el que más información brinda para la presente etapa de diagnóstico.

3.4 Tipo de estudio a realizar

Durante la etapa de diagnóstico para la aplicación de la teoría de restricciones en el clúster SMODA, se utilizarán el siguiente tipo de estudio:

- Estudio Exploratorio: Dado que requiere realizar una evaluación general del Clúster SMODA para recabar la mayor cantidad de información relacionada sobre la productividad y rentabilidad de las MYPES que lo conforman.

3.5 Fuentes de información

Las técnicas de investigación centran su principal función en todos aquellos procedimientos que conllevan el uso óptimo y racional de los recursos documentales disponibles en las fuentes de información, las que pueden ser:

1. Secundaria
2. Primaria

3.5.1 Fuentes de información secundaria

Las fuentes de información secundarias hacen referencia a datos ya existentes y generados con otra finalidad distinta al problema de información que se pretende resolver en un determinado momento, es decir, se trata de datos que han sido publicados con anterioridad a la investigación que se está realizando. Dichas publicaciones contienen datos concretos y fiables que pueden ser muy útiles para la recolección de información del proyecto. Existen dos tipos de fuentes de información secundarias:

1. **Fuentes secundarias internas:** Se trata de información que con el tiempo se ha generado en la propia empresa.
2. **Fuentes secundarias externas:** Son aquellas que se generan fuera de la compañía y que también se pueden ocupar en la investigación del proyecto.

La información de fuentes secundarias se puede extraer de:

- Publicaciones de la Dirección General de Estadística y Censos.
- Registros y publicaciones del banco central de reserva, Superintendencias, etc.
- Informes de gremios o asociaciones de productores textiles.
- Informes de institutos gubernamentales
- Publicaciones, memorias, estadísticas y catálogos de empresas que produzcan bienes o servicios sustitutos.
- Investigaciones de entidades particulares.
- Investigaciones académicas
- Artículos de revistas y periódicos, entre otros.

3.5.1.1 Limitaciones de las fuentes secundarias

- Datos desactualizados (siendo el último censo de CONAMYPE en 2017).
- Las fuentes no gubernamentales no pueden ser consideradas fuentes fidedignas, por lo que se reduce el banco de información sujeto a análisis.
- No se especifican por completo los métodos de recolección de información, por lo cual la certeza de la información es cuestionable.
- No todas las variables de interés cuentan con estudios propios, teniendo que recurrir a la inferencia de datos, provocando menor exactitud en el estudio.
- La información necesita ser refinada para el posterior análisis.
- Dada la limitación debido a la presente pandemia COVID, se da la dificultad de recolectar información que no esté en medios digitales.

3.5.2 Fuentes de información primaria

Las fuentes de información primarias, tienen la finalidad de generar datos que se obtienen específicamente para el objetivo de la investigación. Los tipos de datos primarios son los siguientes:

- Características demográficas y socioeconómicas.
- Actitudes, opiniones, percepciones y preferencias.
- Conducta, hábitos de compra y de uso.
- Conocimiento y recordación
- Incidencia de una variable de interés.

3.5.2.1 Muestreo de las fuentes de información primaria

Utilizado para inferir datos de un mercado. Se denomina muestreo al procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra. La muestra debe ser representativa de la población que se desea estudiar y reflejar las características de los elementos que la componen. Existen dos tipos de muestreo:

Muestreo probabilístico: Se seleccionan las unidades muestrales a través de procesos aleatorios. En este tipo de muestreo cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido. Se puede conocer el margen de error y el nivel de confianza de las estimaciones, así de esta forma los resultados se pueden generalizar a la población o al universo en estudio. En un estudio probabilístico la metodología de forma general es la siguiente:

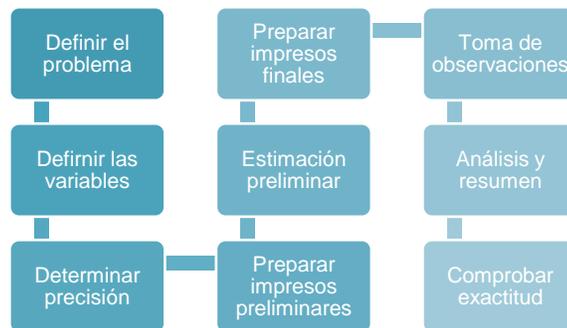


Diagrama 3: Metodología de un muestreo probabilístico
Fuente: Elaboración propia

Muestreo no probabilístico: Las unidades muestrales no se seleccionan al azar, son elegidas por las personas. La selección de la muestra no es aleatoria, no se basa en ninguna teoría de probabilidad. No es posible calcular el error ni los niveles de confianza. El diseño es más simple y los costos son significativamente menores

4 CONCEPCIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además de cubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular del estudio. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

4.1 Elección del tipo de diseño

El diseño a seleccionar en una investigación depende del problema a resolver y del contexto que rodea al estudio. En resumen, ambas clases de investigación: experimental y no experimental, se utilizan para el avance del conocimiento y en ocasiones resulta más apropiado un tipo u otro, dependiendo del problema de investigación que se enfrenta, con el fin de vincular los alcances del estudio, y el diseño, se considera la siguiente tabla, ya que muchos problemas de investigación se pueden abordar experimental y no experimentalmente.

Tabla 5. Correspondencia entre tipos de estudio, hipótesis y diseño de investigación

Estudio	Hipótesis	Diseño
Exploratorio	No se establecen, lo que se puede formular son conjeturas iniciales	<ul style="list-style-type: none"> • Transeccional descriptivo • Preexperimental
Descriptivo	Descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> • Preexperimental • Transeccional descriptivo
Correlacional	Diferencia de grupos sin atribuir causalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuasiexperimental Transeccional correlacional • Longitudinal (no experimental)
	Correlacional	<ul style="list-style-type: none"> • Cuasiexperimental • Transeccional correlacional • Longitudinal (no experimental)
Explicativo	Diferencia de grupos atribuyendo causalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Experimental • Cuasiexperimental. longitudinal y transeccional causal (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadísticos apropiados para analizar relaciones causales)
	Causales	<ul style="list-style-type: none"> • Experimental • Cuasiexperimental. longitudinal y transeccional causal (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadísticos apropiados para analizar relaciones causales)

Fuente: Metodología de la investigación - Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio

De acuerdo a los diseños de investigación presentados en el apartado anterior, el tipo de investigación que por sus características se ajusta o puede generar mejores resultados para la consecución de los objetivos del presente estudio considerando la naturaleza de la investigación y el contexto actual en El Salvador, es el diseño transeccional exploratorio

En el apartado anterior se seleccionó el estudio exploratorio, por lo tanto, se debería optar por la combinación de los diseños **transeccional descriptivo y preexperimental**, ya que se busca presentar un panorama del estado actual de la productividad en el clúster SMODA El Salvador, y sus relaciones internas organizativas, respecto al preexperimental, no es aplicable a esta investigación específica, debido a que no se puede tener el control mínimo de ninguna variable.

4.2 Tipo de instrumentos o técnicas

Es importante mencionar que, la recolección de datos es una sección concebida de igual forma que la expresión operativa del diseño de investigación, es decir, es la especificación concreta de los procedimientos, lugares y condiciones de la recolección de datos. Por tanto, se analizará y definirá si la investigación será a base de lecturas, documentos, encuestas, u observaciones directas de los hechos.

La recolección de los datos, dependerá en cierta medida del tipo de investigación, y obviamente del problema planteado, y se podrá efectuar desde:

- Observación.
- Entrevista.
- Cuestionario.
- Encuestas.
- Experimentación.

4.3 Elección del tipo de instrumento o técnica

En base a las preguntas guías planteadas anteriormente, se han determinado las variables principales, siendo a éstas a las que se les atribuirán datos y valores a lo largo de la investigación.

Tabla 6. Tipo de técnica acorde a las variables a investigar

Variables	Tipo de técnica recomendada
Capacidad productiva – Clúster	Entrevista
Nivel de innovación – Clúster	Entrevista
Nivel de competitividad – Clúster	Entrevista
Nivel organizativo – Clúster	Entrevista
Capacidad productiva – MYPES	Entrevista
Nivel de innovación – MYPES	Entrevista
Nivel de competitividad – MYPES	Entrevista
Nivel organizativo – MYPES	Entrevista
Planificación empresarial	Entrevista
Medición del desempeño empresarial	Entrevista
Métricas de progreso	Entrevista
Controles de ejecución	Entrevista
Nivel de retroalimentación	Entrevista
Cantidad de recursos en planificación	Entrevista
Costos promedio del sector	Datos secundarios
Activos promedio del sector	Datos secundarios
Ventas MYPES	Entrevista
Metas	Entrevista
Salarios	Datos secundarios

Fuente: Elaboración propia

De la relación de las variables por el tipo de técnica, se concluye que, para recolectar los datos desde la perspectiva del proceso cuantitativo, acorde al tipo de investigación, se apegan de mejor manera la entrevista y los datos secundarios.

4.4 Universo de la investigación

El universo de la investigación está comprendido por las empresas y partes de interés involucradas en las actividades productivas del clúster SMODA.

4.5 Elección de la muestra

Para la recopilación de la información primaria, se debe realizar una separación de sujetos de estudio, dado que se espera obtener información diferenciada de cada grupo de estudio, los grupos a entrevistar son:

Organizadores: formado por el equipo de profesionales escogido por CONAMYPE, para planear, dirigir y ejecutar el proyecto del Clúster SMODA, está conformado tanto por diseñadores, ingenieros y especialistas en marketing.

MYPES: representan las MYPES, que forman parte activa del Clúster de moda, que participan tanto en las pasarelas de moda, como en la formación técnica y empresarial brindada por CONAMYPE.

4.5.1 Estructura Clúster SMODA

4.5.1.1 Identificación de las funciones

SMODA es un proyecto ejecuta por CONAMYPE, para el encadenamiento comercial de diferentes tipos de MYPES, que presentan factores de diferenciación elevados. El nivel comercial de estas empresas, les permite desarrollar productos con estándares internacionales, por ello SMODA, buscar integrar los esfuerzos productivos, mediante un clúster textil. Siendo un proyecto impulsado en el 2019, se siguen estableciendo pruebas de calidad y de producción, es decir, el proyecto, continua en desarrollo en busca de la mejor forma de realizar el encadenamiento productivo; las funciones que se han identificado a raíz de las actividades realizadas entre 2019 y 2021, son las siguientes:

Tabla 7: Elementos organizativos identificados en SMODA

Especificación de funciones por elemento		
Unidad	Descripción	Dependencia
Gerencia de proveedores	Ejerce el nexo entre CONAMYPE y la organización del de SMODA, además interviene como la autoridad que gestiona las decisiones de trascendencia para las MYPES participantes	CONAMYPE
Diseñador en jefe	Es el diseñador con más experiencia en diseños nacionales e internacional, responsable de concebir la	Gerencia de proveedores

		idea para cada una de las temporadas y también cumple el rol de determinar los productos a desarrollar.	
Asesoría marketing	en	Complemente los diseños textiles, con planificación y actividades de marketing, es un cargo de asesoría interna, ya que forma parte de CONAMYPE	Diseñador en jefe
Auxiliares de diseño		Desarrollan el nivel operativo de las actividades de diseño, toman los lineamientos del equipo de diseño y lo traducen a planos y lineamientos entendibles por las MYPES, este grupo está conformado por pasantes de la universidad Francisco Gavidia (UFG).	Equipo de diseño
Equipo de diseño		Diseñadores con experiencia a nivel industrial, poseen conocimientos técnicos en distintas ramas, y su función es transformar las ideas del diseñador en jefe, en productos tangibles que puedan ser desarrollados por las MYPES participantes, está constituido por personal de CONAMYPE:	Gerencia
MYPES confección	de	Conjunto de MYPES, cuya actividad económica es la confección de prendas de vestir. Su función es proveer la ropa para cada una de las colecciones semestrales.	Equipo de diseño
MYPES de calzado		Conjunto de MYPES, cuya actividad económica es la manufactura de calzado. Su función es calzado femenino para cada una de las colecciones semestrales.	Equipo de diseño
MYPES accesorios y tintes		Conjunto de MYPES, cuya actividad económica es la manufactura de tintes y accesorios. Su función es proveer de insumos (tintes) a otras MYPES, y de accesorios (producto terminado), a las colecciones semestrales.	Equipo de diseño
MYPES bolsos		Conjunto de MYPES, cuya actividad económica es la manufactura de bolsos y carteras. Su función es proveer los artículos antes mencionados, para cada una de las colecciones semestrales.	Equipo de diseño

Fuente: Elaboración propia

4.5.1.2 Organigrama del proyecto

Tanto los elementos organizacionales antes descritos, como las relaciones de autoridad, determinan para SMODA el siguiente organigrama.

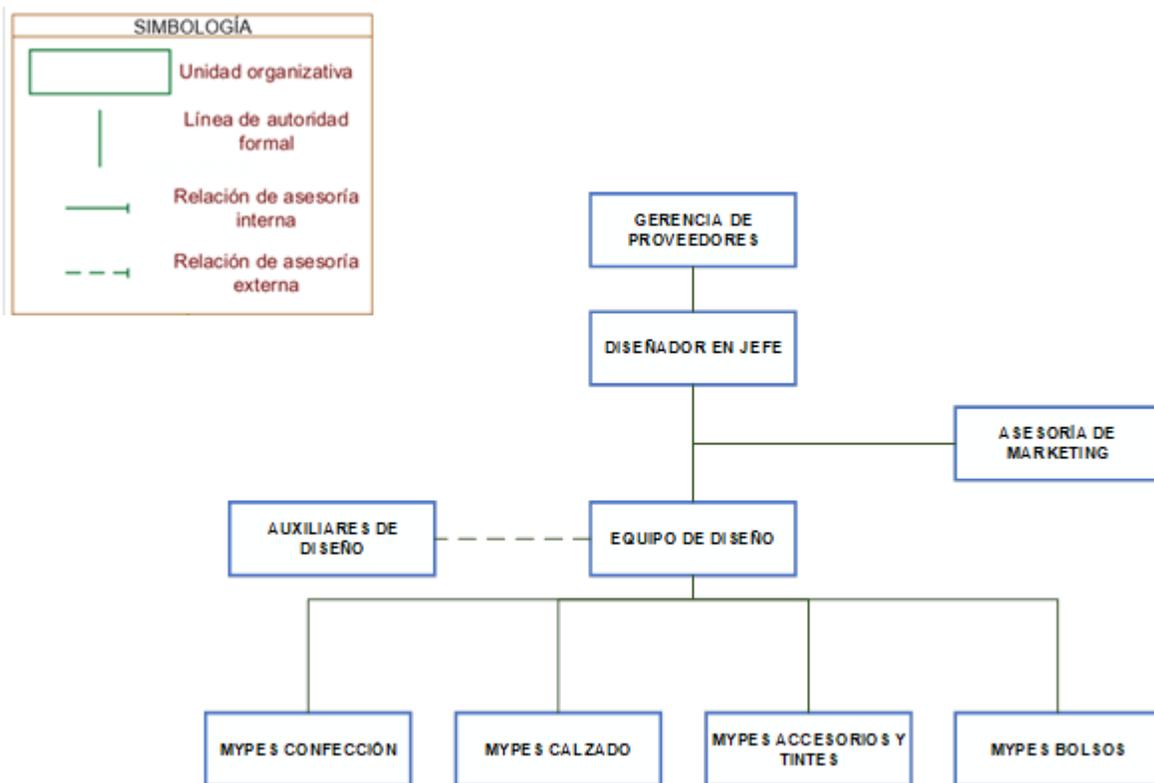


Ilustración 1: Organigrama actual de SMODA
Fuente: Elaboración propia

4.5.1.2.1 Cuadro de recursos organizacionales

Tabla 8: Recursos organizacionales de SMODA

N °	Cargos clasificados	Código	Cargo estructural	Total	Situación del cargo		Cargo de confianza
					T. Completo	T. Parcial	
1	Gerencia de proveedores	G1	Gerente	1	x		Sí
2	Diseñador en jefe	D1	Diseñador	1		x	Sí
3	Asesoría en marketing	A1	Auxiliar	2		x	Sí
4	Auxiliares de diseño	A2	Auxiliar	6		x	No
5	Equipo de diseño	D2	Diseñador	5	x		Sí
6	MYPES de confección	M1	Empresa	10		x	No
7	MYPES de calzado	M2	Empresa	10		x	No
8	MYPES accesorios y tintes	M3	Empresa	20		x	No
9	MYPES bolsos	M4	Empresa	10		x	No

Fuente: Elaboración propia

Pese a que la información de los participantes activos del Clúster SMODA, es información confidencial protegida por la “ley de acceso a la información pública”, datos de interés para la investigación son de dominio público y fueron obtenidos al consultar las bases del proyecto publicadas por CONAMYPE⁴. Entre la información de mayor relevancia se encuentra la totalidad de las empresas activas del Clúster SMODA, y la cantidad de personal que funge el rol de organizar las actividades relacionadas al Clúster. La distribución de participantes de representa en el siguiente esquema.

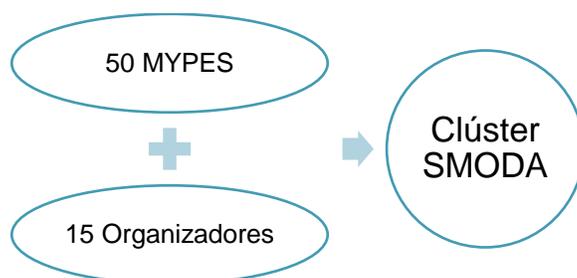


Diagrama 4: Estructura del Clúster SMODA
Fuente: Elaboración propia

También se conoce que de las 50 empresas que conforman el Clúster, 12 de ellas participan de forma activa en las pasarelas de moda que organiza el Clúster, dichas empresas participaron en el evento de “Caos Silvestre”, la información de contacto de las empresas participantes es la siguiente.

Tabla 9: MYPES

MYPE	RUBRO	CONTACTO	CORREO	REDES
Alma weaving	Accesorios		almaweaving@gmail.com	@almaweaving
Carlos Herrera	Diseñador	22642401	Carlosherrera.boutique@gmail.com	Carlosherrera.sv
MOSST	Confección textil	7039 5415	mosstsv@gmail.com	Mosst.sv
Arte y Piel	Accesorios	72727261	arteypiel@hotmail.com	@arteypiel.sv
Beafalla	Accesorios	79942421	beafalla@gmail.com	@beafalla
Creaciones dollyana	Confección textil	72532345	Creaciones.dollyana@gmail.com	Creaciones.dollyana
Franse	Calzado	72948205	Franse.elsalvador@gmail.com	Fran Se/ @franse.elsalvador
Joe Canahuati	Accesorios	77364512	joecanaguatu@joecanahuatihansbags.com	@joecanahuati
Ketsali	Accesorios	70553157	ketsalijoyeriaartesanal@gmail.com	@ketsalitextil
Los torogoces	Confección textil	71433620	Art.lostorogoces@gmail.com	@lostorogoces_arte
Savanna	calzado	22480566	savannacalzado@gmail.com	@savannacalzado.sv
Teshutik	Tintes	77433788	Codigo0407@gmail.com	teshutiksv

Fuente: Elaboración propia

⁴ Extraído de la memoria de labores de CONAMYPE 2019-2020

Para la recolección de información primaria, se realizará un muestreo probabilístico a ambos grupos de interés de la investigación, tanto MYPES, como organizadores del Clúster, para calcular la muestra final se tomará como universo la totalidad de MYPES registradas en el proyecto, siendo un total de 50 empresas y para el grupo de organizadores el total de 15 profesionales, también, se utilizará la información de los participantes de la colección “Caos Silvestre”, para realizar entrevistas preliminares, que ayuden a depurar los instrumentos de recopilación de información.

4.5.2 Muestra del Clúster

La elección de la muestra para este estudio, se realizará, por medio del muestreo simple o aleatorio, el universo del cual se obtendrá la muestra está conformado por las MYPES (pequeñas y medianas empresas) de El Salvador, que forman parte del Clúster SMODA de CONAMYPE. También se tomará como universo de estudio la totalidad de organizadores del Clúster, por lo que se utilizará una muestra para cada grupo de estudio, la formula a utilizar para calcular ambas muestras es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

Figura 7: Muestra aleatoria simple⁵

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la Población

Z: Nivel de confianza de la investigación

E: Error muestral

P: probabilidad de ocurrencia del evento

Q: probabilidad de la no ocurrencia de un evento.

4.5.2.1 Justificación de los valores a utilizar

- Nivel de Confianza (Z)

Se estima en 1.96 para un nivel de confianza del 95%.

- Error Muestral (E)

Se tomará un valor de 7% que es el error que se está dispuesto a admitir en este estudio, puesto que se ha considerado que con este se representa un 93% de probabilidades de que la muestra represente de forma adecuada al universo.

- Tamaño de la Población (N)

Se incluirán todas las MYPES participantes en el Clúster SMODA, como la población total del primer grupo de estudio, siendo un total de 50 empresas. El segundo grupo formado por los organizadores, cuenta con un total de 15 profesionales.

- Probabilidad de Ocurrencia del Evento (P)

⁵ Fórmula utilizada para poblaciones menores a las 500,000 unidades muestrales

En este caso representa la diversidad del universo seleccionado, se utiliza un 50% para afirmar que existe una heterogeneidad común.

- Probabilidad de no ocurrencia del Evento (Q)
Este es la diferencia de restar $1 - P$, para este estudio $1 - 0.5 = 0.5=50\%$.

Sustituyendo los datos antes mencionados las empresas y utilizando una calculadora en línea⁶, las muestras para cada grupo de estudio son las siguientes:

CÁLCULO TAMAÑO DE MUESTRA

Tamaño del Universo	50
Error Máximo Aceptable	7 %
% Supuesto Varianza	50%
Nivel de confianza	95%
Tamaño de muestra Propuesta	40

*Figura 8: Muestra para el grupo de MYPES
Fuente: (www.cadem.cl, 2021)*

CÁLCULO TAMAÑO DE MUESTRA

Tamaño del Universo	15
Error Máximo Aceptable	7 %
% Supuesto Varianza	50%
Nivel de confianza	95%
Tamaño de muestra Propuesta	14

*Figura 9: Muestra para el grupo de organizadores
Fuente: (www.cadem.cl, 2021)*

⁶ Se utiliza la calculadora en línea del portal web de CADEM (<https://www.cadem.cl/herramientas/>)

Según resultados obtenidos, la muestra que representa a la población es de 40 empresas para el grupo de MYPES, y de 14 profesionales para el grupo de organizadores. Dado ambas muestras representan un alto porcentaje de ambos grupos de estudio, se prevé que no se alcanzará la totalidad de ambas muestras, esto debido a las restricciones severas que impone la pandemia de Covid 19.

4.6 Plan de implementación del instrumento

La recolección de información se hará en dos fases, debido a la necesidad de recolectar información previa para una correcta depuración de las preguntas de investigación, de esta forma se garantiza obtener información con mayor precisión. Se realizará una prueba piloto para ambos grupos de estudio, y posterior a ello se implementará el instrumento final corregido a las muestras especificadas en el apartado anterior. La implementación de las pruebas piloto, quedan detalladas en los siguientes esquemas.

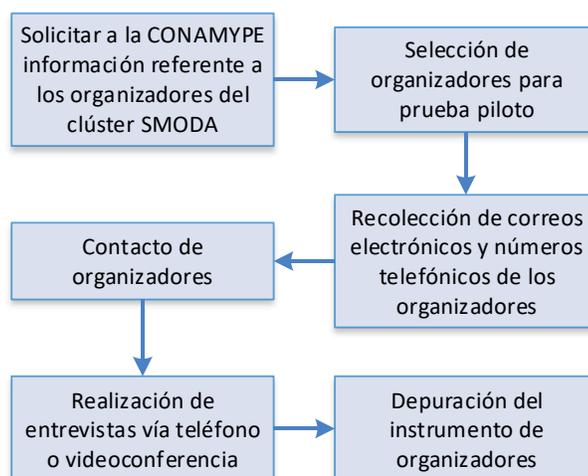


Diagrama 5: Implementación de la prueba piloto en el grupo de organizadores
Fuente: Elaboración propia

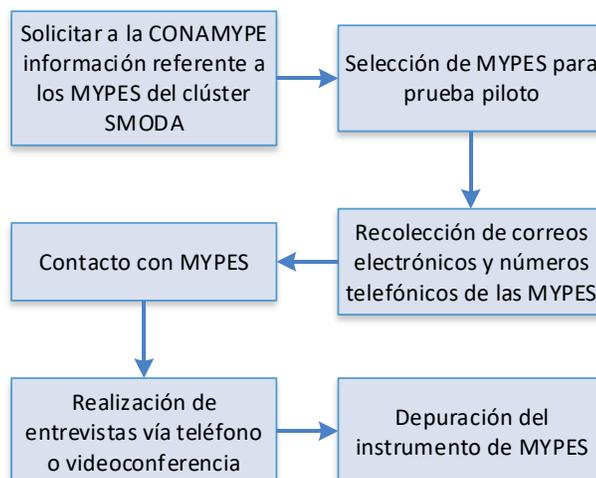


Diagrama 6: Implementación de la prueba piloto en el grupo de MYPES
Fuente: Elaboración propia

Para la revisión del listado de empresas activas en el clúster (participantes de la colección Caos Silvestre), se solicita a CONAMYPE los datos pertinentes, para posteriormente ser contactadas por el equipo de trabajo. De igual forma, para la realización de entrevistas de los organizadores, los cuales son parte del personal empleado por CONAMYPE.

Para la realización de las entrevistas por videoconferencia se apoya con el uso de las aplicaciones de Google Meet y Zoom, las cuales ofrecen servicios de videollamadas y reuniones virtuales, accesible desde computadoras de escritorio, computadoras portátiles, teléfonos inteligentes y tabletas.

4.7 Diseño de los instrumentos de investigación

Tabla 10. Matriz cruzada para la elaboración de entrevista de participantes del clúster SMODA El Salvador.

OBJETIVO	VARIABLE	RESULTADO	PREGUNTAS
Determinar de forma individual en cada MYPES, el nivel de conocimiento en productividad aplicado a sus operaciones.	Nivel de productividad - MYPES	Categorización de las MYPES pertenecientes al clúster SMODA, según el nivel de conocimiento en productividad Detallar el conocimiento en los métodos utilizados por las MYPES, sobre productividad	1. ¿Tiene conocimientos sobre productividad? Profundice
Determinar la capacidad productiva de las MYPES en el núcleo de la cadena de valor del clúster SMODA.	Capacidad productiva	Definir la capacidad productiva promedio en las MYPES del clúster SMODA.	2. ¿Cuál es su capacidad productiva?
Determinar el nivel en cuanto a la implementación de actividades relacionadas con competitividad e innovación.	Nivel de innovación Nivel de competitividad	Diagnóstico de planes y estrategias aplicadas en la actualidad por cada una de las MYPES. Comparación entre las MYPES del clúster, respecto a su competitividad e innovación.	3. ¿Cuál es el nivel de innovación en sus productos? 4. ¿Aplica una estrategia competitiva? ¿Cuál?
Identificar la situación de la organización respecto a la rama económica productiva donde se desarrolla.	Nivel organizativo – MYPES Planificación empresarial Cantidad de recursos invertidos Medición del desempeño empresarial Métricas de progreso aplicadas	Establecer la etapa del ciclo de vida de la organización por la que transita, y el estilo organizacional que prevalece en la organización. Calificar en términos de capacidad gerencial.	5. ¿Lleva a cabo una planificación estratégica en su empresa? Profundizar 6. ¿Qué recursos asigna a la planificación de su empresa? 7. ¿Se han establecido los responsables de ejecución de actividades en diferentes áreas de la empresa? 8. ¿La empresa realiza controles a través de la medición de indicadores en el área de producción y ventas? 9. ¿Se realizan actividades de retroalimentación?
Conocer el nivel de ventas actual en las MYPES del clúster SMODA.	Ventas MYPES Activos MYPES Costos MYPES	Determinar el nivel de incidencia del clúster, en las ventas de las MYPES que lo conforman. Establecer si la pertenencia al clúster influye en la mejora de la rentabilidad de las MYPES.	10. ¿Han incrementado sus ventas, a causa del clúster? 11. ¿Han incrementado sus activos, a causa del clúster? 12. ¿Han incrementado sus costos, a causa del clúster?
Examinar las características principales de los productos manufacturados por las MYPES.	Ciclo de vida de los productos Factores de producción	Interpretar el potencial de los productos en el mercado actual, de forma individual entre cada MYPES del clúster y realizar una comparativa entre ellas.	13. ¿Cuáles son las características principales de los productos, en particular los factores de producción utilizados y el ciclo de vida?

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Matriz cruzada para la elaboración de entrevista de organizadores del clúster SMODA El Salvador.

OBJETIVO	VARIABLE	RESULTADO	PREGUNTAS
<p>Describir el contexto sectorial y nacional del clúster SMODA.</p>	<p>Tendencias del sector Permanencia de actores y MYPES Capacidad productiva Inversiones</p>	<p>Establecer las consideraciones generales de la cadena del clúster SMODA, en cuanto a su contexto sectorial y nacional en el que se desenvuelve en la actualidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las tendencias nacionales que caracterizan el sector en el que se inserta la cadena (producción, empleo, comercio exterior, principales empresas, grado de concentración)? 2. ¿Cómo ha evolucionado la estructura de la cadena en los últimos cinco años? En especial, ¿han surgido o desaparecido nuevos actores? 3. ¿Cuál es el origen del capital en cada uno de los eslabones (dominio de empresas nacionales o extranjeras)? 4. ¿Cuál es la dinámica de generación/desaparición de empresas en cada uno de los eslabones de la cadena? 5. ¿Cuál es el nivel de producción (valor de ventas, valor agregado) de la cadena? 6. ¿Cómo ha evolucionado la producción de la cadena en los últimos cinco años? 7. ¿Se han hecho inversiones significativas en los últimos cinco años en los eslabones de la cadena de valor (compra de activos, inversión en infraestructura, etcétera)?
<p>Enumerar los requisitos indispensables para la selección de MYPES en el clúster SMODA.</p>	<p>Requisitos clúster</p>	<p>Enunciar las características básicas que deben cumplir todas las MYPES del clúster SMODA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 8. ¿Cuáles son los requisitos que las MYPES deben cumplir para pertenecer al clúster?
<p>Evaluar el nivel de enfoque, dirección, propósito y sentido empresarial manejado por el clúster.</p>	<p>Planificación Medición del desempeño</p>	<p>Identificación de las bases organizacionales del clúster para gestionar correctamente el clúster SMODA, de manera que constantemente se evalúen los resultados de las acciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 9. ¿Cuáles son los objetivos a corto plazo del clúster? 10. ¿Cuáles son los objetivos a largo plazo del clúster? 11. ¿Qué metas se han establecido? 12. ¿Cuáles son las métricas de progreso aplicables al clúster?

<p>Definir el impacto creado por el clúster, respecto a la generación de nuevos empleos en las MYPES.</p>	<p>Empleos generados Aumento de ingresos</p>	<p>Cantidad de empleo generado en las MYPES, a través del clúster.</p>	<p>13. ¿Cuál es el empleo (número de empleados permanentes y temporales) generado por cada uno de los eslabones de la cadena y cuál es su distribución por empresa en el interior de cada eslabón? 14. ¿Cuál es el salario promedio pagado en cada eslabón?</p>
<p>Mostrar las capacidades actuales del clúster para alcanzar rentabilidad del comercio en el exterior.</p>	<p>Exportaciones</p>	<p>Interpretar en la ejecución actual del clúster, la gestión efectiva en sus exportaciones.</p>	<p>15. ¿Cuál ha sido el nivel de las exportaciones del producto final de la cadena en los últimos tres años? 16. ¿Cómo ha evolucionado la demanda externa por el producto final de la cadena? Es decir, ¿se ha incrementado o reducido en los últimos cinco años la demanda por el producto final de la cadena?</p>
<p>Determinar el nivel de innovación y competitividad del clúster SMODA.</p>	<p>Nivel de innovación – clúster Nivel de competitividad – clúster Recursos invertidos</p>	<p>Especificación del potencial del clúster para desarrollar una capacidad innovadora sólida y sostenible en el tiempo, que les permita generar nuevas ventajas diferenciales.</p>	<p>17. ¿Cuál es el nivel de innovación del Clúster? 18. ¿Cuáles son los factores centrales de competitividad de los eslabones de la cadena? En otras palabras, ¿con base en qué estrategia o ventaja comparativa compiten (¿conocimientos tecnológicos o de mercado, bajos costos laborales, localización geográfica, participación en redes, acceso a recursos naturales, etcétera)? 19. ¿Qué factores endógenos (recursos humanos, capacidades tecnológicas y productivas, capital) y exógenos (regulaciones, barreras a la entrada, falta de oferta de financiamiento) limitan la competitividad de cada eslabón de la cadena? ¿Cuáles son los costos de producción promedio en cada eslabón de la cadena? ¿Cuáles son los márgenes de utilidad promedio en cada eslabón de la cadena?</p>
<p>Examinar la gobernanza dentro de la que se desenvuelve la cadena de valor del clúster SMODA.</p>	<p>Participación de empresas y actores Tipo de relaciones Comunicación interna</p>	<p>A través del mapeo se reconocen los actores y las relaciones objeto de estudio en el interior de los eslabones; y se determina qué información se necesita reunir y dónde se llevará a cabo el trabajo de campo.</p>	<p>20. ¿Cuáles son los derechos y obligaciones de las MYPES pertenecientes al clúster? 21. ¿Cuál es el nivel de participación de las MYPES?</p>

			<p>22. ¿Cuáles son las relaciones organizacionales entre integrantes del Clúster?</p> <p>23. ¿Qué tipo de relaciones de poder ejercen los eslabones dominantes (proveeduría, compra, conocimientos, acceso a redes, fijación de precios estándares, financiamiento)?</p> <p>24. ¿Cuál es la naturaleza de las relaciones (formales e informales) entre los distintos eslabones (vertical y horizontal)? ¿Con qué frecuencia y calidad ocurren estas interacciones?</p> <p>25. ¿Cuál es la participación de cada uno de los eslabones en el valor agregado total de la cadena? ¿Se observan esquemas formales o informales de asociación en la cadena (cooperativas, asociaciones gremiales, cámaras)?</p>
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

5 Análisis de los datos

5.1 Trabajo de campo

Este apartado comprende el levantamiento de la información primaria, tanto de los organizadores del clúster SMODA, como las MYPES participantes, en ambos casos, se debe tomar en consideración las limitaciones y dificultades inherentes a la pandemia de COVID 19.

5.1.1 Instrumentos finales

Realizando las respectivas modificaciones a cada instrumento, pueden presentarse las versiones finales que se utilizaran en el resto de la muestra de cada grupo de estudio. Los instrumentos finales se muestran a continuación.



“Entrevista dirigida empresarios participantes del clúster SMODA El Salvador”

Nombre de la empresa: _____

Cargo del entrevistado: _____

Entrevistado: _____

Objetivo de la investigación: Obtener información sobre la situación actual, organizacional y productiva de las MYPES pertenecientes al clúster SMODA El Salvador.

Indicaciones generales: El entrevistador realizara una serie de preguntas contenidas en este cuestionario, las cuales le solicitamos de favor responder con honestidad y apegado a su experiencia en el clúster.

1. ¿Tiene conocimientos sobre productividad? Profundizar

2. ¿Cuál es su capacidad productiva?

3. ¿Cuál es el nivel de innovación en sus productos?

- Innovación en el proceso productivo
- Innovación en productos/servicios
- Innovación en marketing
- Innovación organizacional
- Otra...

4. ¿Lleva a cabo una planificación estratégica en su empresa?

- Sí, planificación anual o de mayor duración
- Sí, planificación mensual de actividades
- Sí, planificación semanal
- Sí, en base a pedidos
- Por el momento no

5. ¿La empresa realiza un tipo de control en el área de producción y ventas?

- Sólo en Producción
- Sólo en ventas
- Control en producción y ventas
- Control de calidad y procesos

-
- Ningún tipo de control
-

6. ¿Han incrementado sus ventas, a causa del clúster?

- Sí
- No

6.1 ¿En qué porcentaje han aumentado sus ventas?

- 1% hasta 10%
 - 11% hasta 25%
 - 26% hasta 50%
 - 51% hasta 100%
 - Más de 101%
-

7. ¿Han incrementado sus activos (Maquinaria, equipo, muebles, infraestructura, insumos, etc.), a causa del clúster?

- Sí
- No

7.1 ¿En qué porcentaje han aumentado sus activos?

- 1% hasta 10%
 - 11% hasta 25%
 - 26% hasta 50%
 - 51% hasta 100%
 - Más de 101%
-

8. ¿Han incrementado sus costos, a causa del clúster?

- Sí
- No

8.1 ¿En qué porcentaje han aumentado sus costos?

- 1% hasta 10%
 - 11% hasta 25%
 - 26% hasta 50%
 - 51% hasta 100%
 - Más de 101%
-

9. El porcentaje respecto al precio final de su producto, es decir, por ejemplo, si cuesta \$10 pero los gastos y costos representan \$3 de esos \$10, su porcentaje de costos y gastos sería del 30%

- 1% - 5%
 - 6% - 15%
 - 16% - 30%
 - 31% - 50%
 - 51% - 80%
-

-
- Más del 80%

10. ¿Qué método de pago emplea para sus ventas? y en qué porcentaje cada una de ellas?

	1% - 20%	21% - 35%	36% - 50%	51% - 80%	Más de 81%
Efectivo (Pago ...	<input type="radio"/>				
Anticipo	<input type="radio"/>				
Crédito	<input type="radio"/>				

11. ¿Qué aspecto considera que se puede mejorar en el clúster SMODA?



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**



“Entrevista dirigida organizadores del clúster SMODA El Salvador”

Cargo del entrevistado: _____

Entrevistado: _____

Objetivo de la investigación: Obtener información sobre la situación actual, organizacional y productiva del clúster SMODA El Salvador.

Indicaciones generales: El entrevistador realizara una serie de preguntas contenidas en este cuestionario, las cuales le solicitamos de favor responder con honestidad y apegado a su experiencia en el clúster.

1. ¿Cuáles son las tendencias nacionales que caracterizan el sector en el que se inserta la cadena (producción, empleo, comercio exterior, principales empresas, grado de concentración)?

2. ¿Cómo ha evolucionado la estructura de la cadena en los últimos cinco años? En especial, ¿han surgido o desaparecido nuevos actores?

3. ¿Cuál es el origen del capital en cada uno de los eslabones (dominio de empresas nacionales o extranjeras)?

4. ¿Cuál es la dinámica de generación/desaparición de empresas en cada uno de los eslabones de la cadena?

5. ¿Cómo ha evolucionado la producción de la cadena en los últimos cinco años?

6. ¿Se han hecho inversiones significativas en los últimos cinco años en los eslabones de la cadena de valor (compra de activos, inversión en infraestructura, etcétera)?

7. ¿Cuáles son los requisitos que las MYPES deben cumplir para pertenecer al clúster?

8. ¿Cuáles son los objetivos a corto plazo del clúster?

9. ¿Cuáles son los objetivos a largo plazo del clúster?

10. ¿Qué metas se han establecido?

11. ¿Cuáles son las métricas de progreso aplicables al clúster?

12. ¿Cuál es el empleo (número de empleados permanentes y temporales) generado por cada uno de los eslabones de la cadena y cuál es su distribución por empresa en el interior de cada eslabón?

13. ¿Cómo ha evolucionado la demanda externa por el producto final de la cadena? Es decir, ¿se ha incrementado o reducido en los últimos cinco años la demanda por el producto final de la cadena?

14. ¿Cuál es el nivel de innovación del Clúster?

15. ¿Cuáles son los factores centrales de competitividad de los eslabones de la cadena? En otras palabras, ¿con base en qué estrategia o ventaja comparativa compiten (¿conocimientos tecnológicos o de mercado, bajos costos laborales, localización geográfica, participación en redes, acceso a recursos naturales, etcétera)?

16. ¿Qué factores endógenos (recursos humanos, capacidades tecnológicas y productivas, capital) y exógenos (regulaciones, barreras a la entrada, falta de oferta de financiamiento) limitan la competitividad de cada eslabón de la cadena? ¿Cuáles son los costos de producción promedio en cada eslabón de la cadena? ¿Cuáles son los márgenes de utilidad promedio en cada eslabón de la cadena?

17. ¿Cuáles son los derechos y obligaciones de las MYPES pertenecientes al clúster?

18. ¿Cuál es el nivel de participación de las MYPES?

19. ¿Cuáles son las relaciones organizacionales entre integrantes del Clúster?

20. ¿Qué tipo de relaciones de poder ejercen los eslabones dominantes (proveeduría, compra, conocimientos, acceso a redes, fijación de precios estándares, financiamiento)?

21. ¿Cuál es la naturaleza de las relaciones (formales e informales) entre los distintos eslabones (vertical y horizontal)? ¿Con qué frecuencia y calidad ocurren estas interacciones?

5.1.1.1 Metodología final

Se plantea la metodología siguiente que se seguirá para realizar las entrevistas a las MYPES participantes en el clúster SMODA El Salvador.

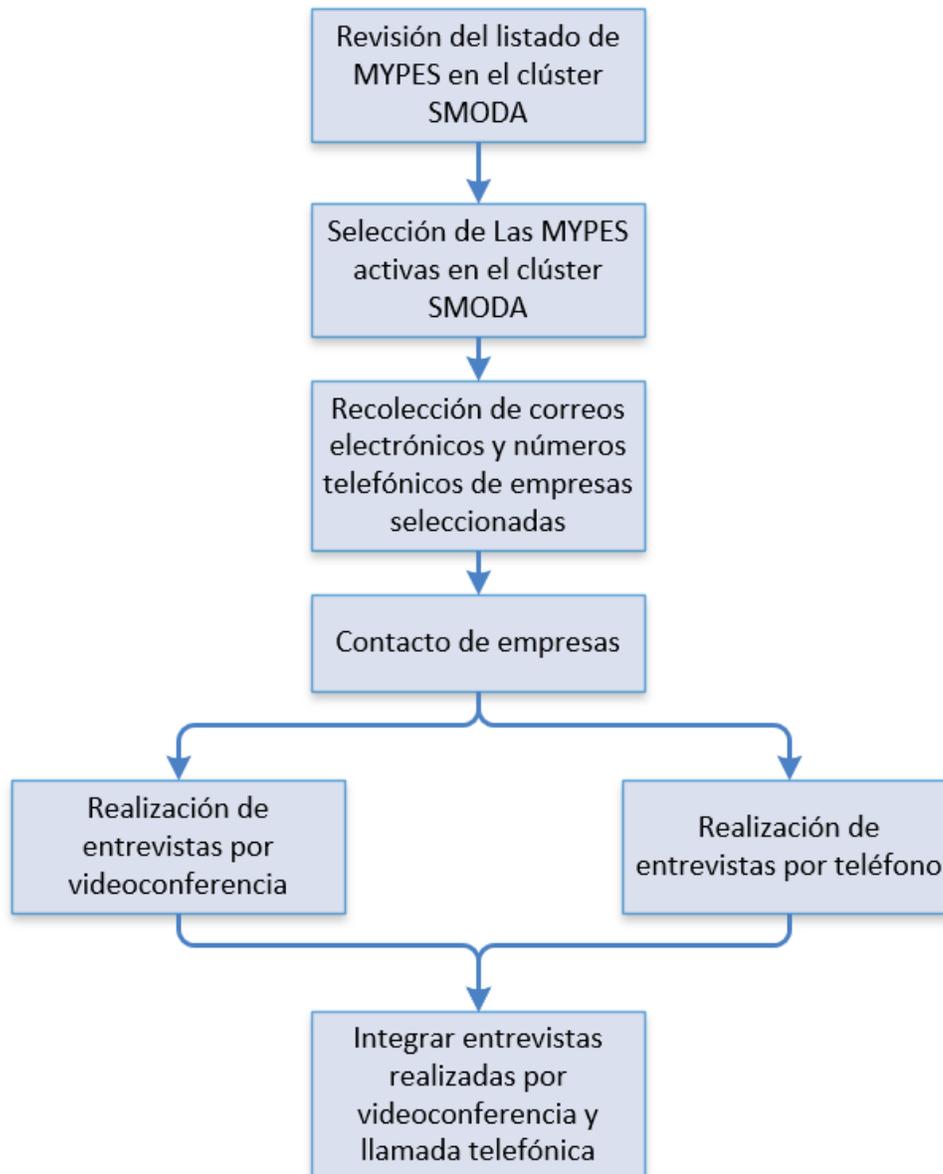
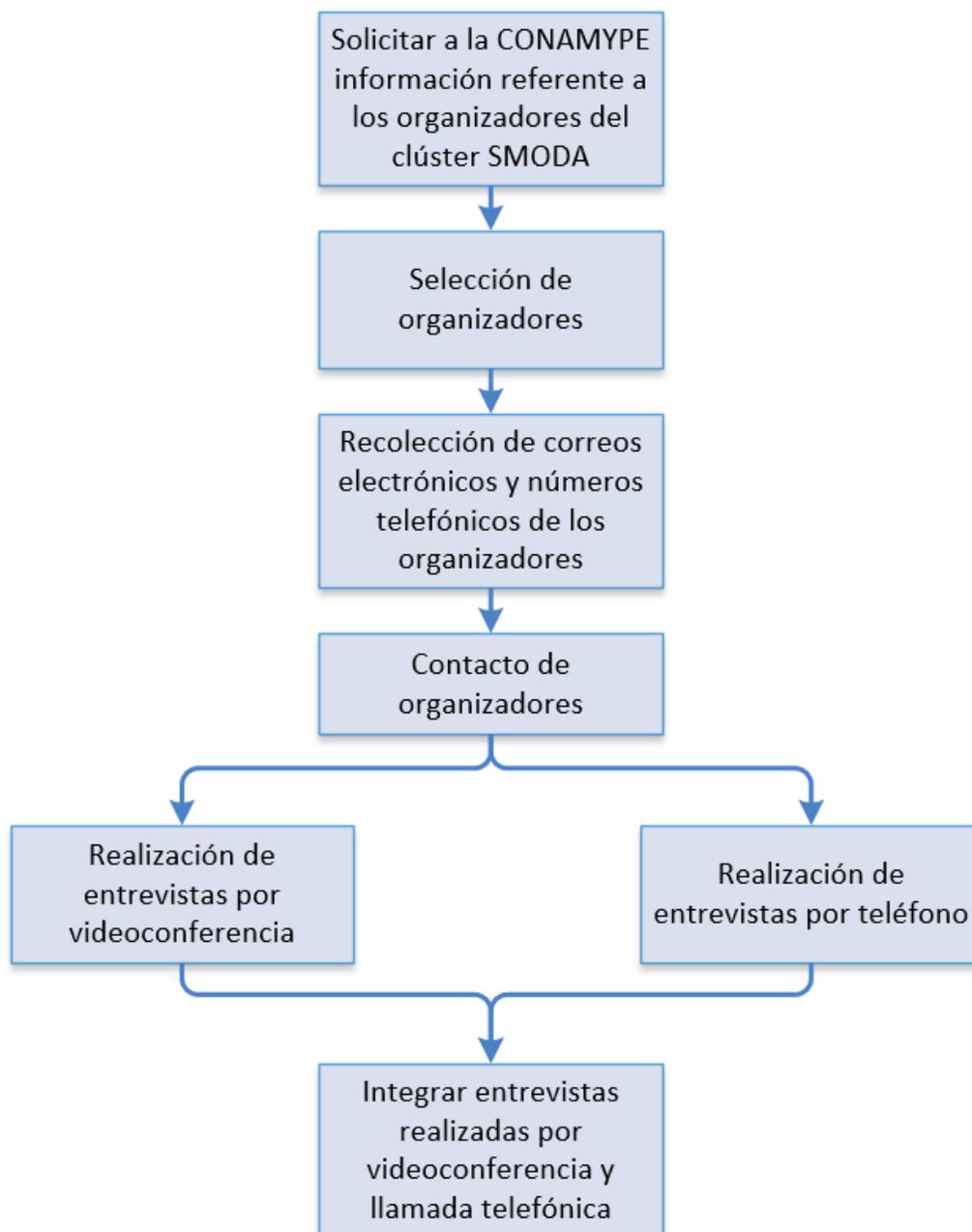


Diagrama 7. Metodología aplicada a la entrevista para participantes del clúster SMODA.
Fuente: Elaboración propia

Se plantea la metodología siguiente, que se seguirá para realizar las entrevistas a los organizadores del clúster SMODA El Salvador.



*Diagrama 8. Metodología aplicada a la entrevista para organizadores del clúster SMODA.
Fuente: Elaboración propia*

Se opta por realizar las entrevistas con métodos no presenciales, debido a la situación actual que atraviesa El Salvador por la pandemia del covid19, con un alto índice de contagios diarios y siguiendo las recomendaciones gubernamentales de una cuarentena voluntaria; ya que de esta forma se garantiza que tanto los empresarios como los entrevistadores, no representen un potencial foco de contagio; además con los medios digitales y de la comunicación, se

pueden realizar desde cualquier lugar: la video entrevista online se efectúan desde cualquier espacio y dispositivo electrónico; el participante tendrá tiempo adicional para contestar las preguntas, y que éste las pueda contestar desde un ambiente cómodo.

5.1.2 Procesamiento de la información

La realización de las entrevistas de forma virtual, facilita el proceso de contacto y de recolección de la información, pero debido a la naturaleza de la información necesaria, no todas las MYPES, están dispuestas a colaborar, ni todos los organizadores pueden ser contactados, esto debido a la rotación de personal y las limitaciones inherentes a la pandemia. Aún con el apoyo de CONAMYPE, la muestra probabilística no fue satisfecha en ninguno de los dos grupos de estudio, pese a ello, recolecto una cantidad sustancial de información, se utilizarán todas las entrevistas obtenidas para lograr inferir la mayor cantidad de información relacionada a la situación productiva actual del Clúster SMODA. El total de participantes en la recolección primaria de información se muestra en el siguiente esquema.

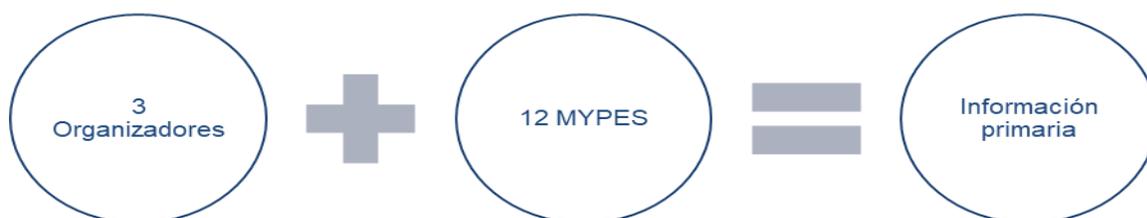


Diagrama 9. Participantes recolección información primaria
Fuente: Elaboración propia

5.1.2.1 Tabulación de la información primaria

- Codificación

Dado el volumen de las entrevistas tanto para MYPES como organizadores, es necesario recurrir a la codificación de respuestas, todo esto con el objetivo de sintetizar y crear respuestas uniformes que puedan ser sujeto de análisis.

Tabla 12: Codificación entrevista dirigida a organizadores

Campo	Tipo de entrada	Ejemplo de codificación	Comentario	Preguntas a codificar
Producto	Alfanumérico	“Prendas de alto valor”, “Conjuntos”	Agregar un registro por cada causa identificada	1, 10
Características	Alfabético	“10 empleos”, “20 personas”	Agregar un registro por cada característica identificada	12, 13, 20, 21
Razón	Alfabético	“Sostenibilidad”, “producción alta”	Agregar un registro por cada razón identificada	2, 4, 5, 6, 7, 8. 9. 16, 17
Entidad	Alfabético	“Nacional”, “Internacional”	Agregar un registro por cada entidad identificada	3, 15
Nivel	Alfabético	“Alto”, “Estrecho”, “Aceptable”	Agregar un registro por cada estado identificado	14, 18, 19
Afirmación	Dual	“Sí”, “No”	-	11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Codificación entrevista dirigida a MYPES

Campo	Tipo de entrada	Ejemplo de entrada y codificación	Comentario	Preguntas a codificar
Tiempo	Alfanumérico	“Anual”, “mensual”, “semanal”	Agregar un registro por cada lapso temporal	4
Modo de pago	Alfanumérico	“anticipo”, “crédito”, “contra entrega”	Agregar un registro por forma de compra	10
Porcentaje	Numérico	“5-10%”, “20-30%”	Agregar un registro por cada rango de porcentaje	6.1, 7.1, 8.1, 9
Elemento	Alfabético	“Producción”, “Marketing”	Agregar un registro por cada elemento de un sistema identificado	3, 5, 11
Estado	Alfabético	“total”, “parcial”, “no definido”	Agregar un registro por cada estado identificado	2
Afirmación	Dual	“Sí”, “No”	-	1, 6, 7, 8

Fuente: Elaboración propia

- Tabulación de resultados

Tabla 14: Tabulación de la entrevista dirigida a organizadores

Preguntas	Respuestas		
1	Prendas de alto valor	Conjuntos con nivel comercial	
%	67%	33%	
2	Artesanos tecnificándose	Sostenibilidad de MYPES	
%	67%	33%	
3	Nacional		
%	100%	0%	
4	Depuración en base a lineamientos		
%	100%	0%	
5	Prendas de mayor valor	Tecnificación	Valor agregado
%	33%	33%	33%
6	Solo adaptación a tecnología		
%	100%	0%	
7	Innovación y compromiso	Capacidad productiva	Valor estratégico
%	33%	33%	33%
8	Fortalecer MYPES	Posicionamiento	Creación comercial
%	33%	33%	33%
9	Inversión	Inclusión de mediana empresa	Internacionalizar
%	33%	33%	33%
10	Nuevas colecciones	Dinamización de MYPES	
%	67%	33%	
11	No se poseen		
%	100%	0%	

12	1-3 empleos	2-20 empleos	
%	33%	67%	
13	Ha incrementado		
%	100%	0%	
14	Alto		
%	100%	0%	
15	Concepto autóctono	Creatividad	Tendencia
%	33%	33%	33%
16	Limitaciones tecnológicas	Poca experiencia	
%	67%	33%	
17	Participación	Acompañamiento	Compromiso
%	33%	33%	33%
18	Alto	Considerable	
%	67%	33%	
19	Estrecha	De acompañamiento	
%	33%	67%	
20	Predominio de diseñadores		
%	100%	0%	
21	Fluida entre diseñadores		
%	100%	0%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Tabulación de la entrevista dirigida a MYPES

Preguntas	Respuestas				
1	Sí	No			
%	100%	0%			
2	Totalmente definida	Parcialmente definida	Escasamente definida		
%	67%	17%	17%		
3	Proceso productivo	Productos/Servicios	Marketing	Organizacional	
%	33%	42%	17%	8%	
4	Anual	Mensual	Semanal	Por pedidos	No
%	17%	42%	25%	17%	0%
5	Producción	Ventas	Ambos	Ninguno	Calidad
%	25%	17%	33%	8%	17%
6	Sí	No			
%	42%	58%			
6.1	26-50%	1-10%	11-25%		
%	50%	25%	25%		
7	Sí	No			
%	0%	100%			

7.1	0%				
%	100%	0%			
8	Sí	No			
%	33%	67%			
8.1	1-10%	11-25%			
%	50%	50%			
9	6-15%	16-30%	31-50%	51-80%	
%	17%	42%	25%	17%	
10	Anticipo	Pago contra entrega	Crédito		
%	42%	17%	42%		
11	Organización	Definición de roles	Encadenamiento o productivo	Inclusión	Ventas
%	8%	25%	8%	33%	25%

Fuente: Elaboración propia

5.2 Aplicación de la teoría de restricciones al análisis de los resultados

5.2.1 Proceso de mejora TOC

Cuando en una entrevista se le preguntó a Eliyahu Goldratt cómo resumiría la teoría de las restricciones en una frase, contestó que podía hacerlo, en una palabra: “Focus” (focalizar).

Focalizar es una de las claves de TOC: centrarse incluso más que con la habitual regla 80/20. De hecho, el principio de Pareto en un sistema de variables dependientes se acerca más a un comportamiento de 99/1. Esto refleja que, en un sistema que actúa como en una cadena donde su rendimiento está limitado por su eslabón más débil (la restricción), sólo habrá un eslabón que sea el más débil y que una pequeña parte del sistema tiene un elevado impacto en el resultado final.

Cuando la restricción del sistema es un cuello de botella relativamente fácil de identificar de forma objetiva (por ejemplo, una restricción física como una máquina o el espacio de un almacén), se puede aplicar “the five focusing steps” (o focalizar en cinco pasos):

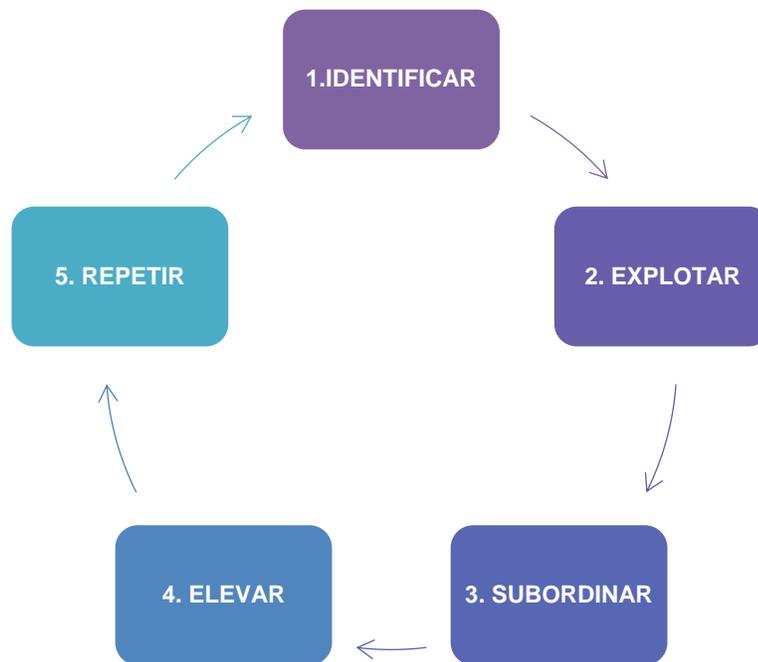


Diagrama 10. Pasos teoría de restricciones
Fuente: Elaboración propia

1. Identificar las restricciones:

Para fijar el máximo desempeño posible en un proceso, debe determinarse, primero, el elemento que funciona como restricción.

2. Explotar a la restricción

Para lograr el máximo desempeño es importante explotar la restricción al máximo de sus capacidades, es decir, enfocarse en que sea lo más eficiente posible.

3. Subordinar la operación de los otros elementos

Los elementos restantes deben subordinarse al funcionamiento de las restricciones con el fin de lograr un desempeño ordenado y eficiente.

4. Aumentar la capacidad de la restricción

Para lograr mejoras en los procesos se debe buscar ampliar la capacidad de los elementos que provocan la restricción. De ese modo, se puede avanzar un escalón en productividad y eficiencia.

5. Empezar nuevamente

Una vez que se ha ampliado la capacidad de la restricción, esta automáticamente deja de serlo. Sin embargo, es posible que otro elemento se convierta en la nueva restricción. Por ello, debe retomarse este proceso desde el primer paso.

5.2.2 Contabilidad e indicadores de productividad según TOC

Las propuestas de E. Goldratt se relacionan con los siguientes aspectos:

- a) Modificación de las técnicas contables, fundamentalmente en lo relativo a la exposición de resultados en algo que da en denominar “*contabilidad del Throughput*”.
- b) Esta contabilidad del Throughput es tan ambiciosa que da origen al “mundo del Throughput”, contraponiéndolo al “mundo de los costos” y criticando los métodos convencionales de identificación y determinación de costos
- c) Orientación de todo el proceso de toma de decisiones a partir del mundo del Throughput.
- d) Planificación de la producción en plantas donde existen cuellos de botella, lo que luego se hace extensivo a otras variables.

E. Goldratt sostiene, que los indicadores que se utilizan para saber si una empresa está ganando dinero, no se adaptan a las características de una planta industrial; por tal razón, desarrolló un nuevo juego de parámetros que, según él, significan lo mismo en términos de meta:

- a) Throughput
- b) Inventarios
- c) Gastos de operación

No importan los nombres que E. Goldratt haya utilizado para los parámetros. Lo importante es saber qué entiende por cada uno de ellos.

Throughput: es un concepto esencial en la teoría de las restricciones y representa el ratio al que el sistema produce dinero a través de las ventas o, expresado de otra forma, es el dinero que entra en la empresa gracias a las ventas netas tras deducir los gastos variables. Se puede ver como el valor añadido que se crea, una unidad producida y no vendida no genera Throughput. Según E. Goldratt esta definición operativamente se entiende como:

Throughput: precio de venta – costo materia prima

Inventarios: se puede definir como el dinero que se ha invertido en el sistema para comprar aquello que se intenta vender, aunque en el contexto de TOC se incluyen también equipamientos, bienes inmuebles, etc. Es decir, el inventario representa el dinero actualmente dentro del sistema.

Gastos de operación: es todo el dinero que hay que inyectar en el sistema para convertir el inventario en Throughput. En general, se refiere a los costes fijos (alquileres, salarios, etc.).

Considerando que la meta de toda empresa es obtener mayores beneficios, para mejorar su rendimiento habrá tres vías: ***incrementar el Throughput, reducir el inventario o reducir los costes operativos.***

5.2.3 El proceso de pensamiento TOC

La principal herramienta de análisis de TOC es el “Proceso de Pensamiento TOC”, este se encuentra basado en procesos de análisis lógicos. Se parte de los diversos problemas existentes, se sigue una lógica de tipo causa - efecto y se llega a la identificación de las causas raíz (restricciones): las que son esenciales para elaborar e implementar soluciones efectivas. Desde el punto de vista de TOC, la mejora continua se basa en la resolución de tres preguntas claves:

- ¿Qué se debe cambiar? Para esto se requiere un análisis de la situación actual, determinando las relaciones de causa – efecto entre los diferentes síntomas (problemas), para encontrar las causas de fondo (restricciones), que son las palancas que servirán para iniciar el cambio.
- ¿Hacia qué cambiar? Conociendo a detalle la situación actual, es decir las relaciones de causa – efecto de los componentes del sistema, y las palancas del cambio, se puede identificar los efectos que generarán las acciones (inyecciones) que se efectúen en dichas palancas. Esto aclarará como será modificada la situación actual, hacia una situación futura mejor.
- ¿Cómo inducir el cambio? Cada medida de mejora (inyección), que se tome sobre los puntos de apalancamiento, demandará vencer o manejar obstáculos reales. Vencer los obstáculos generará una serie de estados intermedios, así como tareas, que necesitarán ser ordenados y priorizados secuencialmente, y generarán el plan de implementación del cambio.

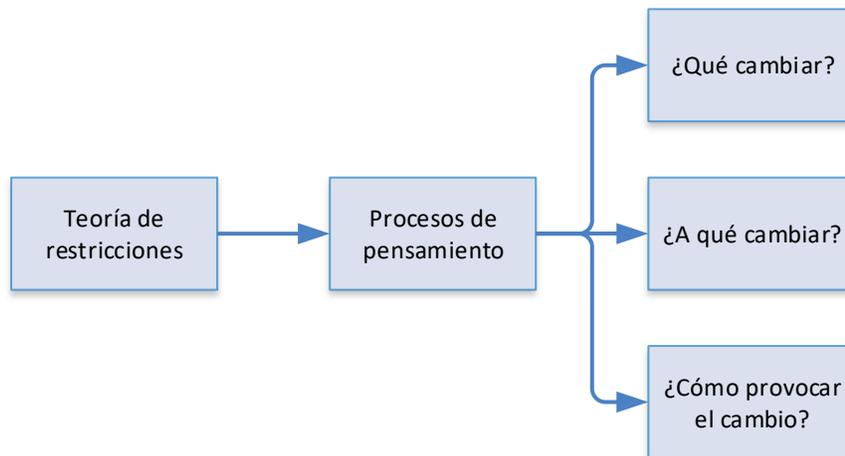


Diagrama 11: Proceso de pensamiento TOC

Fuente: Elaboración propia

. Las herramientas del mapa de los procesos de pensamiento se dividen en tres etapas.

- ¿Qué cambiar? (Análisis)
 - Determinar los efectos indeseables.
 - Construir el árbol de realidad actual.
 - Construir la nube de conflictos.
- ¿Hacia qué cambiar? (Estrategia)
 - Lograr la evaporación de la nube de conflictos.
 - Construir el árbol de realidad futura.
- ¿Cómo provocar el cambio? (Táctica)
 - Construir el árbol de prerequisites.
 - Construir el árbol de transición.

5.2.4 Efectos indeseables (EIDE)

Una vez realizado el análisis de variables con la información obtenida a través de las entrevistas, se hace necesario entender cuál es el problema que está causando los resultados negativos en el clúster SMODA El Salvador.

Para ello, a partir de la metodología TOC se identifican los problemas frecuentes que disminuyen la productividad empresarial, evitando que el clúster, pueda conseguir una mejor rentabilidad. En este sentido se aplican las herramientas que facilitan el proceso de pensamiento gerencial para apoyar la toma de decisiones en el ¿Qué Cambiar? En los procesos de gestión gerencial y de esta manera plantear una propuesta de mejora en el corto plazo.

El ¿Qué cambiar? en TOC se establece a partir del **Conflicto Raíz** de la empresa. Para ello en primera instancia se debe identificar los problemas frecuentes o EIDES (Efectos indeseables) que están impactando en la meta del sistema. Los EIDES identificados son:

1. Niveles de experiencia y tecnificación desiguales entre empresas
2. Flujo de efectivo restringido
3. Insignificante aumento de ventas.
4. Relaciones desiguales entre eslabones del Clúster
5. Percepción difusa de los beneficios y objetivos del Clúster
6. Improvisación de actividades.
7. Uso limitado de tecnologías que mejoren la productividad.
8. Actividades y procesos no uniformes entre eslabones.
9. Recursos limitados de inversión.
10. Responsabilidades y funciones indefinidas.

A partir de la identificación de los EIDES se identifica la interrelación entre ellos:

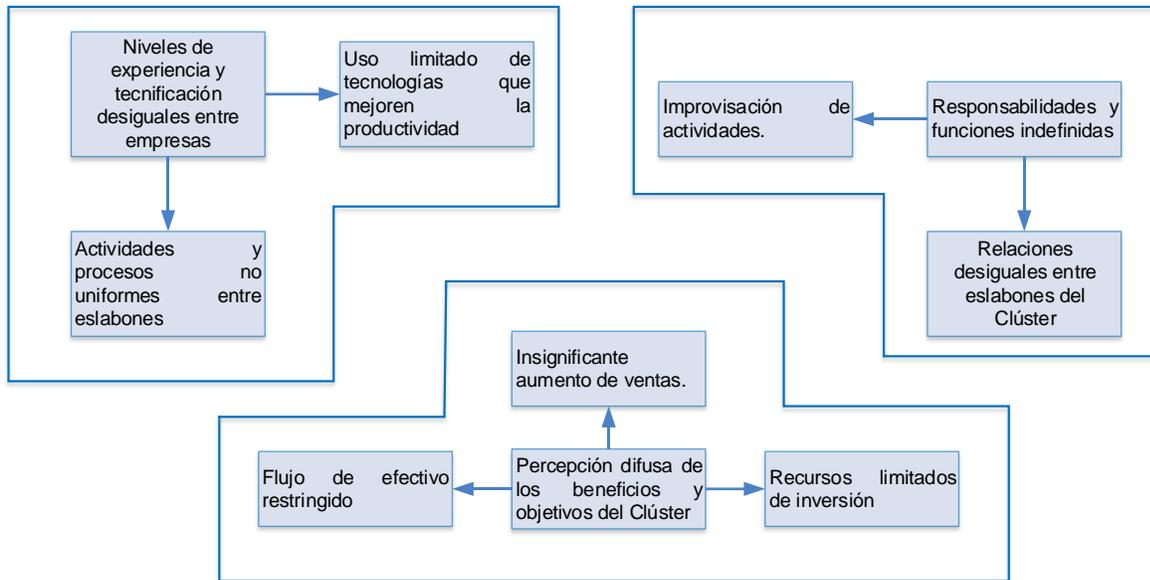


Diagrama 12: Interrelación de EIDES

Fuente: Elaboración propia

5.2.5 Nubes de conflicto

Con la información recogida en la primera fase de observación y análisis de eventos adversos se evidencia que entre los EIDES encontrados existe una relación de causalidad, por medio de la cual se identifica al problema raíz por medio de la técnica nube. Las nubes representan la inyección de causas y razones por las cuales se originan los EIDES. También ejemplifican la creación de conflictos, esto quiere decir porqué un EIDE sucede a causa de otro, o porque solucionarlo implicaría agravar otro EIDE.

Después de identificar y relacionar los EIDES, se construyen tres nubes para identificar que trata de satisfacer cada uno de los conflictos. Para la construcción de las nubes se escogen tres EIDES que no estén muy relacionados entre sí, los seleccionados para el clúster son:

1. Niveles de experiencia y tecnificación desiguales entre empresas
2. Responsabilidades y funciones indefinidas
3. Percepción difusa de los beneficios y objetivos del Clúster

Después de esto, a cada EIDE se le contraponen un efecto deseable (EDE) y la necesidad que busca satisfacer cada uno para finalmente llegar a un objetivo en común. A continuación, se muestran las tres nubes con su respectivo resumen.

- **EIDE1: Niveles de experiencia y tecnificación desiguales entre empresas**
 - EDE1: Niveles de experiencia y tecnificación óptimos

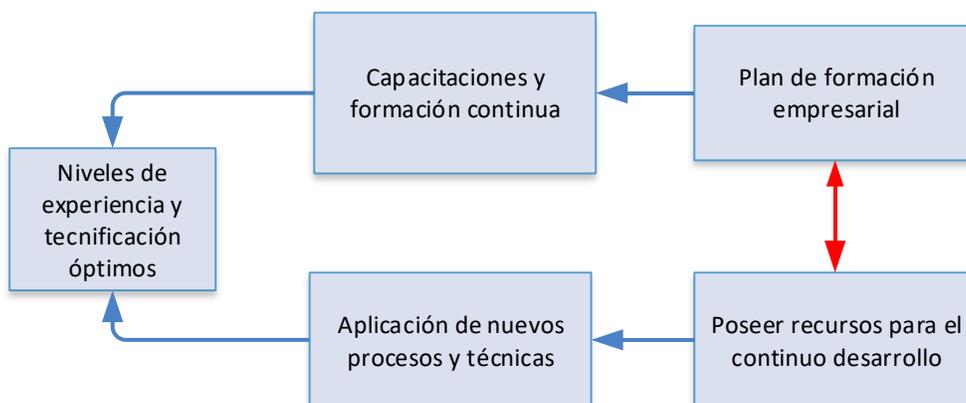


Diagrama 13: Nube EIDE1
Fuente: Elaboración propia

La primera nube, se lee de la siguiente forma: Para que una MYPE tenga los niveles de tecnificación y experiencia deseados por SMODA, debe recibir capacitaciones y formación continua, y para ello debe formar parte de un plan de formación empresarial, el plan del clúster entra en conflicto con poseer recursos para el desarrollo continuo, esto es porque cada MYPE desea desarrollarse en base a su propia visión y misión, y si posee recursos propios para ello, la MYPE buscará invertir dichos recursos en la aplicación de nuevos procesos y técnicas, como resultado de la experimentación, la MYPE obtendrá un nivel de desarrollo óptimo.

Conflicto: Si se posee un plan de formación empresarial dirigido por el Clúster, las MYPES tendrán que subordinar sus recursos para desarrollarse en la dirección elegida por SMODA.

- **EIDE2: Responsabilidades y funciones indefinidas**
 - EDE2: Responsabilidades y funciones definidas

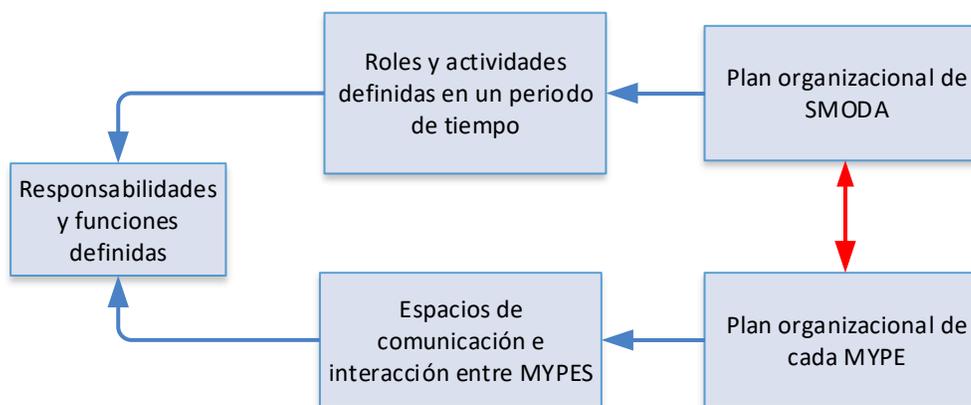


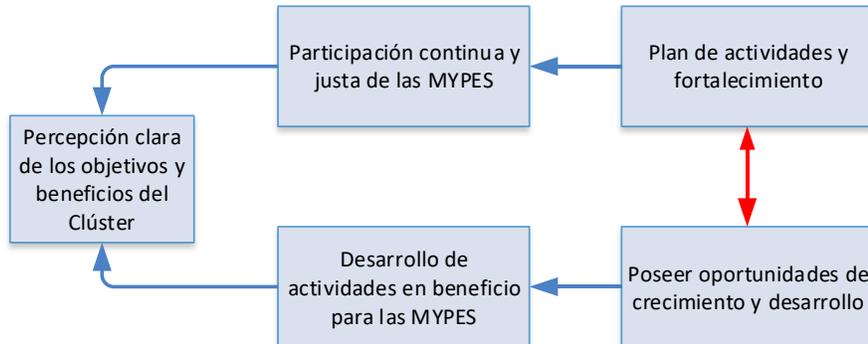
Diagrama 14: Nube EIDE2
Fuente: Elaboración propia

La segunda nube, se lee de la siguiente forma: Para definir por completo las responsabilidades y funciones, es necesario previamente tener los roles, actores y actividades definidas para el Clúster, eso se logra con la creación de un plan organizacional, pero este plan no necesariamente es congruente, con las actividades, roles y actores que cada MYPE posee,

para que cada MYPE pueda comprender su lugar dentro de SMODA, es necesario poseer con espacios de comunicación e interacción entre MYPES, en ellos cada empresa puede verificar y proponer la responsabilidad y función que más se acople a su singularidad.

Conflicto: La asignación de roles por parte de SMODA entra en conflicto con los roles y responsabilidades internos de cada eslabón.

- **EIDE3: Percepción difusa de los beneficios y objetivos del Clúster**
 - EDE3: Percepción clara de los objetivos y beneficios del Clúster



*Diagrama 15: Nube EIDE3
Fuente: Elaboración propia*

La tercera nube, se lee de la siguiente forma: Para que cada MYPE este consciente de los beneficios de pertenecer al Clúster, cada empresa debe experimentar de manera constante dichos beneficios, además debe comprobar que el trato es justo entre eslabones y no se favorece uno respecto a otro, esto se logra desarrollando un plan de actividades que fortalezcan a los participantes de SMODA, pero este plan de actividades no necesariamente está en línea con el diario actuar de las MYPES, por lo que fácilmente pueden caer las MYPES en desinterés, sobre todo si la MYPE posee otras oportunidades de desarrollo, y otros espacios donde realizar actividades de beneficio propio.

Conflicto: Las MYPES deben decidir si es mejor desarrollarse en las oportunidades tradicionales que ya conocen, o incursionar en las actividades ofrecidas por SMODA.

Una vez realizadas las tres nubes, se hace una relación entre estas tres identificando su interrelación, es decir, se identifica de una manera general el objetivo, los conflictos y los requerimientos en común de las tres y finalmente, se construye una sola nube, llamada nube medular.

- **EDE genérico: Fortalecimiento perceptible de las MYPES**

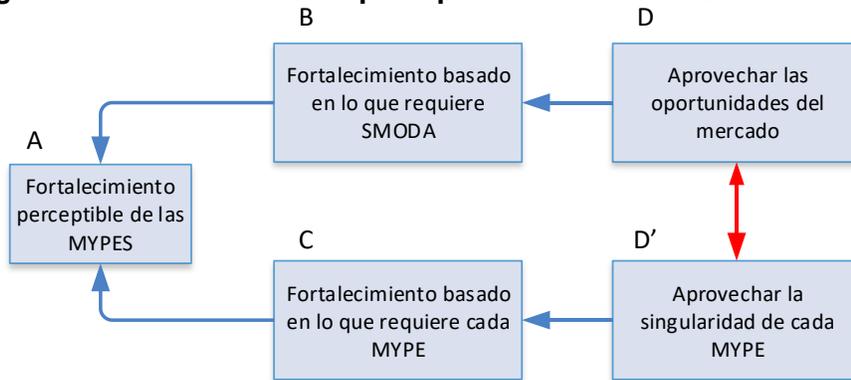


Diagrama 16: Nube medular genérica
Fuente: Elaboración propia

A partir de la nube medular genérica, se realizan supuestos a cada una de las causalidades, es decir, Si A entonces B, AYC, BYD y CYD'. Esto se realiza para ver cuáles son los beneficios de realizar tal acción.

5.2.5.1 Supuestos de la nube medular genérica

Para abordar la nube genérica se hace uso de **supuestos**, estos son condiciones favorables para las MYPES pertenecientes a SMODA, y la razón más probable por la cual se escoja una opción sobre otra para lograr el EDE genérico.

- Supuestos si A entonces B

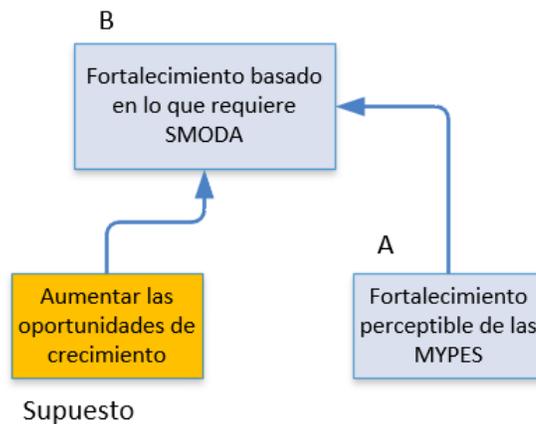


Diagrama 17: Supuesto si A entonces B
Fuente: Elaboración propia

(Si A entonces B): Si las MYPES quieren un fortalecimiento perceptible es necesario que sea basado en lo que requiere SMODA, debido a que se aumenta las oportunidades de crecimiento en el mercado de la moda.

- Supuestos Si A entonces C

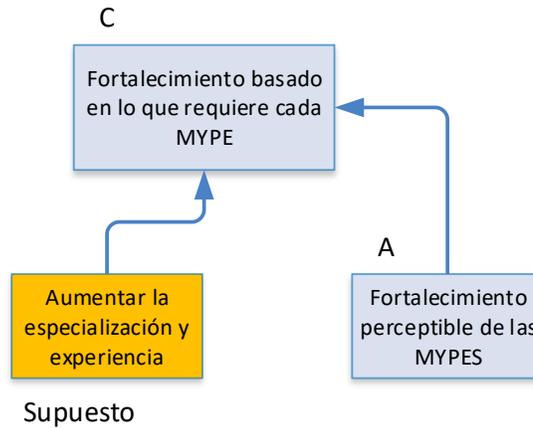


Diagrama 18: Supuesto si A entonces C
Fuente: Elaboración propia

(Si A entonces C): Si las MYPES quieren un fortalecimiento perceptible es necesario que sea basado en lo que cada MYPE requiere, debido a que se aumenta la especialización de cada MYPE y la experiencia que esta posea en el rubro.

- Supuestos Si C entonces D'

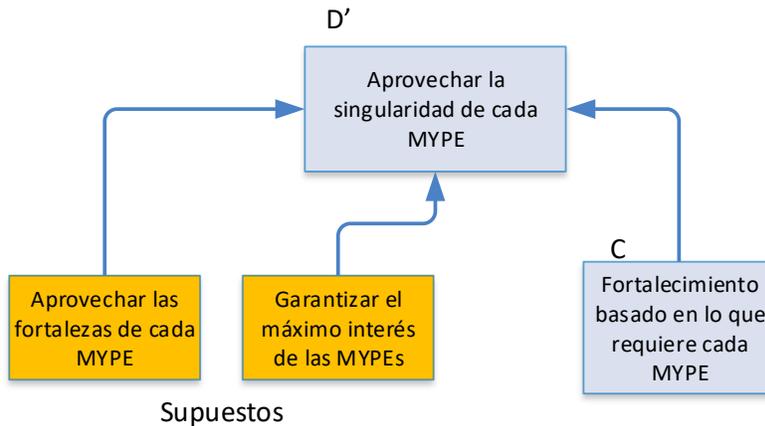


Diagrama 19: Supuesto si C entonces D'
Fuente: Elaboración propia

(Si C entonces D'): Si las MYPES requiere que las MYPES se fortalezcan con base a las necesidades propias de cada una, se necesita aprovechar la singularidad de cada MYPE, ya que esto logra que se aprovechen sus fortalezas y que cada MYPE se sienta sumamente interesada en participar en SMODA.

- Supuestos Si B entonces D

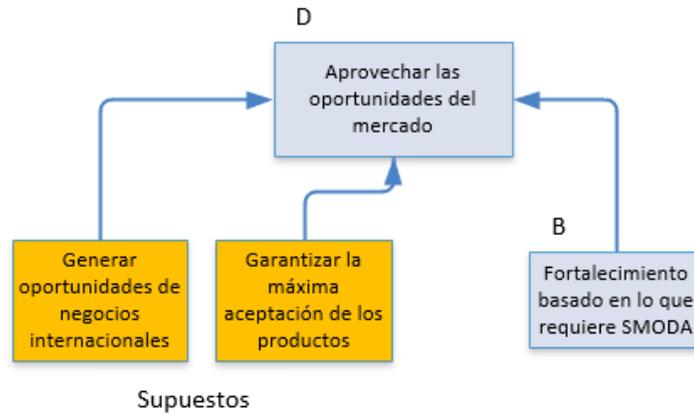


Diagrama 20: Supuesto si B entonces D
Fuente: Elaboración propia

(Si B entonces D): Si se requiere fortalecer las MYPES en base a lo que requiere SMODA, es necesario que esos requerimientos sean para aprovechar las oportunidades de mercado, debido a que se generarían opciones de negocios internacionales y se desarrollarían productos con una mayor aceptación.

5.2.6 Conflicto raíz

De la unión de los supuestos de D y D', se obtiene el conflicto raíz, y las razones por las cuales las dos partes de interés (SMODA y las MYPES), han creado una barrera que restringe la consecución del EDE genérico.

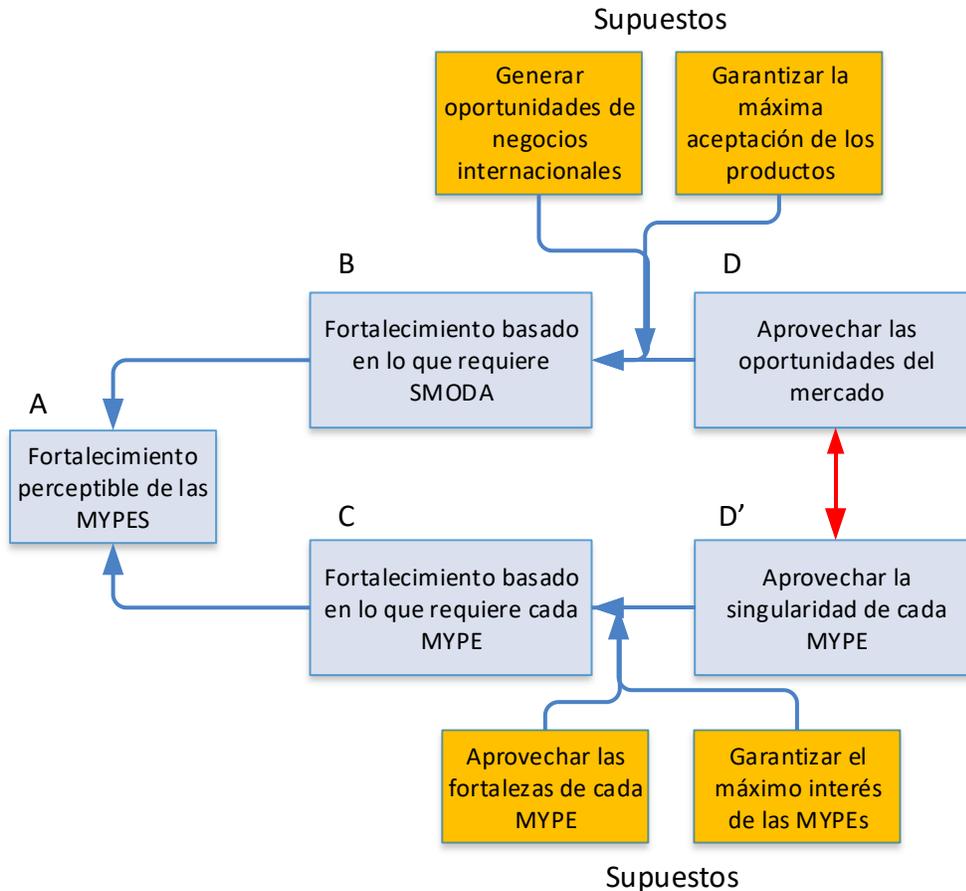


Diagrama 21: Conflicto raíz
Fuente: Elaboración propia

Conflicto raíz: Las MYPES quieren aprovechar las oportunidades que ya poseen y conocen, pero SMODA quiere que aprovechen las oportunidades del mercado internacional.

- **Razón por la que las MYPES fomentan el conflicto:** desean mantenerse dentro de las actividades que saben que les serán de beneficio.
- **Razón por la que las SMODA fomenta el conflicto:** desea que las MYPES desarrollen actividades nuevas, sin demostrar los beneficios a corto y largo plazo de las nuevas actividades.

5.2.7 Árbol de realidad actual

Una vez que se ha finalizado la construcción de las nubes y la nube del conflicto genérico, se cuenta con el objetivo, las necesidades y los prerequisites conflictivos, con lo cual se procede a construir el Árbol de Realidad Actual (ARA), el cual ilustra la red de relaciones de efecto- causa-efecto entre los efectos indeseables, para determina el problema raíz. Para ello, fue necesario girar la nube 90° en contra del sentido de las agujas de un reloj y de ahí se empezaron a establecer las relaciones causales dentro del árbol.

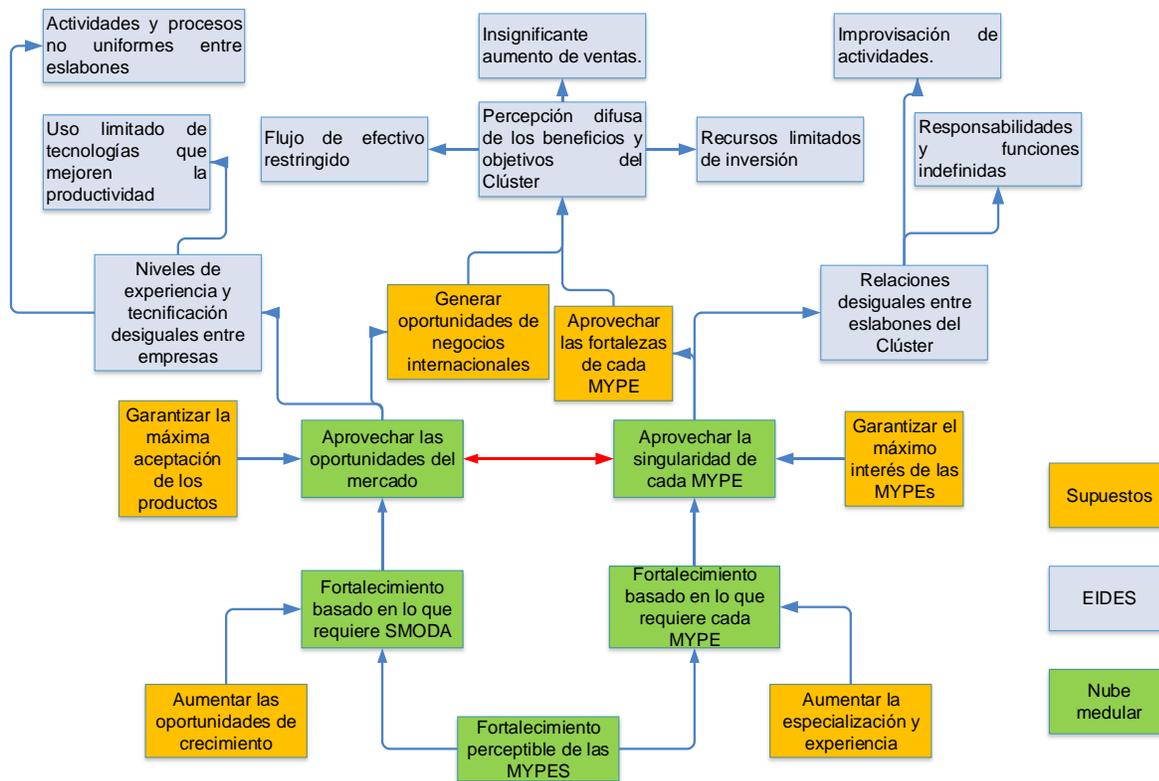


Diagrama 22: Árbol de Realidad Actual (ARA)
Fuente: Elaboración propia

De esta forma, el Árbol de Realidad Actual se inicia con el objetivo expuesto así: Fortalecer de forma perceptible a las MYPES pertenecientes al Clúster SMODA.

Seguidamente se presentan las relaciones causa-efecto que se han derivado de esta estructura básica, establecidos desde la nube genérica y que resultan después de la conformación del Árbol de realidad actual en el cual, se identifica el principal problema: el Clúster SMODA está atrapado en un sistema productivo que desaprovecha las fortalezas de las MYPES y las oportunidades de los mercados internacionales. Este problema, responde a la pregunta ¿Qué cambiar?

6 Planteamiento del problema

6.1 Resumen de situación problemática

El Clúster SMODA, es un equipo de diversas MYPES organizadas para diseñar, fabricar y promover conjuntos de alto valor comercial, los inicios se remontan a la unión de diversos artesanos que deseaban mejorar sus procesos técnicos. Actualmente han lanzado una colección denominada “Caos Silvestre”, cuentan con la participación de 15 organizadores, destacando el diseñador Carlos Herrera, y 50 empresas, siendo las más destacadas MOSST, KETSALI, FRANSE, entre otros.

En la actualidad las propuestas de diseños y actividades para SMODA, son decididas en conjunto entre el grupo de diseñadores y el equipo interdisciplinario de CONAMYPE. Posterior a ello las directrices y requerimientos son transmitidos a los eslabones de la cadena productiva.

En consecuencia, de lo anterior, la comunicación entre MYPES se limita a la participación en actividades en conjunto (capacitaciones y pasarelas), dando prioridad a las empresas que mejores condiciones productivas tienen en la actualidad. Esta situación de desigualdad, ha creado conflictos internos entre las MYPES y una percepción difusa de los beneficios que se obtienen por participar en ella.

En cuanto a las situaciones indeseables que se manifiestan en el Clúster SMODA, se identificaron las siguientes:

1. Niveles de experiencia y tecnificación desiguales entre empresas
2. Flujo de efectivo restringido
3. Insignificante aumento de ventas.
4. Relaciones desiguales entre eslabones del Clúster
5. Percepción difusa de los beneficios y objetivos del Clúster
6. Improvisación de actividades.
7. Uso limitado de tecnologías que mejoren la productividad.
8. Actividades y procesos no uniformes entre eslabones.
9. Recursos limitados de inversión.
10. Responsabilidades y funciones indefinidas.

6.2 Formulación del problema

El Clúster SMODA, fue creado con el fin de ser un ejemplo de fortalecimiento y encadenamiento productivo entre MYPES, de diferentes rubros, para que dicho modelo sea replicable en empresas fuera del sector textil, debe primero lograr ser efectiva a la hora de servir de apoyo en el crecimiento productivo de los eslabones. Esto genera dos situaciones, la inicial y el estado final que garantiza la efectividad de SMODA.



Diagrama 23: Esquema de planteamiento del problema
Fuente: Elaboración propia

6.3 Enunciado del problema

Diseñar un modelo productivo para el Clúster SMODA, simple, confiable y efectivo que permita aprovechar al máximo las fortalezas intrínsecas de las MYPES y las oportunidades que ofrecen los mercados nacionales e internacionales.

6.4 Análisis del problema

Variables de Entrada

- Datos productivos de las MYPES
- Datos referentes a fortalezas y debilidades de los eslabones.
- Datos referentes a las oportunidades en los mercados.
- Requerimientos productivos.
- Expectativas y contexto de los eslabones.
- Expectativas y contexto de los organizadores.
- Insumos para cálculo de indicadores.

Variables de Salida

- Cálculo de productividad de SMODA.
- Cálculo de nivel de desarrollo e innovación.
- Cálculo de nivel de rentabilidad y liquidez de los participantes
- Nivel de incidencia de SMODA en las MYPES

Restricciones

- Actividades a corto plazo
- Enfocadas en la tecnificación y estandarización
- Desarrollo continuo
- Relaciones organizacionales justas

Variables de Solución

- Nivel de aprovechamiento de oportunidades externas a MYPES
- Nivel de aprovechamiento de oportunidades internas de MYPES
- Nivel de partición de MYPES en la toma de decisiones
- Producción
- Diseño de productos
- Nivel de comunicación entre eslabones
- Estructura organizacional
- Nivel de encadenamiento productivo

Criterios

- Fácil de implementar.
- Mayor satisfacción para las MYPES.
- Resultados cuantificables.
- Métricas evaluables de forma periódica.
- Replicabilidad en otros rubros.

6.5 VARIABLES DE ENTRADA IDENTIFICADAS EN DIAGNOSTICO

Es necesario realizar una revisión de los principales hallazgos identificados en la etapa de diagnóstico, estos datos sirven de referencia para cuantificar y validar si la solución propuesta es favorable para SMODA, en un sentido amplio, los siguientes datos nos permitirán definir la productividad actual de SMODA, y si esta mejora con el diseño planteado. La información será categorizada por nivel organizacional, es decir en tres niveles, estratégico, táctico y operativo, para facilitar la relación con posibles cambios a futuro.

Tabla 16: Descripción de las variables de entrada identificadas en diagnostico

Variable de entrada	Descripción	Nivel actual	Nivel organizacional
Expectativas de SMODA y MYPES	Misión no identificable	Conflicto entre eslabones	Estratégico
Expectativas de SMODA y MYPES	Visión no definida	Conflicto entre eslabones	Táctico
Expectativas de SMODA y MYPES	Metas a largo plazo no definidas	Conflicto entre eslabones	Táctico
Expectativas de SMODA y MYPES	Objetivos no definidos	Conflicto entre eslabones	Táctico
Fortalezas y debilidades de SMODA	Estrategias comerciales difusas y contradicción entre MYPES y organizadores	Bajo nivel de planificación comercial	Táctico
Requerimientos productivos	Producto SMODA sin definir	Oportunidades desaprovechadas	Táctico
Requerimientos productivos	Precios variables por empresa	Rentabilidad poco equitativa	Táctico
Datos productivos de las MYPES	Actividades difusas en eslabones del clúster	Fortalezas desperdiciadas	Táctico
Fortalezas y debilidades de SMODA	Actividades económicas difusas entre empresas, no existe integración de ventas	Poca integración del clúster	Táctico
Datos productivos de las MYPES	Aumento de ventas disperejo entre eslabones	Rentabilidad poco equitativa	Táctico
Fortalezas y debilidades de SMODA	La distribución de roles y actividades genera conflictos en SMODA	Poca integración del clúster	Táctico
Fortalezas y debilidades de SMODA	Las funciones son difusas para los eslabones	Poca integración del clúster	Táctico
Datos productivos de las MYPES	Los procesos productivos no están definidos	Incertidumbre	Táctico
Datos productivos de las MYPES	El nivel de tecnificación de las MYPES es desequilibrado con tendencias a ser bajo	Oportunidades desaprovechadas	Operativo
Datos productivos de las MYPES	Se estima la producción actual de SMODA en 276 piezas por semestre	Bajo nivel de productividad	Operativo
Datos productivos de las MYPES	Se pierden 0.72 \$ por dólar invertido actualmente	Bajo nivel de productividad	Operativo
Datos productivos de las MYPES	Los procesos y funciones no están estandarizados y se improvisan actividades	Planificación inexistente	Operativo

Datos productivos de las MYPES	No se ha establecido un modelo de gestión ni productivo	Dirección productiva difusa	Operativo
Datos productivos de las MYPES	No se ha establecido un modelo de gestión ni productivo	Dirección productiva difusa	Operativo
Datos productivos de las MYPES	No se poseen elementos de control	Bajas expectativas de producción y ventas	Operativo
Requerimientos productivos	Pese a buscar calidad, no existen estándares definidos de calidad	Conflicto respecto a la producción entre eslabones	Táctico
Requerimientos productivos	Los procesos productivos no están definidos entre eslabones ni dentro de SMODA	Conflicto respecto a la producción entre eslabones	Táctico
Datos productivos de las MYPES	Se sabe que el nivel productivo actual es de 276 piezas, pero no existe planificación por familia de productos	Incertidumbre en los niveles de producción para SMODA	Táctico
Requerimientos productivos	No existe control de inventarios en SMODA, se produce en base a las pasarelas	Poco compromiso de las MYPES	Táctico
Requerimientos productivos	No existe fuerza de venta	Escasa integración productiva	Táctico
Requerimientos productivos	No hay recursos ni inversiones propias de SMODA	Bajo fortalecimiento de las MYPES (0% inversión)	Táctico

Fuente: Elaboración propia

7 DISEÑO CONCEPTUAL

7.1 METODOLOGÍA DEL DISEÑO CONCEPTUAL

El diseño conceptual contiene, las bases para dar solución a la problemática que aqueja a SMODA, para lograr dicho objetivo de manera efectiva, es necesario tanto, identificar correctamente la problemática determinada en la etapa de diagnóstico, y en base a ella preparar los elementos requeridos, para modificar la situación inicial. La metodología en este apartado, presenta la siguiente secuencia.

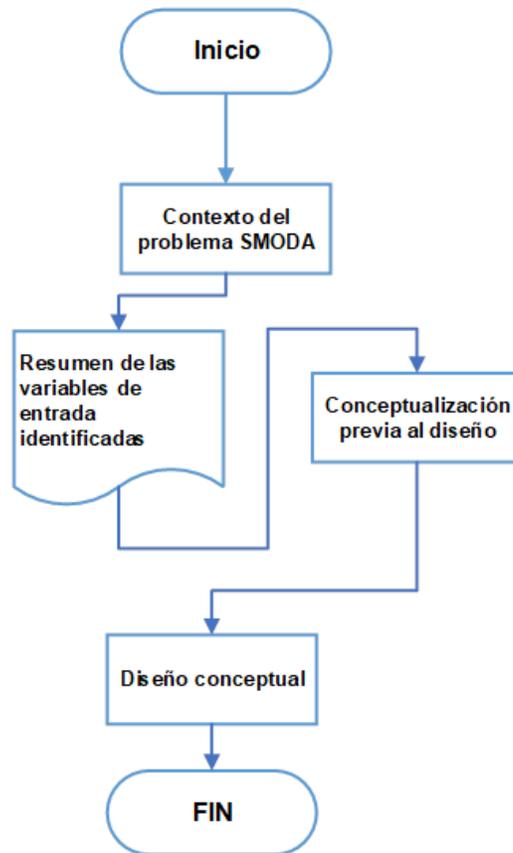


Diagrama 24: Metodología del diseño conceptual de SMODA

Fuente: Elaboración propia

- **Contexto de la situación problemática:** Contiene toda la información determinada en la etapa de diagnóstico, además de las conclusiones y afirmaciones obtenidas, para plantear correctamente la situación problemática de SMODA.
- **Resumen de las variables de entrada:** Refiere las variables que describen la situación inicial, y lo que se planea modificar o mejorar.
- **Conceptualización previa al diseño:** En esta sección se utilizan herramientas TOC, para determinar los requerimientos lógicos de la solución que se desea plantear.
- **Diseño conceptual:** Se plantea a nivel conceptual la solución a la problemática de SMODA.

7.2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

7.2.1 Planteamiento de la situación problemática

7.2.1.1 Enunciado del problema

Diseñar un modelo productivo para el Clúster SMODA, simple, confiable y efectivo que permita aprovechar al máximo las fortalezas intrínsecas de las MYPES y las oportunidades que ofrecen los mercados nacionales e internacionales.

7.2.2 Relevamiento de información

7.2.2.1 Objetivos del árbol de realidad futura

Partiendo del árbol de realidad futura (ARF)⁷, se presentan los objetivos que es necesario satisfacer para llegar a la situación deseada por el Clúster SMODA, principalmente es perceptible como la finalidad de SMODA debe ser un instrumento de fortalecimiento para las MYPES que lo conforman.

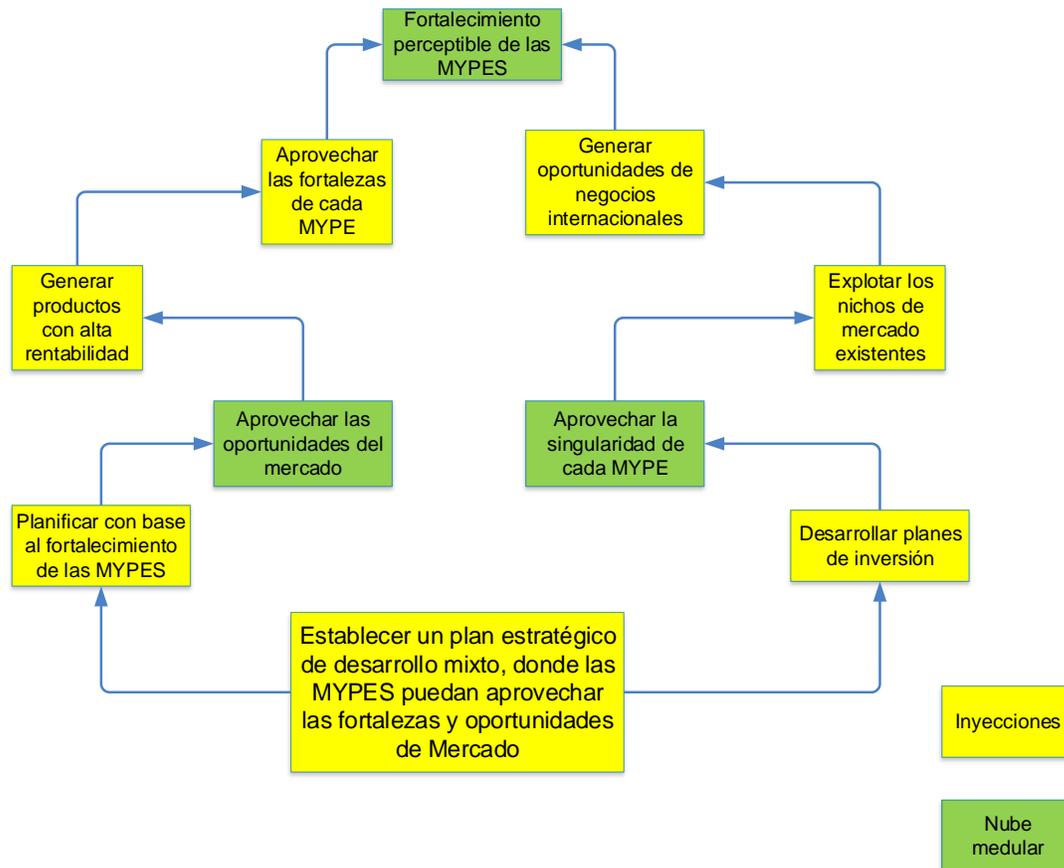


Diagrama 25:Árbol de realidad futura
Fuente: Elaboración propia

Las inyecciones⁸ del árbol de realidad futura, nos muestran los objetivos específicos que deben ser alcanzados como parte de la solución total a la problemática productiva. Por tanto, los objetivos que se buscan el diseño de la solución son los siguientes:

7.2.2.1.1 Objetivo general del diseño

Diseñar un plan estratégico de desarrollo mixto para la producción de Clúster SMODA

⁷ El árbol de realidad futura, presenta las actividades necesarias para realizar un cambio efectivo en la actual situación problemática de una empresa, forma parte de las herramientas de pensamiento TOC.

⁸ Las inyecciones son supuestos, que de ser ciertos o ser satisfechos, rompen o inciden en la disolución de los conflictos y la desaparición de situaciones problemáticas.

7.2.2.1.2 Objetivos específicos del diseño

- Diseñar la planificación estratégica del Clúster SMODA
- Diseñar la productiva del Clúster SMODA
- Diseñar el plan comercial de SMODA
- Diseñar el plan financiero y de crecimiento de SMODA
- Diseñar la planificación estratégica del Clúster SMODA
- Diseñar y definir la organización de SMODA

7.2.3 Análisis y generación de alternativas

7.2.3.1 Requerimientos

Dos elementos identificados en la etapa de diagnóstico nos brindan el panorama del alcance esperado por el sistema productivo de SMODA, esto quiere decir, todo lo que se espera que resuelva o sea parte del mismo, dado que el diseño conceptual comprende un boceto del diseño general, solo se presentaran los requerimientos principales del sistema productivo del Clúster. Los requerimientos identificados son los siguientes.

7.2.3.1.1 Requerimientos por parte del árbol de prerequisites

El árbol de prerequisites⁹, es una herramienta TOC, que nos brinda de forma textual, requisitos textuales, que deben ser satisfechos para lograr romper tanto, el conflicto principal, como los posibles cuellos de botella que existan.

⁹ El árbol de prerequisites, presenta actividades que deben ocurrir antes que se deseen alcanzar los objetivos del árbol de realidad futura, por tanto, representan los requisitos que debe tener cualquier solución planteada, forma parte de las herramientas de pensamiento TOC.

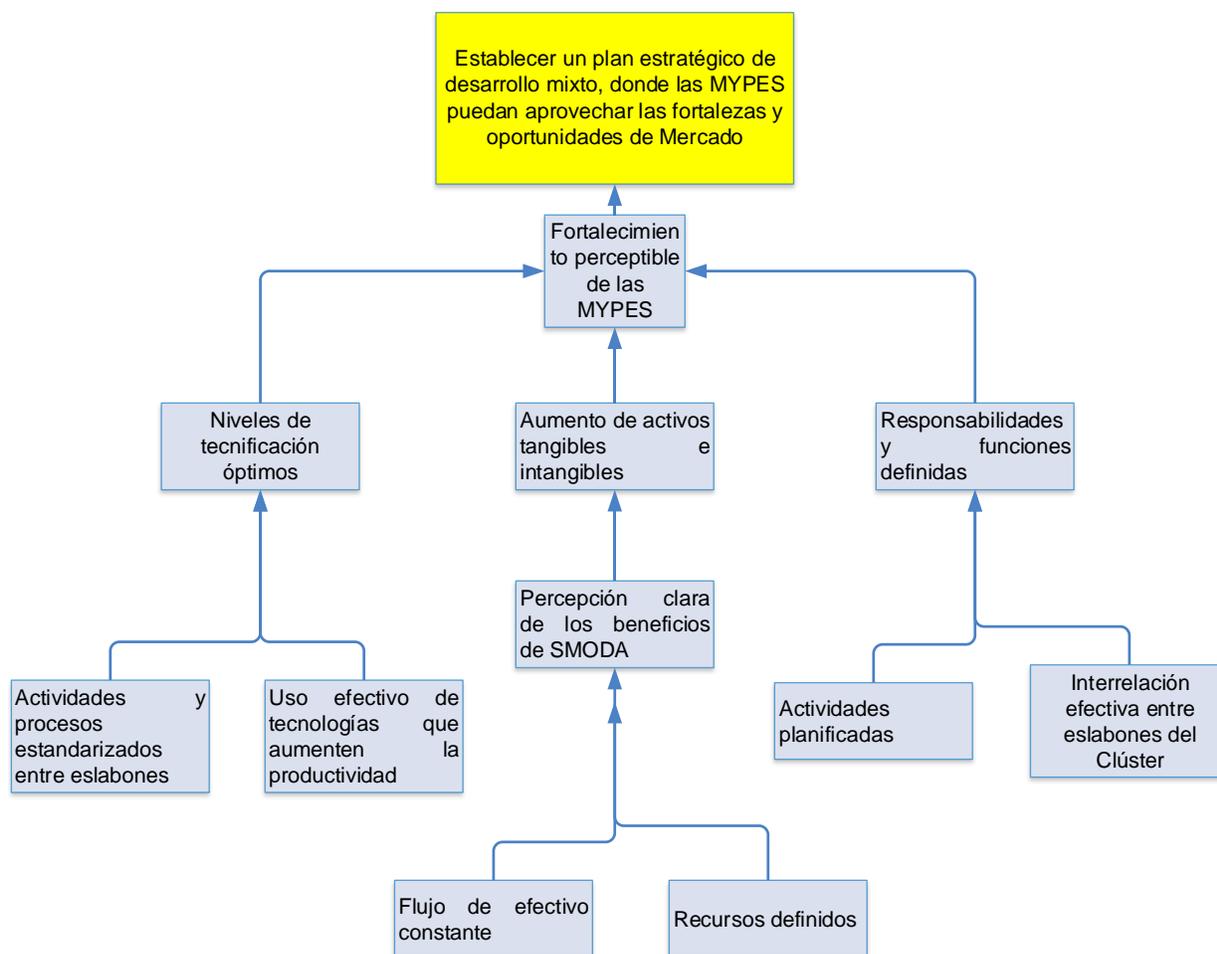


Diagrama 26: Árbol de prerequisites
Fuente: Elaboración propia

Partiendo del árbol, se pueden definir los siguientes requerimientos, para el sistema productivo:

- Recursos empresariales definidos
- Ventas y producción constante
- Aplicación de tecnología a la administración, la producción y la organización
- Estandarización de actividades y procesos
- Planificación de procesos y actividades
- Organización efectiva de eslabones
- Beneficios perceptibles y constantes para las MYPES
- Responsabilidades, cargos y funciones definidas
- Aumento constante de los activos del Clúster
- Niveles de tecnificación favorables para la competitividad

7.2.4 Requerimientos por parte del análisis de diagnóstico

En el diagnóstico se abordó, el problema de SMODA, al realizar el análisis se determinaron las características que debía presentar la solución a desarrollar. Por tanto, es una valiosa fuente de los requerimientos necesarios para el diseño conceptual del sistema productivo.

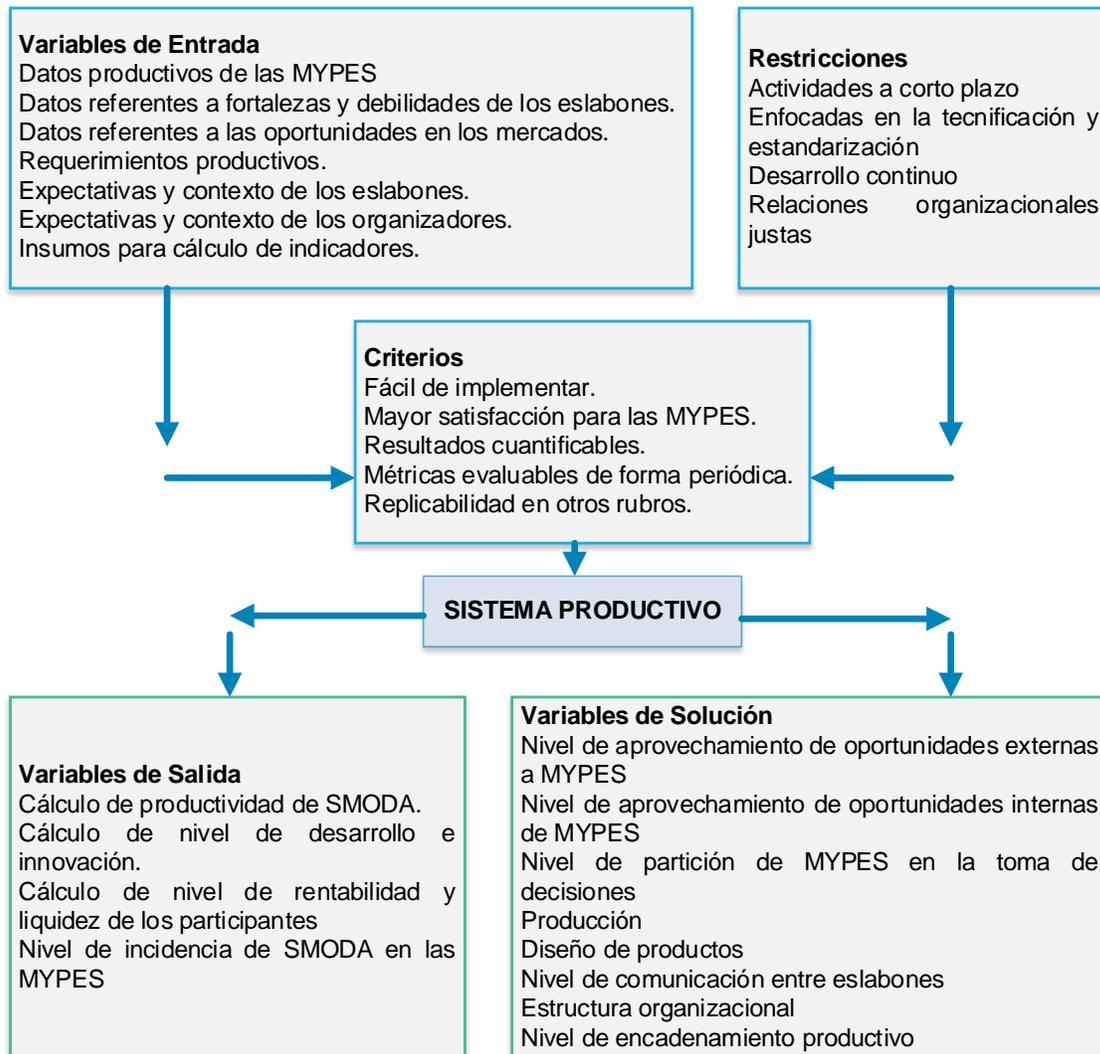


Diagrama 27: Análisis del diagnóstico de SMODA
 Fuente: Elaboración propia

Partiendo del diagnóstico, se pueden definir los siguientes requerimientos, para el sistema productivo:

- Métricas de productividad
- Métricas de nivel de desarrollo
- Métricas financieras
- Métricas de satisfacción
- Métricas respecto a ventas
- Tecnificación y estandarización
- Organización planificada y justa
- Mapeo y clasificación de los eslabones
- Desarrollo continuo

- Beneficios a corto plazo

7.3 DISEÑO CONCEPTUAL PARA SMODA

7.3.1 Requerimientos finales

Dado que los requerimientos de cada uno de los instrumentos antes mencionados, se encuentran en el espectro de lo específico, es necesario realizar un proceso inductivo para lograr los requerimientos generales, que servirán como directrices para el diseño del sistema productivo de SMODA.

7.3.1.1 Primera inducción

Se enlistan todos los requerimientos y se agrupan según elementos en común.



Diagrama 28: Primer inducción de requerimientos
Fuente: Elaboración propia

7.3.1.2 Inducción final

Una vez formada la agrupación inicial, se sintetizan en tres funciones principales del sistema productivo, estas serán los ejes principales para definir las actividades específicas del diseño conceptual.

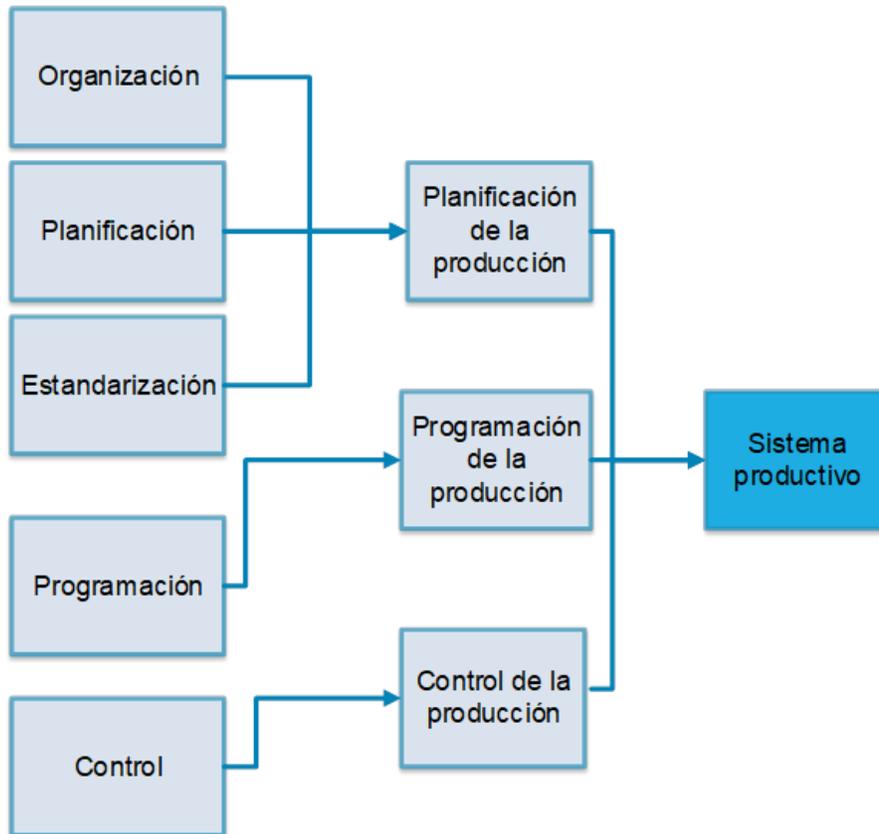


Diagrama 29: Requerimientos del sistema productivo

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, las principales actividades que debe desarrollar el sistema productivo de SMODA, deben ser planificar, programar y controlar la producción.

7.3.2 Propuestas de modelos productivos

7.3.2.1 Sistemas de producción

Un sistema de producción es aquel sistema que proporciona una estructura que agiliza la descripción, ejecución y el planteamiento de un proceso industrial. Estos sistemas son los responsables de la producción de bienes y servicios en las organizaciones. Los sistemas de producción tienen la capacidad de involucrar las actividades y tareas diarias de adquisición y consumo de recursos. Estos son sistemas que utilizan los gerentes de primera línea dada la relevancia que tienen como factor de decisión empresarial. El análisis de este sistema permite familiarizarse de una forma más eficiente con las condiciones en que se encuentra la empresa en referencia al sistema productivo que se emplea.

7.4 Evaluación de alternativas

Cada una de los sistemas de producción tiene diferentes tipos de ventajas, y desventajas, en la medida en que sus características sean favorables para la aplicación en SMODA, representan una mejor opción, por tanto, se escogerá el sistema que mejor se adapte, para ello se realiza una ponderación de las características de cada sistema, y se puntuaran según el grado de congruencia con el clúster.

7.4.1 Características por sistema productivo

Las características a evaluar y que representan aspectos de cada uno de los sistemas son las siguientes:

- Mercado: hace referencia a la competencia existente dado el producto que se desea comercializar.
- Producto: referente a la variación de características de cada producto.
- Equipo y maquinaria: comprende el nivel de especialización que requiere la tecnología de dicho sistema.
- Mano de obra: determina el nivel académico de cada operario productivo.
- Inversión: capital necesario para iniciarla operaciones productivas.
- Inventarios: hace referencia al nivel de inventarios que se requieren antes de iniciar la producción.
- Volumen: nivel de unidades producidas.
- Calidad: grado de aseguramiento de la calidad por producto.
- Costos de operación: costos fijos inherentes a la actividad productiva.

Tabla 17: Características por sistema productivo

Características	Mercado	Producto	Equipo y maquinaria	Mano de obra	Inversión	Inventarios	Volumen	Calidad	Costos de operación
Tipo de sistema									
Sistema continuo	Por precio	Estándar	Especializado	Especializada	Muy grande	Grande	Muy grande	Estándar	Bajos
Sistema intermitente	Por diferencia	Variado	Todo uso	Estándar	Media	No hay	Intermedia	Media	Medios
Sistema mixto	Por diferencia	Variado	Todo uso	Usos múltiples	Grande	Bajo	Intermedia	Media	Medios
Sistema por proyecto	Único	Muy especializado	Muy especializada	Especializada	Muy grande	No hay	Baja	Alta	Altos

Fuente: Elaboración propia

7.4.2 Puntuación de alternativas

Para realizar la clasificación de sistemas se toman por criterios los mencionados anteriormente y se realiza una puntuación de la congruencia y conveniencia de cada sistema productivo, con lo necesario para el clúster SMODA.

Tabla 18: Criterios y puntuaciones posibles por criterio

Criterios	Puntajes
<ul style="list-style-type: none"> Ahorro de costo Ahorro de tiempo Mejora de calidad Reducción de inventarios 	5: Muy conveniente 4: Conveniente 3; Favorable 2: Poco favorable 1: Desfavorable 0: Muy desfavorable

Fuente: Elaboración propia

La puntuación de cada sistema productivo es la siguiente:

Tabla 19: Puntuación de los sistemas productivos

Características	Mercado	Producto	Equipo y maquinaria	Mano de obra	Inversión	Inventarios	Volumen	Calidad	Costos de operación	Puntuación total
Tipo de sistema										
Sistema continuo	3	0	3	3	0	0	0	2	5	16
Sistema intermitente	5	5	5	4	4	5	4	3	4	39
Sistema mixto	5	5	5	5	3	4	4	3	4	38
Sistema por proyecto	0	0	0	0	0	5	0	5	3	13

Fuente: Elaboración propia

Dadas las características presentadas, el sistema de producción intermitente es el más adecuado para el Clúster SMODA.

7.5 ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO CONCEPTUAL

7.5.1 Diseño conceptual

Una vez determinado el sistema productivo, es necesario desglosar, todo lo que se debe especificar para dar satisfacer las necesidades de SMODA, los objetivos planteados y las funciones de cualquier empresa dedicada a la manufactura de prendas de vestir. Se propone seguir el siguiente esquema, en el cual se parte de las funciones del sistema productivo, para diseñar un plan estratégico general. Es dentro del plan estratégico y dentro del sub desglose por funciones empresariales, que cada una de las funciones productivas es satisfecha y definida.

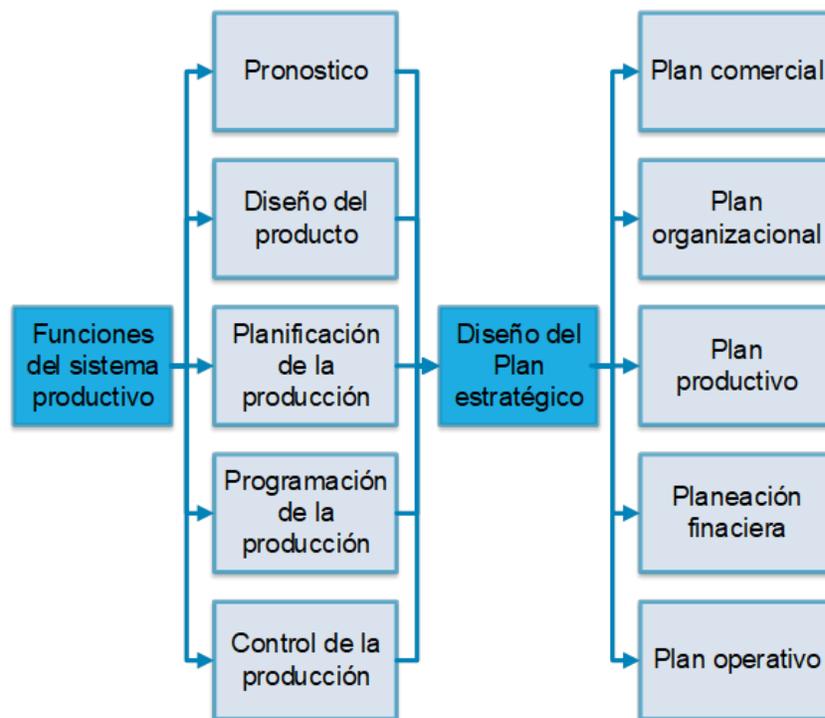


Diagrama 30: Estructura del diseño conceptual
Fuente: Elaboración propia

7.5.2 Funciones del sistema productivo SMODA

Las funciones se pueden temporizar creando así un orden dado por: Funciones de planeación: comprende a su vez las funciones para determinar

7.5.2.1 El Pronóstico - Estimación de ventas

Consiste en estimar las ventas futuras del producto o servicio. Para realizar esta función se tiene herramientas cuantitativas: como datos históricos de la empresa o la competencia y cualitativas como los estudios de mercados, método DELFOS y fuerza de ventas entre otros.

7.5.2.2 El Desarrollo y diseño del producto

Esta función varía desde la investigación que busca nuevos productos básicos, mejoramiento o innovación de productos existentes hasta el desarrollo de subproductos y la utilización económica de desperdicios. Aspectos a tener en cuenta:

- Mercado del producto. Gustos y preferencias del consumidor
- Calidad: normas relacionadas con el producto
- Ciclo de vida el producto
- Características técnicas
- Inversión básica y rendimientos del producto

7.5.2.3 La planeación de la producción:

En esta función se mide la cantidad de recursos necesarios para cumplir con los acuerdos pactados en la fase de planeación estratégica de la empresa (un tiempo no inferior a un año) y debe ser consistente con la misión y la visión. Incluye también la determinación de los niveles de capacidad de las instalaciones productivas, el dimensionamiento de la fuerza de trabajo y las cantidades gruesas (brutas) de los materiales más importantes. La finalidad es responder a las preguntas: Qué, Cuándo y Cuánto, se solicitan los bienes y servicios y los recursos para su elaboración/prestación.

7.5.2.4 La programación de la producción

Se considera esta función íntimamente ligada a la planeación, pero desde luego se ejecuta posteriormente. Simplemente se puede definir como un plan más ajustado y a más corto término en el tiempo; normalmente, ésta puede ir desde los meses hasta las horas, dependiendo de la naturaleza de la producción. Esta función especifica más los requerimientos de recursos porque también son más certeros las necesidades del mercado; suele responder además al qué, el cuánto y el cuándo, aspectos como quién, dónde y cómo; que explicitan las tareas de producción. Estas tareas también incluyen otras como fijación de mantenimiento de instalaciones, horas extras o turnos adicionales; llegadas de órdenes de compra de material o fabricación de partes y piezas requeridas en los ensambles; tareas de control de existencias, de calidad de recepción de mercancías o en línea.

7.5.2.5 Control de la producción

Es una función que permite verificar si lo planeado con lo ejecutado es consistente y corregir los desfases presentados si no lo son. Las actividades de control incluyen las de verificación de rutas de producción en donde se involucra la cantidad planeada de materiales, así como los tiempos de ejecución de las operaciones. Con esto se analizan dificultades con los proveedores, mantenimiento de los equipos, obsolescencia y deterioro de los recursos.

7.5.3 Desglose del plan estratégico de SMODA

7.5.3.1 Plan estratégico

Se entiende como planeamiento estratégico el proceso que considera el análisis integral de una empresa, que incluya la identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas, así como la proyección futura, la estrategia para alcanzarla, y el plan de implementación de dicha estrategia.

7.5.3.2 Plan comercial

La Planificación Comercial es la actividad empresarial cuyo objetivo es anticipar las decisiones comerciales a desarrollar en el futuro. Decidir hoy lo que se pretende hacer en el futuro.

7.5.3.3 Plan organizacional

Un Plan Organizacional, plan organizativo o plan de organización hace el análisis de la estructura interna de una empresa, es decir, su forma de organizarse detallando cada departamento de tu organigrama, personal y funciones.

7.5.3.4 Plan productivo

La planeación de producción es el conjunto de planes sistemáticos y acciones encaminadas a dirigir la producción, considerando los factores cuánto, cuándo, dónde y a qué costo.

7.5.3.5 Plan financiero

En general, un plan financiero es una evaluación integral del salario actual y el estado financiero futuro de un individuo mediante el uso de variables conocidas actuales para predecir los ingresos futuros, los valores de los activos.

7.5.3.6 Plan operativo

El plan operativo es el instrumento de gestión que permite concretar en acciones específicas y prácticas los objetivos estratégicos, para posibilitar su factibilidad asignando actividades, recursos, organización, tiempo, resultados esperados. Los objetivos deben ser viables, claros, concisos, mensurables y susceptibles de ser evaluados.

8 DISEÑO DEL PLAN ESTRATÉGICO

La planificación estratégica en el ámbito público y privado es una herramienta que ayudará al establecimiento de prioridades, objetivos y estrategias como apoyo a la definición de los recursos que necesitamos para lograr los resultados esperados, por lo tanto, debe ser un proceso simple e incorporado en la rutina de la toma de decisiones directivas en el proceso presupuestario. Desde esta perspectiva, debemos contar con estándares de confiabilidad para identificar aspectos claves que apoyen la gestión organizacional, tales como la definición de la Misión, Objetivos Estratégicos, Estrategias, definición de metas e indicadores.

8.1 NIVEL INSTITUCIONAL

Desde esta perspectiva, se deben contar con estándares de confiabilidad para identificar aspectos claves que apoyen la gestión organizacional, tales como la definición de la **Misión, Objetivos Estratégicos, Estrategias, definición de metas e indicadores**. En el esquema siguiente, se desarrolla un modelo básico de planificación estratégica.

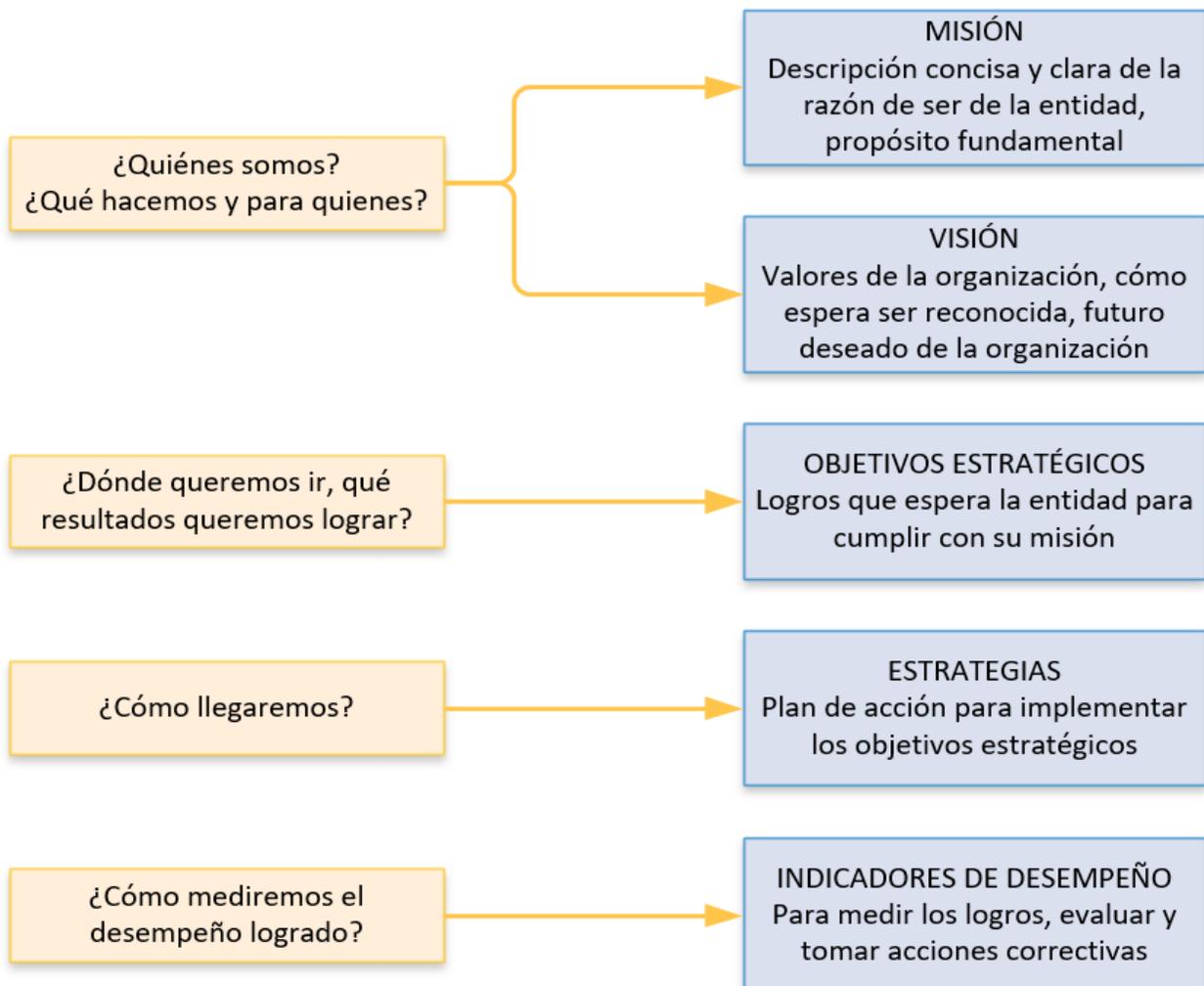


Diagrama 31. Planificación estratégica
Fuente: Elaboración propia

8.1.1 Componentes del proceso de planificación estratégica

8.1.1.1 MISIÓN

8.1.1.1.1 Enunciado de la misión

“Impactar y posicionar a El Salvador y a su creatividad a nivel regional y global, con productos en tendencia de la moda y última tecnología con mayor valor a los clientes”

8.1.1.2 VISIÓN

8.1.1.2.1 Enunciado de la visión

“Posicionar la marca SMODA de clase mundial soportada en el mejoramiento continuo de su talento, en la gestión eficiente de procesos, en la preocupación permanente por satisfacer al cliente y en el cumplimiento de los estándares de calidad a nivel global”

9 PLANEACIÓN COMERCIAL

En el contexto bajo el cual el Clúster SMODA ha operado, el cliente objetivo está concentrado básicamente en el mercado internacional y lo conforman empresas e instituciones asociadas comercialmente con CONAMYPE para exportar sus productos hacia países desarrollados, bajo acuerdos característicos del comercio justo tradicionales. No obstante, la SMODA adicionalmente, busca hoy enfocarse en el desarrollo sostenible de las MYPES que lo conforman, esto significa garantizar una producción y comercialización constante, de los productos que manufacturan los eslabones de la cadena comercial del Clúster SMODA.

Las empresas pertenecientes a SMODA reciben actualmente capacitaciones y procesos formativos en desarrollo empresarial por parte de CONAMYPE, pero esto no es suficiente para crear un espacio de incubación de empresas latentes, es necesario acompañar el desarrollo administrativo, con flujos constantes de efectivo a las empresas, ya que solo de esta forma se podrá realizar la inversión en activos tangibles y, por tanto, el aumento de la capacidad instalada y el valor de mercado de cada MYPE.

9.1 ESQUEMA DE LA PLANEACIÓN COMERCIAL

Dado que la finalidad de este documento es esbozar, un plan comercial, sin pretender ser el plan comercial definitivo, se realizarán los procesos principales para establecer las estrategias comerciales que el Clúster debe seguir, sin embargo, para corroborar y afinar las estrategias, es sumamente necesario una investigación especializada del mercado al que desea acceder el Clúster SMODA, el esquema abordado en la planeación comercial, será el siguiente.



Diagrama 32: Esquema del plan comercial de SMODA
Fuente: Elaboración propia

9.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL

9.2.1 Resumen comercial del Clúster SMODA

La planeación comercial parte de los hechos conocidos, dado que la recolección de información de la etapa de diagnóstico, abordo no solo datos productivos, sino al mismo tiempo, factores comerciales, de la cadena productiva de SMODA. Se realizarán las principales técnicas de análisis de información, todo esto con el fin de aterrizar, en las estrategias que sean aplicables al Clúster, y que lo conduzcan en la dirección deseada por CONAMYPE.

- **Historia de la empresa:**

SMODA, es una plataforma de moda la cual CONAMYPE ha diseñado para poder impulsar la industria creativa de la moda en personas empresarias y de la MYPE, de los sectores de diseño, textil, confección, calzado, accesorios. CONAMYPE busca con SMODA generar un impulso en las personas empresarias, para que innoven en sus productos y contribuir con ello a diversificar la oferta productiva de las MYPE.

Hasta febrero de 2020, el clúster ha trabajado en diversas colecciones, destacando entre ellas *Opulencia pipil* y *Caos silvestre*; los diseños de esta última están inspirados en su esencia en los paisajes salvadoreños, que sin importar lo pequeña de su extensión geográfica, engloba una gran cantidad de especies de flora y fauna.

En el clúster actualmente participan 36 MYPE entre Confección, Teñidos, Bordados, Sublimado, Joyería, Calzado y Carteras, las cuales cuentan con el asesoramiento ad honorem del diseñador salvadoreño Carlos Herrera.

- **Análisis de la industria:**

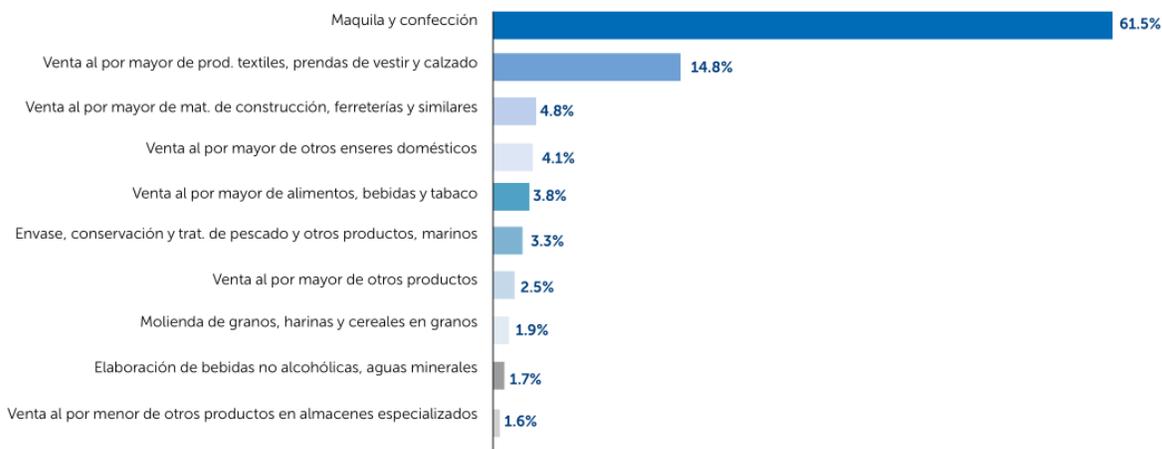
Históricamente la industria textil se ha ubicado entre los sectores manufactureros más importantes de El Salvador, siendo de las primeras en ser desarrolladas, en la época colonial. La producción industrial actualmente, está conformada por fábricas de alimentos, calzado, vestuario, textiles, bebidas y aparatos eléctricos. Estas industrias se consideraban tradicionales y su origen, en la mayoría de ellas, era la agricultura. La producción industrial para su desarrollo requiere los siguientes elementos.

- Materias primas.
- Maquinaria y equipo
- Capital
- Mano de obra calificada

Con la industrialización la producción artesanal tiende a desaparecer, para darle paso a la producción en serie. Ejemplos de artículos industrializados en El Salvador son: textiles, aparatos eléctricos y el calzado.

En la investigación realizada por BCR también se incluyó las exportaciones por producto de las MIPYME, pero se hizo con base en la clasificación de actividad económica (CIIU Rev. 3) reportada por las empresas al ISSS. Para el caso de la microempresa, se determinó que el principal producto que exportan son los clasificados como maquila y confección con una

participación del 61.5%, luego la venta de productos textiles, prendas de vestir y calzado con 4.8% y le siguen en menor escala materiales de construcción, ferretería y similares con un 4.8%. Esto denota una alta concentración en productos de maquila y confección.



Gráfica 1: Exportaciones de El Salvador
Fuente: (CONAMYPE, 2018)

Del gráfico anterior, se puede concluir, que el sector textil, es actualmente uno de los más fuertes y consolidados en El Salvador, pero se evidencia, que la mayor parte de la exportación radica en procesos de maquilado, y no de producto final, por ello, la plusvalía de los productos confeccionado en el país, se fuga del mismo, al no ser el vendedor final de dichos productos.

- **Productos y servicios ofrecidos:**

En este apartado se deben definir que el Clúster SMODA, no comercializa, un producto único, sino que establece por cada temporada una línea de productos, que se complementan entre sí, y forman parte de la cadena productiva de cada uno de sus eslabones, es decir, cada eslabón del Clúster SMODA, le otorga una serie de productos para que CONAMYPE realice el proceso de acompañamiento y exposición. Entre los productos que ofrece SMODA, tenemos las siguientes categorías:

Trajes de baño: Representan la apuesta a la temática tropical de clúster SMODA, y expone la importancia que tienen las playas en el turismo de El Salvador. La MYPE que desarrolla este producto es MOSST, una empresa de confección.



*Ilustración 2: Trajes de baño de SMODA
Fuente: (SMODA, 2019)*

Ropa casual: Representa la apuesta a las esferas de alto poder adquisitivo que buscan utilizar, atuendos que destaquen por los diseños y la elegancia de los patrones, las MYPES a cargo de este producto son MOSST y CH, siendo esta última, el nombre comercial del diseñador Carlos Herrera, principal organizador y diseñador a la cabeza de SMODA.



*Ilustración 3: Ropa casual SMODA
Fuente: (SMODA, 2019)*

Accesorios: Este producto, representa la integración de diversas MYPES en un producto final, se busca que los accesorios de cristal de la MYPE “BEAFALLA”, sean parte del atuendo total, es decir, se usen en combinación de un traje de baño o un conjunto casual.



*Ilustración 4: Accesorios SMODA
Fuente: (SMODA, 2019)*

Accesorios de cuero: Al igual que el anterior representa la integración horizontal, entre una o más MYPES, para darle mayor valor comercial al producto, en este caso, mediante cinturones que hagan juego con las prendas textiles, la MYPE, que destaca en este rubro es “JOE CANAHUATI”.



*Ilustración 5: Accesorios de cuero SMODA
Fuente: (SMODA, 2019)*

Carteras: Este producto, se puede comercializar solo, pero se busca ser un complemento de los conjuntos textiles, por tanto, representa de los principales atractivos del Clúster SMODA, y una oportunidad de exportación, existen dos variaciones de este producto, siendo la primera las carteras elaboradas con cuero animal o sintético, destacando la empresa “Arte y piel”, y la segunda variación representa carteras elaboradas a mano, siendo el principal exponente “Alma”.

Carteras & Bolsos
Bags & Backpacks

ArteyPiel



ALMA
weaving souls



*Ilustración 6: Carteras y bolsas SMODA
Fuente: (SMODA, 2019)*

Calzado: por último, para completar el conjunto de prendas, SMODA ofrece calzado para dama, con calidad de diseñador, también se exponen dos variaciones, siendo la primera, sandalias a cargo de “Franse” y los zapatos a cargo de “Savanna”.

CALZADO

Shoes



Sandalias entrecruzadas de Ecoprint



Sandalias Ecoprint de plataforma



Sandalias de Macramé
Macrame sandals



Ilustración 7: Zapatos y sandalias SMODA
Fuente: (SMODA, 2019)

- **Información económica y financiera:**

Basado en la contabilidad de las empresas pertenecientes al clúster, y de acuerdo a las cuentas TOC, se tuvieron en cuenta los indicadores financieros: Inversión, Gastos Operacionales y Throughput.

- a) Inversión (I): También denominado Inventario, representa todo el dinero que el sistema invierte para comprar los insumos o bienes que el sistema pretende vender.
- b) Gastos Operacionales (GO): Es el dinero que el sistema gasta en el proceso de transformación de la inversión en Throughput. Se incluyen todos los gastos en los que la empresa incurra para mantener su normal funcionamiento.
- c) Throughput (T): Se define como la rapidez con la que el sistema genera dinero.

De esta manera se pueden establecer los indicadores de gestión TOC que presenta el clúster, en promedio

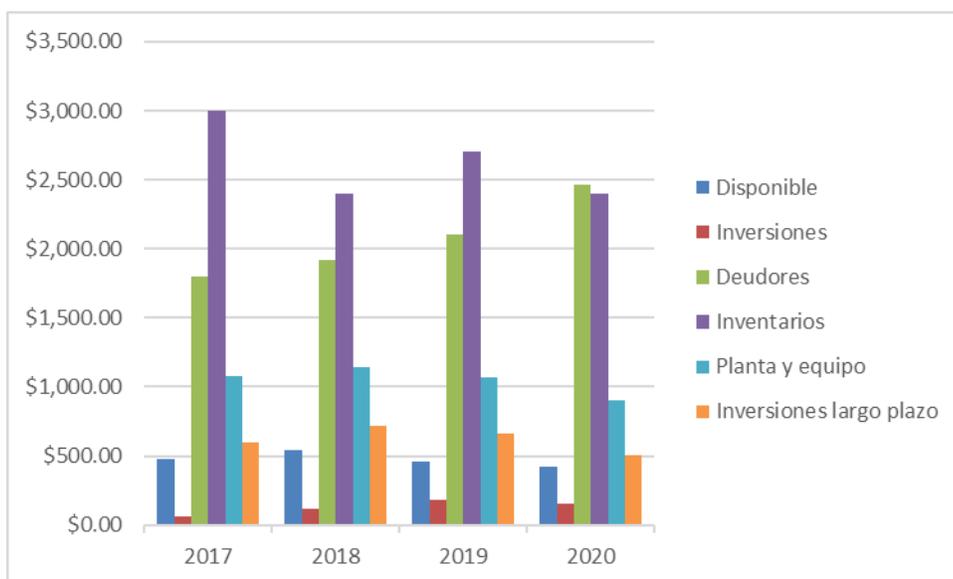
A. Inversión

Con los datos representados en el gráfico siguiente, se evidencia que los dos componentes que mayor impacto tienen sobre la inversión son el inventario con una participación promedio del 38%, seguido de las cuentas por cobrar a clientes con un promedio del 30% de la inversión que requieren las empresas. Como consecuencia de los altos niveles de inventario, los participantes del clúster se están descapitalizando, ya que el inventario al ser dinero estancando en el sistema lo primero que impacta es el capital de trabajo de la empresa, el hecho de pertenecer al clúster no muestra una mejora en las cifras registradas del 2019 – 2020, al contrario, se observa como los inventarios han crecido en estos últimos años.

Tabla 20. Componentes de la inversión

INVERSIÓN	2017	2018	2019	2020
Disponible	\$480.00	\$540.00	\$456.00	\$420.00
Inversiones	\$60.00	\$120.00	\$180.00	\$156.00
Deudores	\$1,800.00	\$1,920.00	\$2,100.00	\$2,460.00
Inventarios	\$3,000.00	\$2,400.00	\$2,700.00	\$2,400.00
Planta y equipo	\$1,080.00	\$1,140.00	\$1,068.00	\$900.00
Inversiones largo plazo	\$600.00	\$720.00	\$660.00	\$504.00

Fuente: elaboración propia



Gráfica 2: Componentes de la inversión

Fuente: Elaboración propia

B. Gastos operacionales

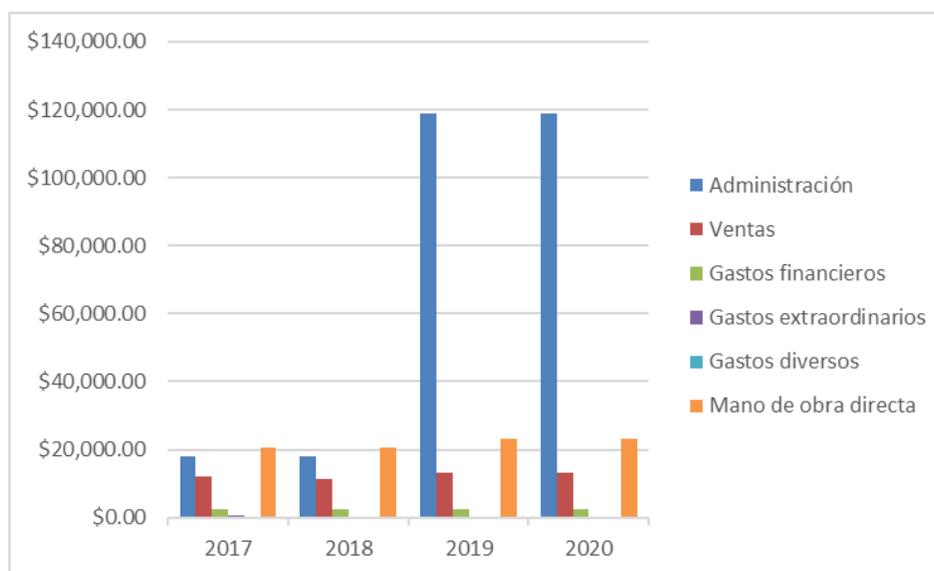
El siguiente gráfico, evidencia que los gastos operacionales se ven afectados por el alto valor que deben incurrir las empresas en la mano de obra directa con una participación promedio de 27% y las ventas con una participación de 15% durante los últimos cuatro años. Los altos costos de estos dos últimos componentes se deben a que, al ser una empresa manufacturera,

requiere de una gran cantidad de recursos humano para poder desarrollar su actividad económica, es importante destacar el drástico incremento en el gasto administrativo. Ocasionado por la suma del personal organizativo del clúster, a pesar de no ser un gasto directo de los empresarios, es necesario incluirlo, ya que sin estos recursos el clúster no funcionaría.

Tabla 21. Componentes de los gastos operacionales

Gastos operacionales	2017	2018	2019	2020
Administración	\$18,000.00	\$18,000.00	\$118,800.00	\$118,800.00
Ventas	\$12,000.00	\$11,352.00	\$13,320.00	\$13,236.00
Gastos financieros	\$2,400.00	\$2,520.00	\$2,460.00	\$2,460.00
Gastos extraordinarios	\$528.00	\$396.00	\$300.00	\$420.00
Gastos diversos	\$120.00	\$144.00	\$108.00	\$129.00
Mano de obra directa	\$20,736.00	\$20,736.00	\$23,328.00	\$23,328.00

Fuente: elaboración propia



Gráfica 3: Componentes de los gastos operacionales

Fuente: Elaboración propia

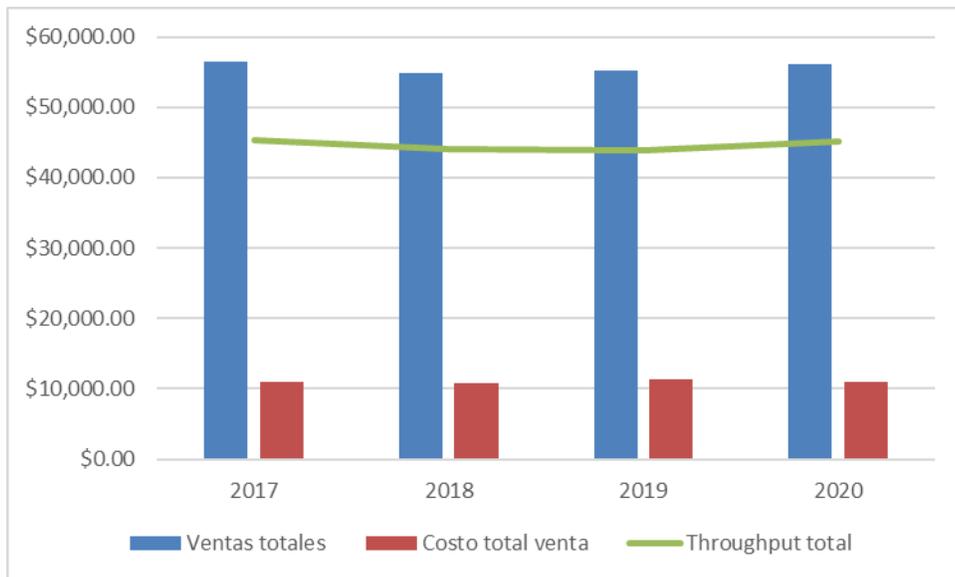
C. Throughput

El gráfico de componentes del Throughput demuestra un comportamiento similar en cuanto a la proporción de los costos totalmente variables y las ventas totales. Según la gráfica se puede afirmar que en promedio los CTV representan el 20% del valor del total de las ventas generadas por las empresas.

Tabla 22. Throughput

Throughput	2017	2018	2019	2020
Ventas totales	\$56,400.00	\$54,900.00	\$55,200.00	\$56,040.00
Costo total venta	\$11,040.00	\$10,800.00	\$11,400.00	\$10,920.00
Throughput total	\$45,360.00	\$44,100.00	\$43,800.00	\$45,120.00

Fuente: Elaboración propia



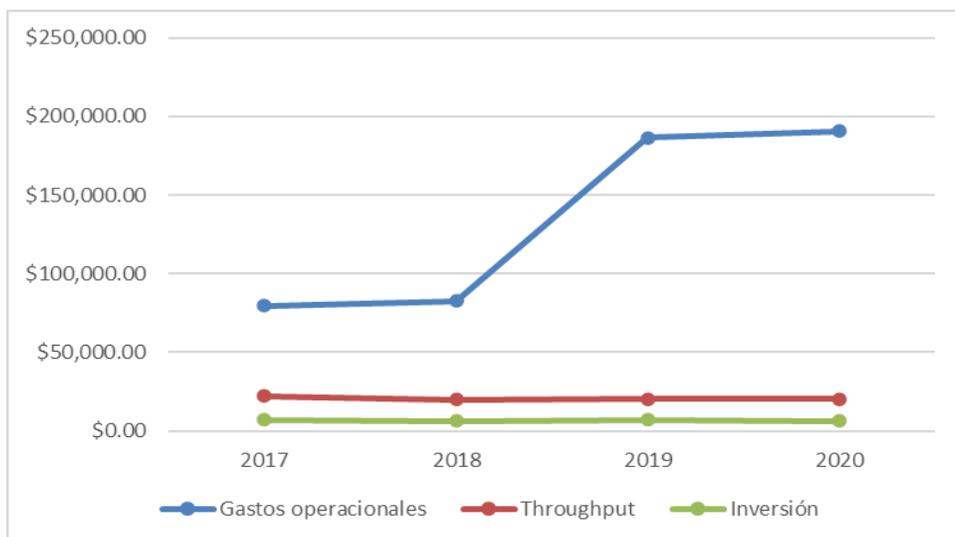
Gráfica 4: Throughput
Fuente: Elaboración propia

Los Indicadores Operacionales muestran que tanto la Inversión como el Throughput y los GO presentan una leve tendencia creciente del año 2017 al 2020, siendo los últimos 2 años los que presentan un alza muy notoria, respecto al resto, ocasionado por los gastos administrativos.

Tabla 23. Indicadores operacionales

Throughput	2017	2018	2019	2020
Gastos operacionales	\$79,560.00	\$82,560.00	\$186,564.00	\$190,536.00
Throughput	\$22,200.00	\$20,100.00	\$20,400.00	\$20,256.00
Inversión	\$7,020.00	\$6,840.00	\$7,164.00	\$6,840.00

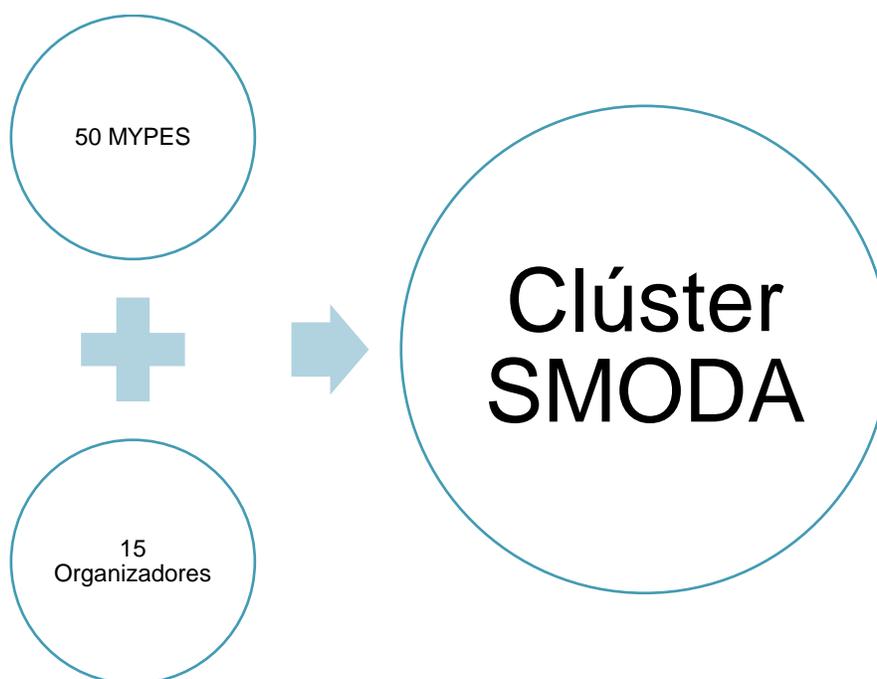
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 5: Indicadores operaciones.
Fuente: Elaboración propia

- **Equipo empresarial y gerencial:**

Pese a que la información de los participantes activos del Clúster SMODA, es información confidencial protegida por la “ley de acceso a la información pública”, datos de interés para la investigación son de dominio público y fueron obtenidos al consultar las bases del proyecto publicadas por CONAMYPE¹⁰. Entre la información de mayor relevancia se encuentra la totalidad de las empresas activas del Clúster SMODA, y la cantidad de personal que funge el rol de organizar las actividades relacionadas al Clúster. La distribución de participantes de representa en el siguiente esquema.



*Diagrama 33: Estructura del Clúster SMODA
Fuente: Elaboración propia*

También se conoce que de las 50 empresas que conforman el Clúster, 12 de ellas participan de forma activa en las pasarelas de moda que organiza el Clúster, dichas empresas participaron en el evento de “Caos Silvestre”, la información de contacto de las empresas participantes es la siguiente.

Tabla 24: MYPES

MYPE	RUBRO	CONTACTO	CORREO	REDES
Alma weaving	Accesorios		almaweaving@gmail.com	@almaweaving
Carlos Herrera	Diseñador	22642401	Carlosherrera.boutique@gmail.com	Carlosherrera.sv
MOSST	Confección textil	7039 5415	mosstsv@gmail.com	Mosst.sv
Arte y Piel	Accesorios	72727261	arteypiel@hotmail.com	@arteypiel.sv

¹⁰ Extraído de la memoria de labores de CONAMYPE 2019-2020

Beafalla	Accesorios	79942421	beafalla@gmail.com	@beafalla
Creaciones dollyana	Confección textil	72532345	Creaciones.dollyana@gmail.com	Creaciones.dollyana
Franse	Calzado	72948205	Franse.elsalvador@gmail.com	Fran Se/ @franse.elsalvador
Joe Canahuati	Accesorios	77364512	joecanaguatu@joecanahuatihansbags.com	@joecanahuati
Ketsali	Accesorios	70553157	ketsalijoyeriaartesanal@gmail.com	@ketsalitextil
Los torogoces	Confección textil	71433620	Art.lostorogoces@gmail.com	@lostorogoces_arte
Savanna	calzado	22480566	savannacalzado@gmail.com	@savannacalzado.sv
Teshutik	Tintes	77433788	Codigo0407@gmail.com	teshutiksv

Fuente: Elaboración propia

- Actividad productiva:

Se ha determinado que los procesos productivos, en el Clúster SMODA, poseen la siguiente estructura, en donde se parte de un diseño conceptual, este se trabaja por diseñadores adjuntos, hasta llegar al diseño productivo, o los requerimientos, de diseño, los cuales son recibidos por cada uno de los eslabones, y finalmente se preparan, en un ensamble, donde son puestos en exhibición en las pasarelas pertinentes.

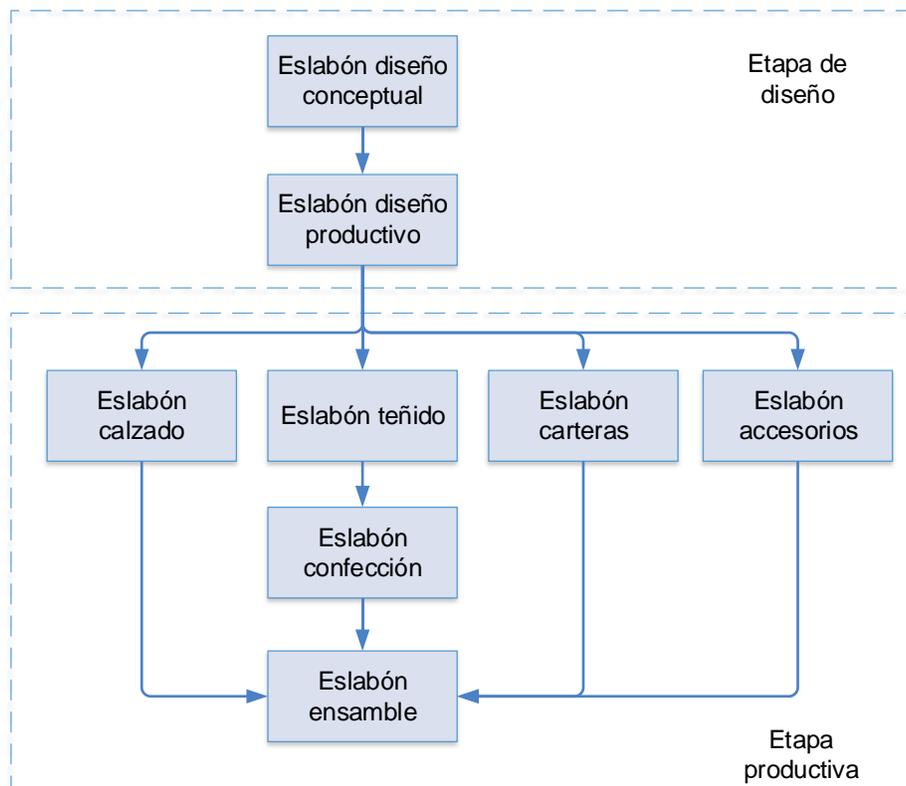


Diagrama 34: Esquema productivo del Clúster SMODA

Fuente: Elaboración propia

9.2.2 FODA comercial

El análisis FODA (DOFA o SWOT, por sus siglas en inglés), es una de las herramientas gerenciales más conocidas y a la vez una de las más infrautilizadas principalmente por una falta de entendimiento en su concepto, una mezcla difusa entre el significado de FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas; y el objetivo final del FODA que es la toma de decisiones.

En este caso se utilizará el FODA, tanto para definir la situación actual del clúster SMODA, en el aparto comercial y competitivo, y también servirá como punto de partida, para la definición de metas, objetivos y estrategias comerciales, con el fin de que estos están en concordancia con el contexto que impera sobre SMODA. El diagrama FODA, se presenta a continuación.

FODA comercial



Diagrama 35: Diagrama FODA comercial del Clúster SMODA
Fuente Elaboración propia

9.2.3 Análisis PEST

El Análisis PEST es una herramienta de medición de negocios que ayuda a comprender el crecimiento o declive de un mercado, es similar al análisis FODA (o DOFA) pero analizando factores externos, concretamente los Políticos Económicos, Sociales y Tecnológicos.

La idea de hacer este análisis es saber la situación y el potencial de un mercado para ver si es adecuado o no competir en él. El análisis PEST en este caso se utilizará para ampliar las características del entorno al que está expuesto el Clúster SMODA, describiendo los cuatro apartados de mayor trascendencia para las empresas involucradas.

Análisis PEST

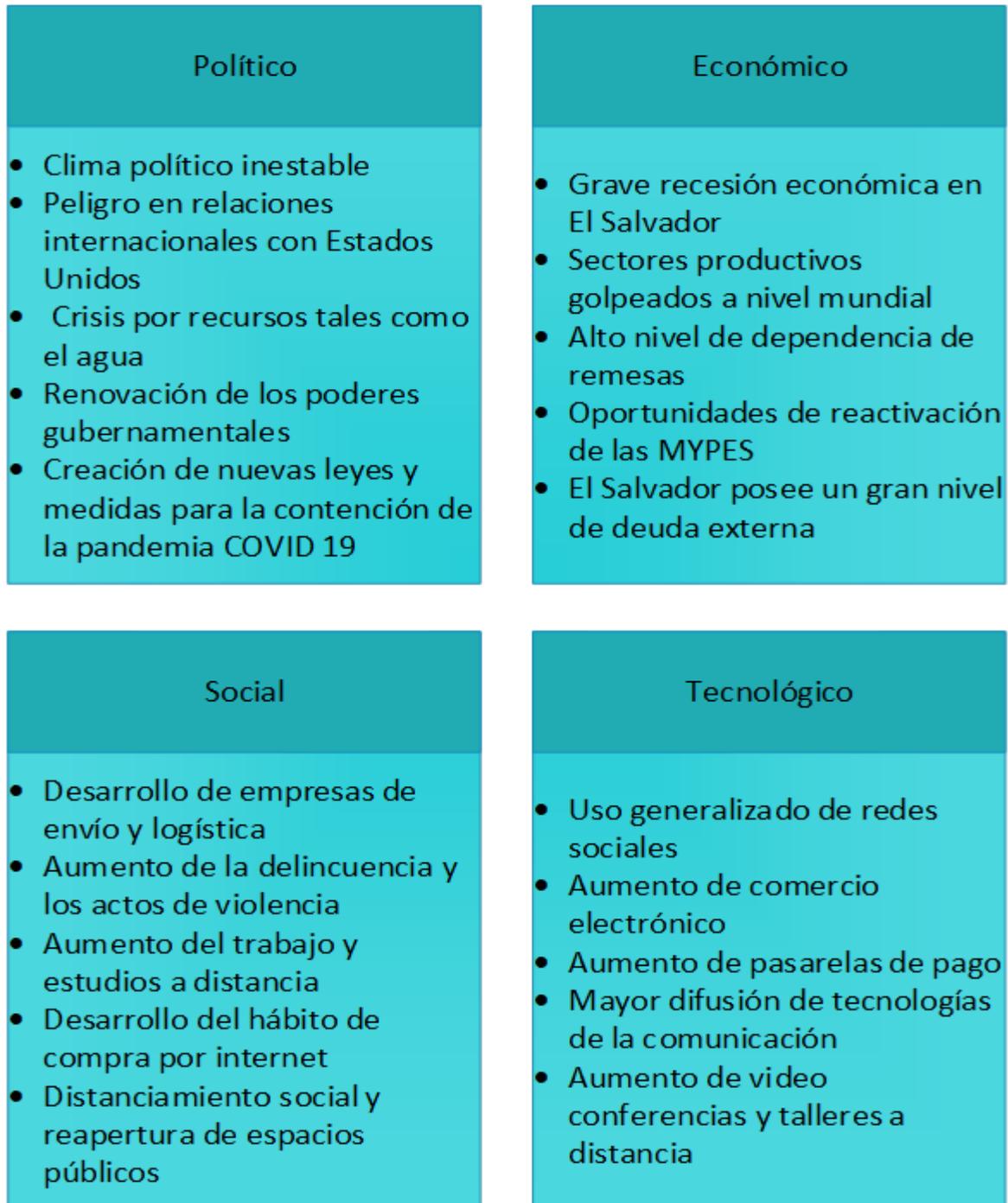


Diagrama 36: Análisis PEST del clúster SMODA
Fuente: Elaboración propia

9.2.4 Las 5 fuerzas de Porter

El último recurso para efectuar el análisis del Clúster SMODA, es desarrollar el esquema de las 5 fuerzas de Porter¹¹, este se basa en la idea de que la empresa debe evaluar sus objetivos y recursos frente a cinco fuerzas que rigen la competencia industrial. Estas fuerzas son las siguientes:

- Amenaza nuevos competidores

El mercado o el segmento no son atractivos dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes, que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

- La rivalidad entre los competidores.

Para una empresa será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

- Poder de negociación de los proveedores.

Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. La situación será aún más complicada si los insumos que suministran son claves para nosotros, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo.

- Poder de negociación de los clientes.

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy bajo costo.

- Amenaza de ingreso de productos sustitutos.

Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

¹¹ En 1980 por Michael E. Porter en su libro *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. El punto de vista de Porter es que existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste.

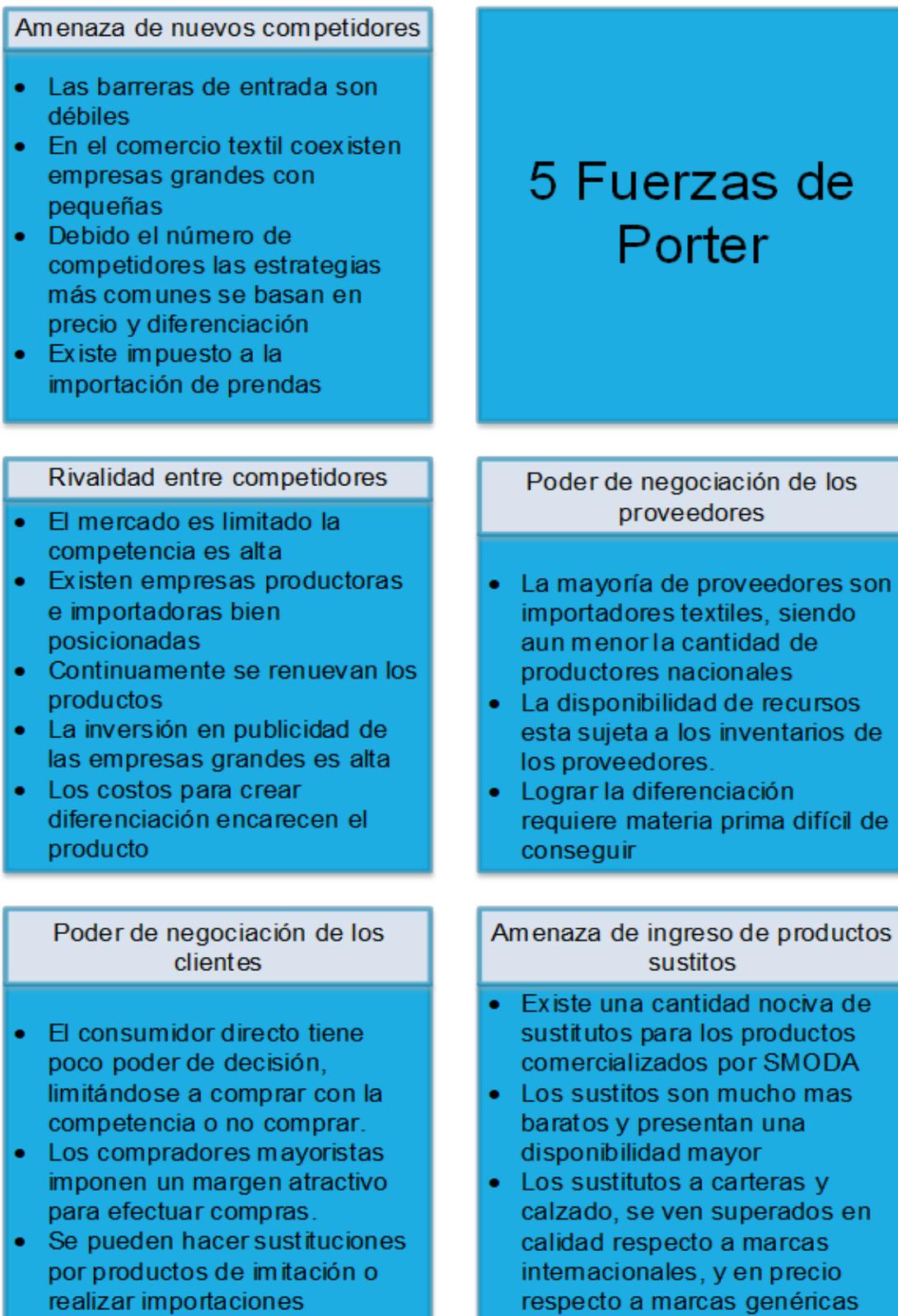


Diagrama 37: Análisis de las 5 fuerzas de Porter
Fuente Elaboración propia)

9.3 METAS Y OBJETIVOS COMERCIALES

9.3.1 Definición de conceptos

Antes de proyectar el escenario a alcanzar por medio de metas y objetivos, es necesario realizar una pequeña revisión de los conceptos, tanto de meta como de objetivo, para plasmar la necesidad de su formulación en una correcta planeación comercial, para ello se presentan las siguientes definiciones:

Metas: es una condición futura deseada. Refleja una relación de propósito, algo a alcanzar. Su marco de tiempo tiende a ser de largo alcance. Las metas tienden a ser de amplio enfoque, aunque suficientemente específicas para proporcionar dirección y empuje.

Parámetro: Una medida que se utiliza para medir el desempeño hacia el cumplimiento de la meta.

Objetivo: es un logro deseado o un resultado esperado. Es una meta expresada en una dimensión específica; es más estrecho en enfoque; tiene un cuadro temporal más corto, quizá de seis meses a un año.

Estrategias: Medidas identificadas para llevar a una escuela a la obtención exitosa de metas.

9.3.1.1 Definición de metas

Para el desarrollo de las metas del Clúster SMODA, es necesario recordar las inyecciones, del árbol de realidad futura, ya que este presenta los lineamientos necesarios para hacer frente a las principales problemáticas del clúster, en el siguiente esquema se presenta tanto, las inyecciones, como un boceto de las metas que nacen de cada una de dichas inyecciones.

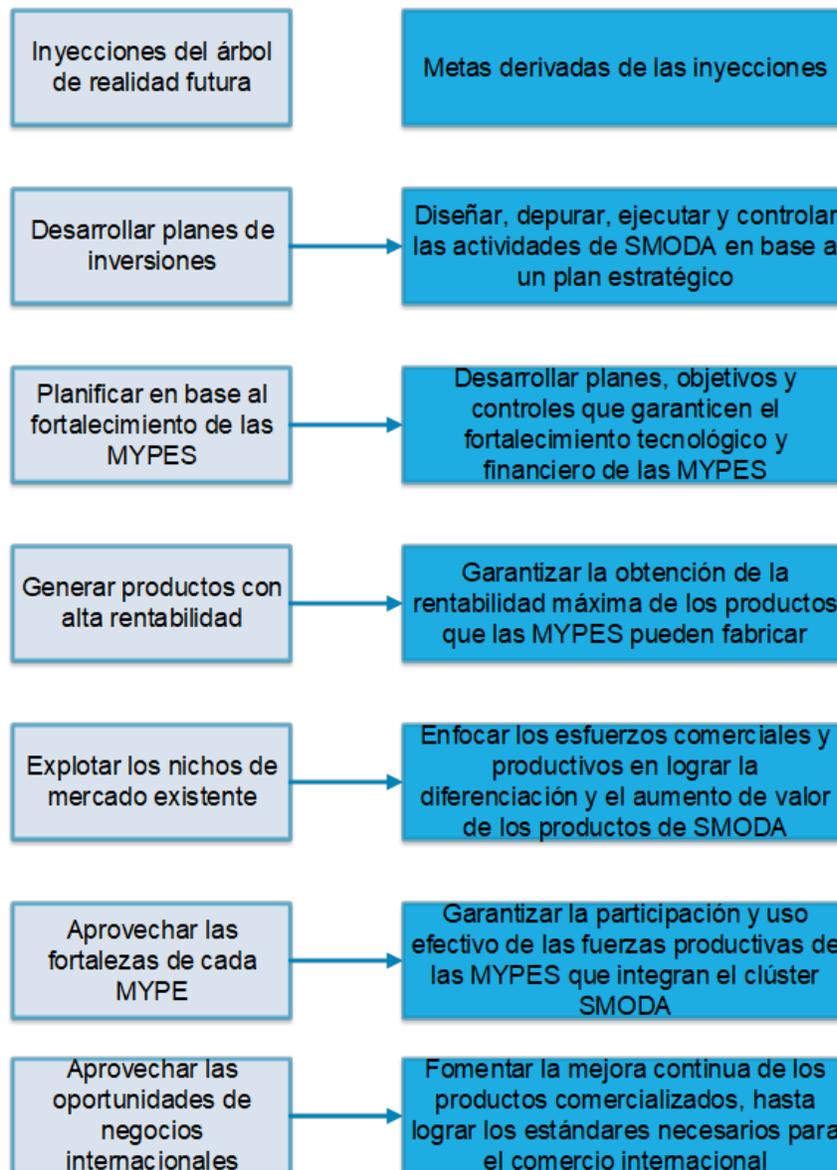


Diagrama 38: Generación de metas para SMODA.

Fuente Elaboración propia)

Las seis inyecciones, se transforman en lineamientos atemporales, es decir, se espera que se cumplan de forma incondicional mientras dure el proyecto de SMODA, siendo esto acorde a la definición de meta, como una confición futura deseada. Dado que deben lograr ejercer empuje y dirección a SMODA, se sintetizan en las siguientes metas, donde se plasman las actividades guía que debe seguir el clúster.

9.3.1.2 Metas comerciales del Clúster SMODA

1. Realizar continuamente planeación estratégica de las actividades de trascendencia para el Clúster SMODA.

2. Monitorear y enfocar los esfuerzos del Clúster SMODA hacia el fortalecimiento financiero y tecnológico de las empresas que lo conforman.
3. Garantizar ser un medio que logre una mejora efectiva en la rentabilidad de las MYPES que conforman la cadena productiva de SMODA.
4. Definir, monitorear, caracterizar y aprovechar los sectores de mercado que el Clúster SMODA, considere como objetivos para los productos de las MYPES que lo conforman.
5. Integrar y hacer uso efectivo de la fuerza productiva, la experiencia técnica, y las fortalezas de todas las MYPES, pertenecientes al Clúster.
6. Definir y garantizar los niveles de calidad requeridos para los productos comercializados por el Clúster SMODA.
7. Desarrollar el hábito de la mejora continua, con el fin de lograr la competitividad en mercados internacionales.

9.3.2 Definición de objetivos

En el caso de los objetivos del Clúster SMODA, es necesario recordar el árbol de prerequisites, ya que son estos los detonantes, que se necesita obtener para lograr erradicar la principal problemática que aqueja a SMODA; siendo los prerequisites condiciones de éxito, se obtiene una vista de las pequeñas victorias que debe cumplir el Clúster para llegar al escenario favorable deseado, y dado que estas condiciones pueden ser medibles, representan la caracterización de las metas en un plano definido, y por tanto, son la fuente que establece los objetivos que SMODA debe perseguir. A continuación, se esboza, tanto los objetivos específicos como el objetivo general, a partir de los prerequisites.

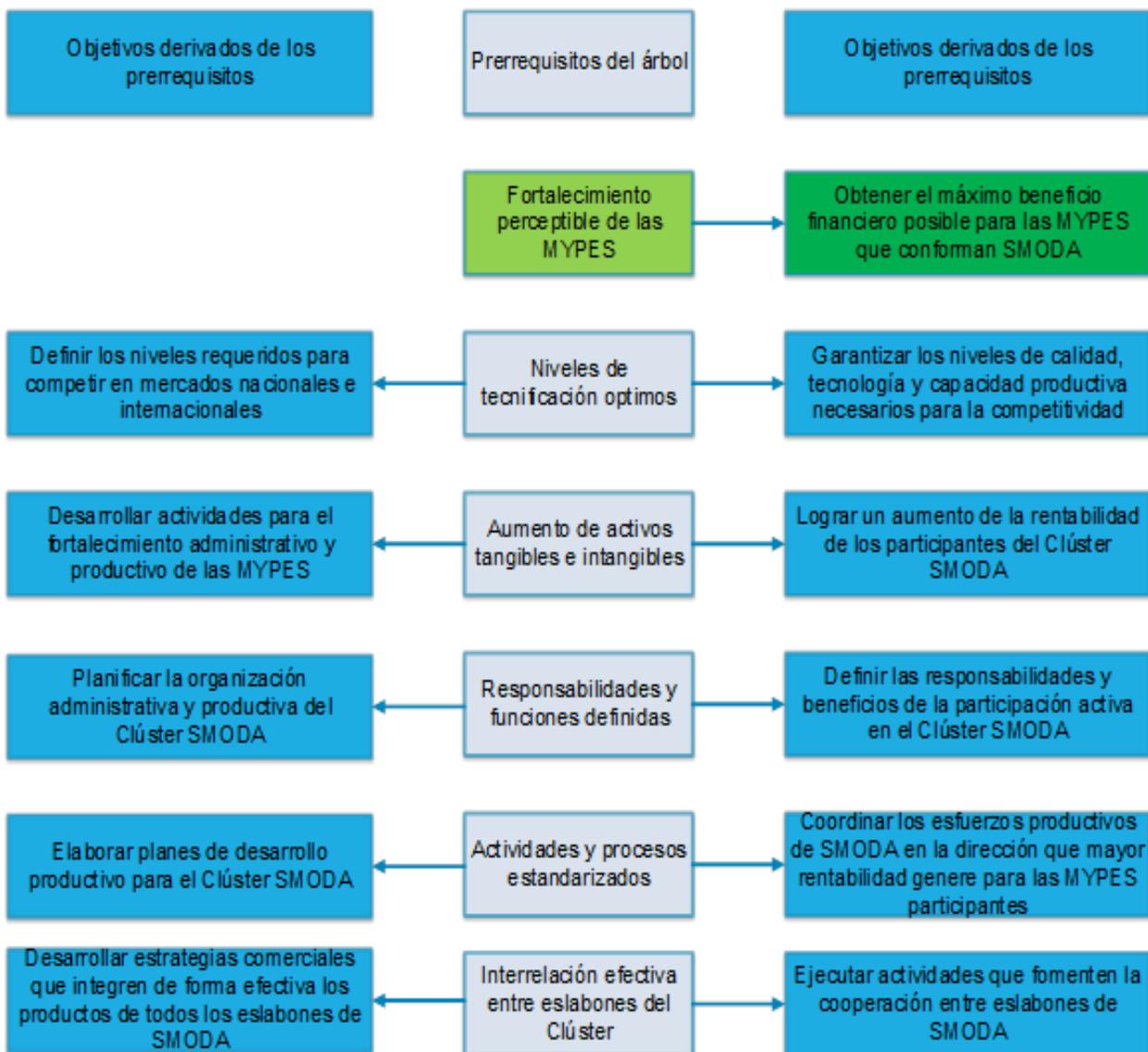


Diagrama 39: Generación de objetivos para SMODA

Fuente: elaboración propia

Dado que se deben detallar, todos los prerrequisitos como objetivos para SMODA, es necesario refinar cada uno de ellos hasta que presenten la forma final que será tomada como parte final de la planeación estratégica de SMODA. La depuración y el detalle de los objetivos finales se muestra a continuación.

9.3.2.1 Objetivos Comerciales del Clúster SMODA

Objetivo general

Obtener el máximo beneficio financiero para las MYPES pertenecientes al Clúster SMODA, a partir de los recursos ya existentes tanto de las empresas participantes como los puestos a disposición por parte de CONAMYPE.

Objetivos específicos

- a) Planificar el desarrollo tecnológico y productivo de los eslabones del Clúster SMODA.
- b) Garantizar niveles de calidad, productivos y tecnológicos que permitan la competitividad de SMODA en mercados nacionales e internacionales.
- c) Desarrollar actividades para el fortalecimiento administrativo y productivo de las MYPES que conforman SMODA.
- d) Garantizar un aumento de la rentabilidad esperada de los participantes del Clúster SMODA.
- e) Planificar la organización administrativa y productiva del Clúster SMODA.
- f) Definir las responsabilidades y beneficios de la participación activa en el Clúster SMODA.
- g) Elaborar planes de desarrollo productivo para el Clúster SMODA.
- h) Definir planes productivos que garanticen la mayor rentabilidad posible para los eslabones del Clúster.
- i) Desarrollar estrategias comerciales que integren de forma efectiva los productos de todos los eslabones de SMODA.
- j) Ejecutar actividades que fomenten la cooperación entre eslabones de SMODA.

9.4 ESTRATEGIAS COMERCIALES

Para describir paso por paso cómo se lograrán los objetivos de mercadotecnia y el método que se utilizará para alcanzarlos, es necesario definir las estrategias que se implementarán a largo plazo en SMODA. Estas se caracterizan generalmente por tener períodos de ejecución de 3 años o más y por ser decisiones de la administración estratégica. Con la información pertinente fruto del análisis de la situación de SMODA, se elabora un cumulo de estrategias a partir, de las herramientas utilizadas, estas son el FODA, el diagrama PEST, y las cinco fuerzas de competitividad de Porter.

9.4.1 Estrategias derivadas del análisis FODA

A continuación, se presentan las estrategias derivadas del análisis FODA, se elaboran interrelacionando los resultados en cada cuadrante del diagrama, esto crea 4 tipos de estrategias, como se muestra en el diagrama siguiente:

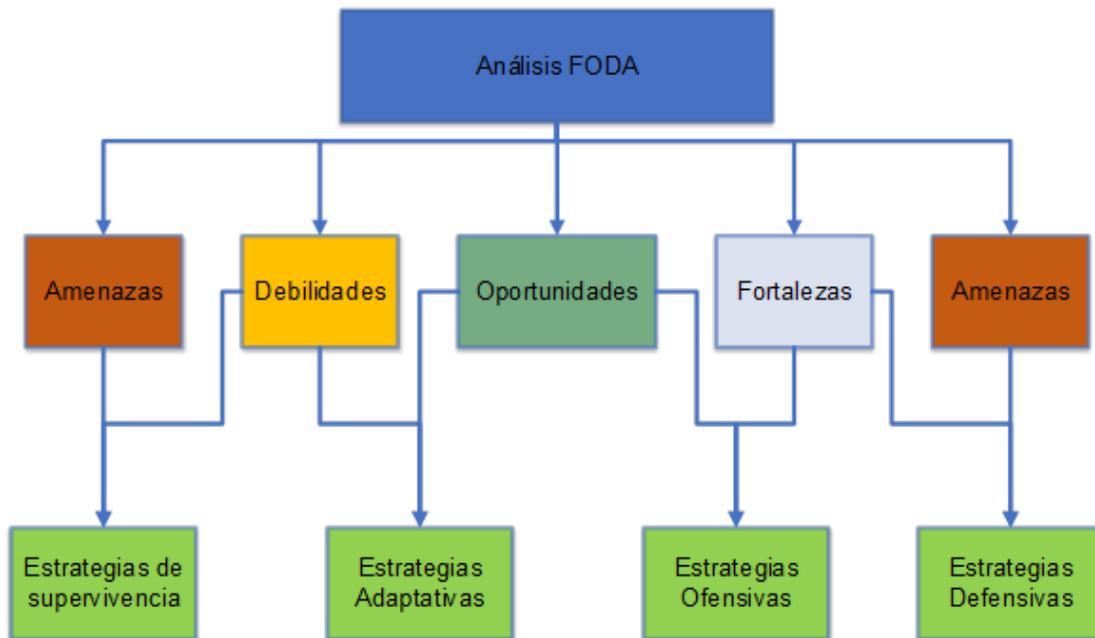


Diagrama 40: Generación de estrategias a partir del FODA
Fuente (elaboración propia)

9.4.1.1 Estrategias Ofensivas.

Estas aprovechan las fortalezas internas de SMODA, con el fin de explotar las Oportunidades del mercado al que se le apuesta, la interrelación entre los atributos de SMODA, es la siguiente:

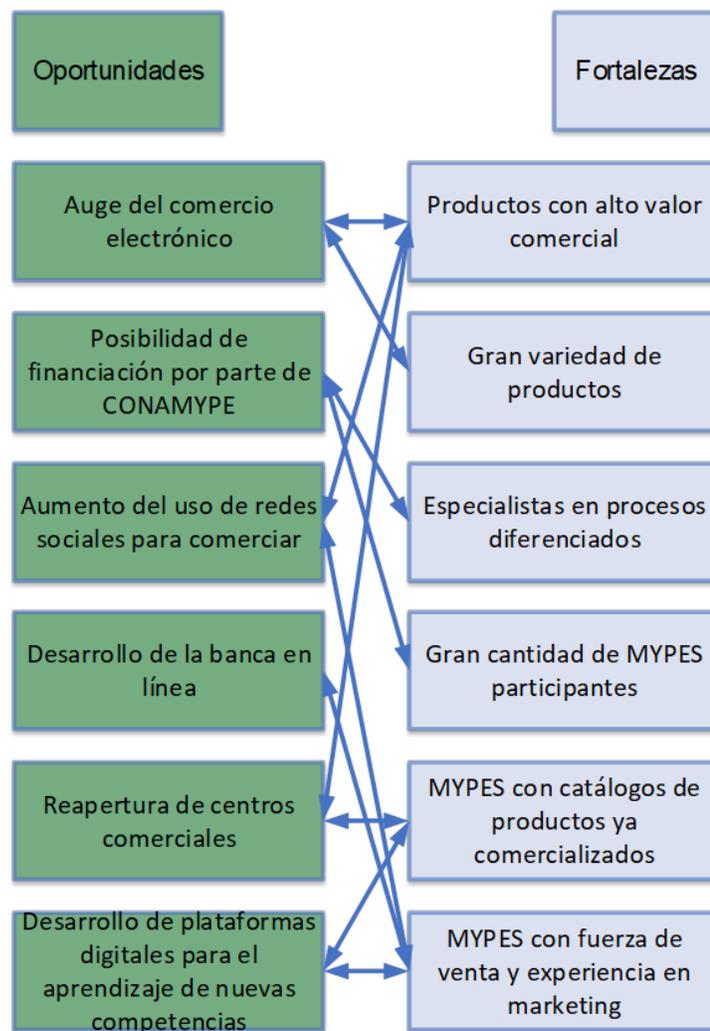


Diagrama 41: Generación de estrategias ofensivas
Fuente (elaboración propia)

9.4.1.2 Estrategias Ofensivas de SMODA

1. Estimular a los clientes actuales y potenciales para que compren los productos de alto valor del clúster SMODA a través de medios digitales.
2. Manejar el catálogo de SMODA de manera integral a través de una plataforma gestionada por CONAMYPE.
3. Gestionar actividades de capacitación y de dialogo entre los eslabones de SMODA, con el fin de aprovechar la experiencia técnica de cada MYPE.
4. Organizar la mezcla de productos con el fin de repartir la cuota de mercado de SMODA, de forma justa entre los eslabones.
5. Potenciar la fuerza de ventas y producción ya existente.
6. Potenciar los productos ya existentes y llevarlos a niveles con estándares internacionales.

9.4.1.3 Estrategias Defensivas.

Este tipo de estrategia hace uso de las fortalezas para mitigar el impacto de los aspectos adversos del medio, es decir las amenazas, la interrelación entre los atributos de SMODA, es la siguiente:

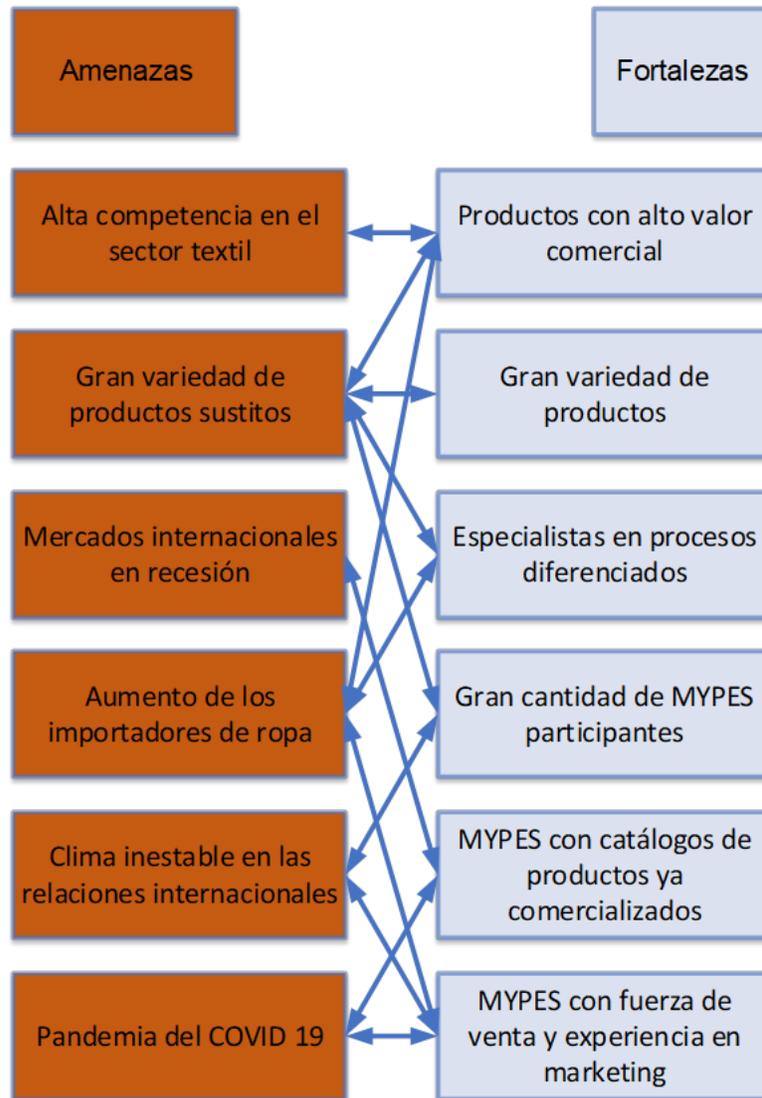


Diagrama 42: Generación de estrategias defensivas
Fuente (elaboración propia)

9.4.1.4 Estrategias defensivas de SMODA

1. Competir con la diferenciación de productos respecto a las importaciones textiles y a los sustitutos existentes.
2. Manejar una cartera de productos lo suficientemente amplia para garantizar una demanda y una visibilidad respecto a la competencia.

3. Realizar la diversificación de muchos productos dentro de pocas categorías, para maximizar los beneficios de la especialización.
4. Mantener una cantidad considerable de MYPES, para no depender de cambios empresariales, y lograr hacer frente a demandas de producción especializadas.
5. Potenciar los productos existentes para lograr estándares internacionales, pero con precios atractivos al mercado nacional.
6. Utilizar la experiencia técnica de CONAMYPE para reforzar la fuerza mercadológica de las MYPES.

9.4.1.5 Estrategias Adaptativas.

La adaptación se genera al utilizar el medio ambiente circundante a favor de los objetivos empresariales, en este caso las oportunidades de mercado de SMODA, deben utilizarse para solventar las debilidades actuales, la interrelación entre los atributos de SMODA, es la siguiente:

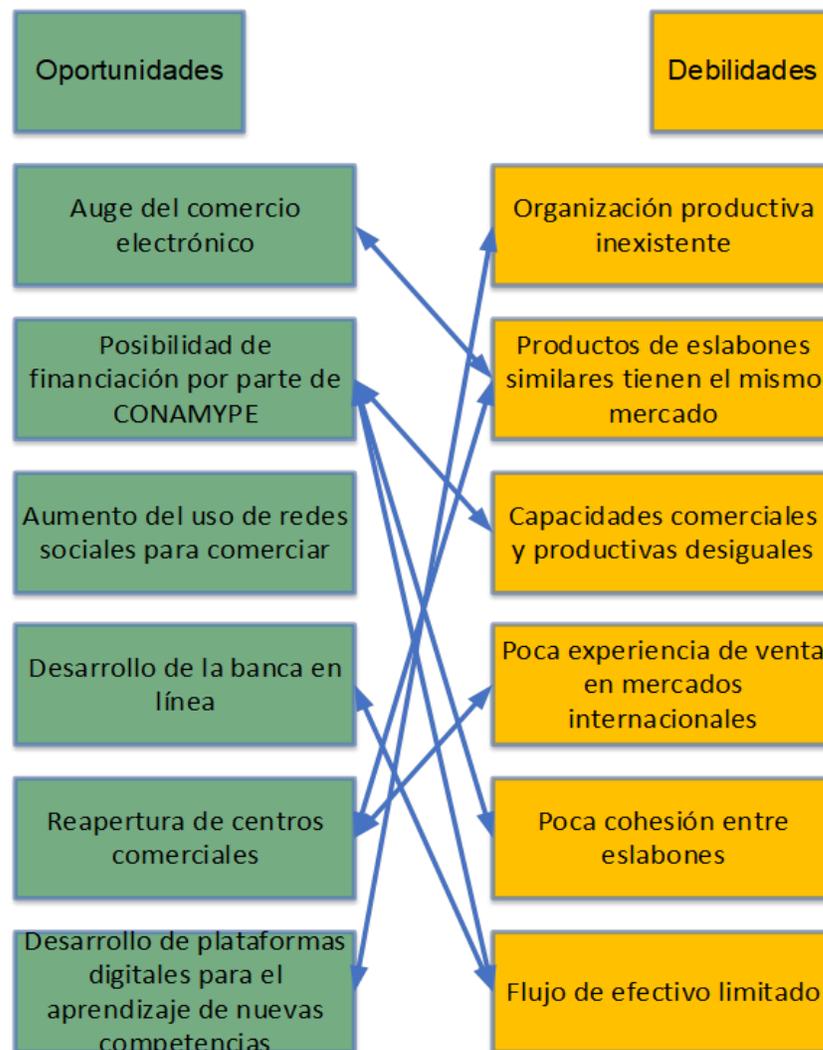


Diagrama 43: Generación de estrategias adaptativas
Fuente (elaboración propia)

9.4.1.6 Estrategias adaptativas de SMODA

1. Modificar la organización productiva a modelos sostenibles y rentables, mediante la capacitación de las MYPES.
2. Crear un catálogo de productos que permita la inclusión de las MYPES sin que exista depredación financiera entre productos similares.
3. Nivelar las capacidades mediante la capacitación y la financiación de maquinaria.
4. Orientar los esfuerzos a mercados nacionales hasta que se alcancen los estándares internacionales.
5. Garantizar la cohesión entre eslabones a través de una dirección efectiva por parte de CONAMYPE.
6. Beneficiar a los participantes del Clúster con cursos especializados y financiamiento de maquinaria.

9.4.1.7 Estrategias de Supervivencia.

Por último las estrategias de supervivencia se generan a partir de los escenarios menos favorables, se utiliza para contemplar las medidas necesarias para contrarrestar dichos escenarios, la interrelación entre los atributos de SMODA, es la siguiente:



Diagrama 44: Generación de estrategias de supervivencia
Fuente (elaboración propia)

9.4.1.8 Estrategias de supervivencia de SMODA

1. Organizar tanto la fuerza productiva como los productos ofertados por SMODA, para que atiendan la necesidad de mejorar el posicionamiento de SMODA y la rentabilidad de las MYPES.
2. Redefinir el mercado de SMODA y unificarlo, para que exista oportunidades similares para todos los eslabones del clúster.
3. Definir niveles de calidad y productivos para los participantes del clúster.
4. Mejorar y estandarizar los recursos de mercadotecnia existentes en los eslabones del Clúster.
5. Aumentar la cohesión de las MYPES participantes para generar las mejores estrategias en contra de la importación textil.
6. Fomentar los planes financieros para los participantes, con el fin de mitigar las dificultades que presenta la actual pandemia.

9.4.2 Estrategia derivada del análisis PEST y las 5 fuerzas de Porter

Todas las empresas emergentes, necesitan ejecutar los planes para que estos logren alcanzar los objetivos planteados, esto genera un ciclo permanente de planeación, ejecución, crecimiento y control. Dado que se busca generar el máximo beneficio para las MYPES participantes de SMODA, es necesario que el proyecto sea sostenible y sustentable en el tiempo, ya que solo así es factible el crecimiento y la posterior recolección de beneficios financieros para las empresas. El crecimiento es tan importante para el clúster que se deben generar líneas de estrategias pensadas en fortalecer el crecimiento sostenible de SMODA, dado que TOC, plantea ciclos de mejora continua, el crecimiento del valor comercial de SMODA, debe ser parte de ese ciclo, siendo ejemplificado en el siguiente diagrama.

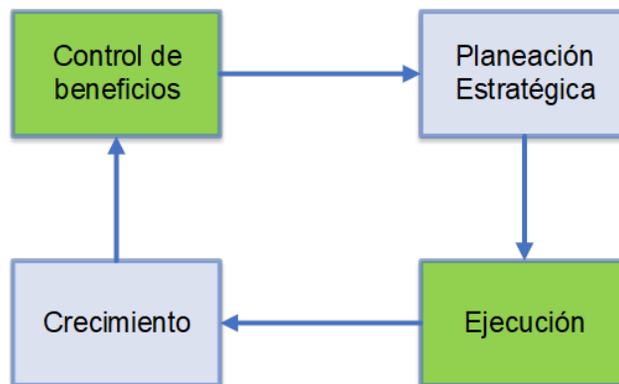


Diagrama 45: Proceso cíclico de crecimiento
Fuente (elaboración propia)

El crecimiento sostenible, se genera a partir de la integración correcta de los factores externos (diagrama PEST) y los elementos competitivos de cada empresa (5 fuerzas de Porter), al delimitar las posibilidades de crecimiento, dentro de las posibilidades de ambos panoramas, es de mejor comprensión, que se puede y que se debe hacer, para lograr un crecimiento sustancial, en el corto periodo de tiempo que tiene el clúster para presentar beneficios. Las estrategias genéricas de crecimiento, como tal nacen de las pautas tecnológicas y económicas

con las que se debe vencer a la competencia nacional, y tal como se muestra en el siguiente diagrama, se escoge la diferenciación como vía para generar mayor competitividad, y la penetración para lograr un nivel mayor de alcance a nivel comercial.



Diagrama 46 : Interrelación PEST Porter

Fuente (elaboración propia)

9.4.2.1 Estrategia de Crecimiento

A continuación, se presenta gráficamente la estrategia de crecimiento propuesta.

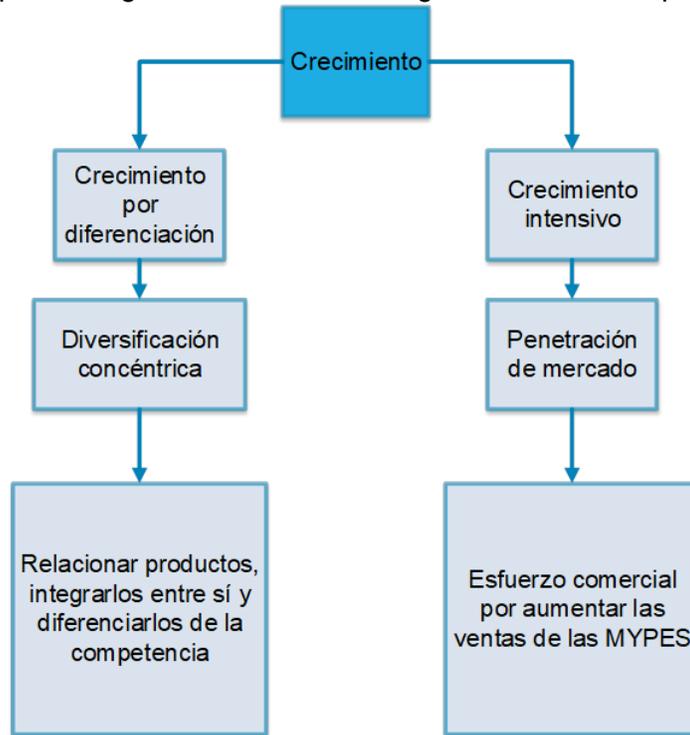


Diagrama 47: Estrategia de crecimiento para SMODA
Fuente (elaboración propia)

9.4.2.2 Penetración de mercado

La penetración de mercado se tendrá como factor decisivo para el crecimiento de SMODA, se buscará visibilizar, tanto el proyecto del clúster como las empresas pertenecientes, siendo el eje de la estrategia una campaña para dar a conocer a potenciales clientes, los productos de alto valor que el Clúster ofrece. Los lineamientos específicos son los siguientes:

- Visibilizar a nivel nacional el proyecto de Clúster SMODA.
- Crear campañas publicitarias para SMODA.
- Integrar los productos de los eslabones en una pasarela digital.
- Publicitar la pasarela digital y dar crédito a cada uno de los eslabones de SMODA.
- Desarrollar los niveles individuales de marketing de cada uno de los eslabones.
- Generar una identidad comercial para SMODA.
- Generar ventas de forma digital a través de plataformas que sean gestionadas o apoyadas por CONAMYPE.
- El cliente objetivo de SMODA, será la clase media- alta de El Salvador.

9.4.2.3 Diferenciación de los productos

El segundo punto importante del crecimiento, es definir una clara diferencia con los productos existentes en el mercado nacional, lograr una brecha perceptible entre lo existente en SMODA y lo que se puede conseguir mediante importaciones u competidores, es necesario para lograr una identidad y una cuota atractiva del mercado textil salvadoreño, si bien algunos eslabones ya se encuentran en el nivel exportador, no es el caso de todas las MYPES, por ello se debe conquistar el mercado nacional, hasta lograr un nivel uniforme de calidad y fuerza productiva que permita el comercio internacional. Los lineamientos específicos de esta estrategia son los siguientes:

- Comercializar solo productos con diferencias sustanciales a los competidores y los sustitutos.
- Integrar todos los eslabones en la cartera comercial de SMODA.
- No generar depredación entre MYPES, es decir, los productos deben ser diferentes entre empresas, pero manteniendo el concepto de SMODA.
- Los productos de SMODA deben ser exclusivos del Clúster, y las MYPES solo podrán comercializarlos a través del Clúster. Esto genera una relación de compromiso y beneficio mutuo, tanto para el Clúster como para las MYPES.
- Se manejará una cartera considerable de productos, pero bajo pocas líneas o familias de productos, siendo las 4 principales, ropa, calzado, bolsos y accesorios.

9.4.2.4 Percepción de SMODA

Los valores y emociones de los clientes se reflejan formalmente en sus propias opiniones. A través de los significados construidos para las marcas los consumidores logran encontrar una equivalencia entre sus principios y lo que las marcas representan. En otras palabras, la verdadera conexión se consigue a través de potenciar determinados sentimientos, fruto de las percepciones que la marca genera en cada individuo a lo largo de los múltiples puntos donde entran en contacto.

Para SMODA, se desea que la percepción sea positiva, atrevida e innovadora, que los productos sean percibidos como artículos de mucha calidad y de alto valor comercial, ya que esto permitirá acceder a los mercados con mayor poder adquisitivo.

La percepción de una marca se convierte en la imagen real que de ella tienen las personas. En SMODA se buscará potenciar las siguientes perspectivas:

- **Calidad:** Productos con acabados finos, materiales de aspecto agradable y buena duración.
- **Valor:** Alto valor comercial de las prendas, enfocado en la manufactura por periodos, para garantizar el carácter limitado de los artículos.
- **Identidad:** Identidad grupal, de los productos fabricados por las MYPES, bajo los lineamientos del diseñador en jefe.
- **Personalidad:** Rasgos atrevidos e innovadores, que logren sinergia con los valores de la empresa.
- **Cultura:** Vincular los principales atractivos del país, en los productos, de forma que se potencie la conexión con las personas interesadas en El Salvador.
- **Reputación:** Marca asociada a MYPES muy bien posicionadas en el país y diseñadores de estatus internacional, reconocidos en el ámbito textil.

9.5 MARKETING MIX O PROGRAMA COMERCIAL

El Marketing Mix es una herramienta que los mercadólogos utilizan para alcanzar metas a través de la combinación de elementos o mezcla (mix). Los elementos controlables por la empresa forman el marketing total o marketing mix: producto (*product*), precio (*price*), promoción (*promotion*) y distribución (*placement*) que componen lo que también se conoce con el nombre de las cuatro P del marketing. Estas variables pueden ser combinadas de distintas formas, según el caso concreto, y por eso se emplea el término mix, “mezcla” en inglés.

9.5.1 Concepto de marketing mix

La mezcla de mercadotecnia se define como “el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de mercadotecnia incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto”.

El conocimiento de una buena mezcla de marketing permite que la empresa pueda actuar de forma planificada y coherente para satisfacer las necesidades del consumidor y conseguir un beneficio mutuo.

9.5.1.1 Componentes

- **Producto:** la empresa conseguirá sus objetivos de ventas en la medida que su producto se adapte a las necesidades del consumidor. Se debe definir, por tanto, las características que este producto ha de reunir para atender al mercado o al segmento de mercado al que va dirigido.
- **Precio:** Se debe fijar por encima del coste total medio para obtener beneficios, sin embargo, existen limitaciones derivadas del entorno competitivo en que se encuentra la empresa y de la actitud del consumidor.
- **Promoción o comunicación:** para que un producto sea adquirido se debe diseñar actividades de publicidad y relaciones públicas para darlo a conocer y orientar al consumidor para que lo compre.
- **Distribución:** es necesario hacer llegar el producto al sitio y en el momento adecuado. Esto implica determinar los medios de transporte y los canales de distribución más idóneos.

9.5.2 Marketing mix para SMODA

9.5.2.1 Producto

a) Objetivo de la estrategia de producto

Aumentar el nivel de ventas de los productos de las MYPES pertenecientes al clúster a través de SMODA como una marca “retail” (venta al detalle).

b) Descripción general de la estrategia

Dado que SMODA, engloba diversas marcas pertenecientes a cada una de las MYPES, que lo conforman, ejecutar una estrategia especializada, requeriría un nivel mayor de inversión y de planificación, por tanto, una estrategia general de venta al detalle, permitiría a SMODA gestionar únicamente el apartado en el que más flaquean las pequeñas empresas, que es en lograr alcance y conectar con el público objetivo.

Para definir la cartera comercial de SMODA, se propone el siguiente esquema, que delimita los productos de SMODA, en 4 familias de productos, siendo cada familia subdividida para permitir la coexistencia de varias MYPES dentro de una sola familia de productos.

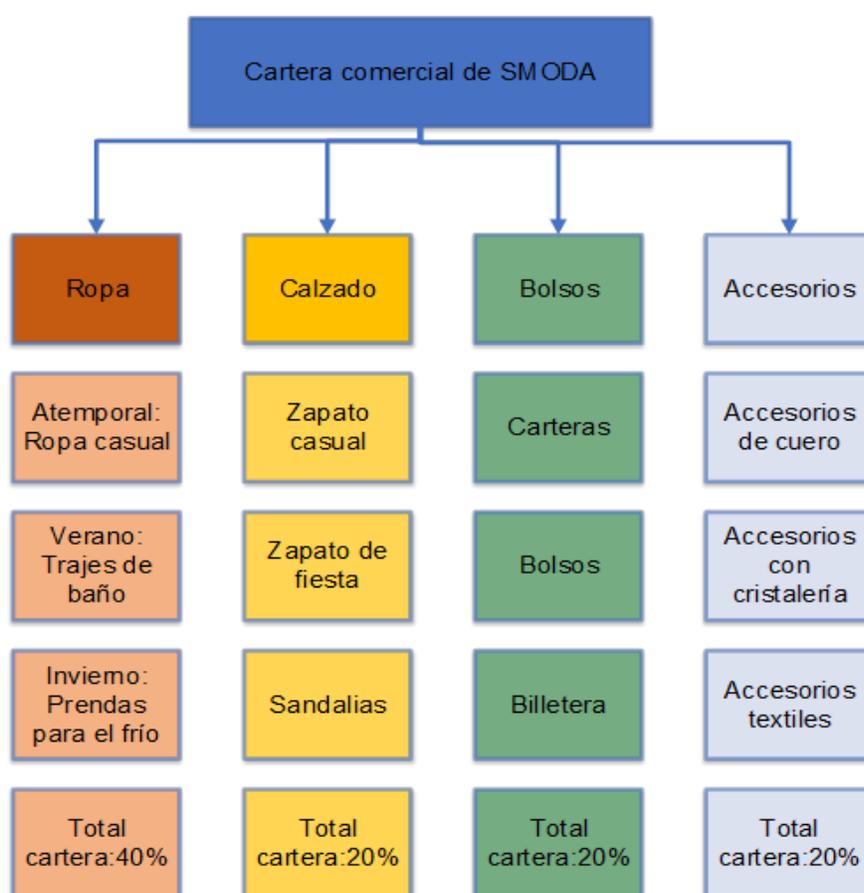


Diagrama 48: Cartera comercial de SMODA propuesta
Fuente Elaboración propia

La definición de cada familia se presenta a continuación.

Tabla 25: Familias de productos de SMODA

Familia de productos de ropa		
Sub producto	Descripción	Imagen de referencia
Ropa casual	Generado para atraer la atención de la clase media con deseos de vestir con prendas muy diferenciadas de los estilos disponibles	
Trajes de baño	Comercializadas en verano para promover el turismo en zonas con cuerpos de agua, tales como lagos y playas.	
Prendas para el frío	Comercializadas en invierno cuando el frío es intenso en zonas templadas del país.	

Familia de productos de ropa		
Sub producto	Descripción	Imagen de referencia
Zapato casual	Zapatos que maximizan el confort, sin dejar de lado la atracción, pensados para el trabajo y la rutina.	

Zapato de fiesta	Zapatos que maximizan el atractivo femenino, ideal para salidas de noche.	
Sandalias	Diseñadas para salir y para la vida cotidiana de la mujer salvadoreña.	

Familia de productos de ropa		
Sub producto	Descripción	Imagen de referencia
Cartera	Diseñados para ser atractivos, complementar la vestimenta y ser prácticos.	
Bolso	Diseñados para ser útiles y atractivos, con gran capacidad para favorecer el desempeño de la mujer ejecutiva.	
Billetera	Elegante y práctico para visibilizar el empoderamiento financiero de la mujer salvadoreña.	

Familia de accesorios		
Sub producto	Descripción	Imagen de referencia
Cuero	Accesorios que complementan las prendas de vestir	
Cristalería	Accesorios que complementan las prendas de vestir	
Textil	Accesorios que complementan las prendas de vestir	

Fuente Elaboración propia

d) Plan de acción de estrategia de producto:
A continuación, se presenta el plan de acción de la propuesta de estrategia de producto, dirigido al cliente actual (distribuidor).

Tabla 26: Plan de acción de estrategia de producto

N °	Estrategia	Objetivo	Actividad	Responsable
1	Definir familias de productos posibles dadas las MYPES participantes	Determinar el nivel productivo de las MYPES	Investigación	Unidad de producción
2	Describir el público objetivo de SMODA	Conocer los requerimientos de diseño	Desarrollo de producto	Unidad de diseño
3	Determinar el catálogo de productos final para SMODA	Desarrollar diseños atractivos para el mercado objetivo	Diseño del producto	Unidad de diseño

4	Consolidar una estrategia de ventas por familia de productos	Desarrollar planes de corta duración para incrementar las ventas	Marketing	Unidad de mercadeo de SMODA
---	--	--	-----------	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia

9.5.2.2 Precio

a) Objetivo de la estrategia de precio

Incentivar la compra de los productos ofertados por SMODA.

b) Descripción de la estrategia

El principal reto de SMODA, es lograr la penetración del mercado salvadoreño, para triunfar en el exterior debe lograr la perfección local, es por ello que se necesita una mezcla de precios que abarque desde la especialización, hasta el consumidor medio, de esta forma, SMODA logrará dos cosas importantes, determinar los hábitos de consumo del mercado objetivo y penetrará en sectores con un consumo mayor de productos.

Dado que definir, el precio por prenda es imposible actualmente, debido a las limitaciones del presente trabajo, se plantearán los precios, como límites tentativos, dentro de los cuales, se permite, tanto lograr la comercialización de productos muy especializados, como la venta de productos a precio accesible para un mayor volumen de población.

Tabla 27: Rango de precios para familia de productos de SMODA

	Precio mínimo	Precio máximo	Precio promedio
Ropa	\$ 24.00	\$ 85.09	\$ 54.55
Calzado	\$ 25.00	\$ 47.73	\$ 36.36
Bolsos	\$ 30.00	\$ 42.73	\$ 36.36
Accesorios	\$ 10.00	\$ 25.00	\$ 17.50

Fuente: Elaboración propia

c) Plan de acción de estrategia de precio

Tabla 28: Plan de acción de estrategia de producto

N °	Estrategia	Objetivo	Actividad	Responsable
1	Definir un rango de precios que permita alcance y especialización	Incrementar el nivel de ventas de los productos SMODA	Costeo	Unidad financiera
2	Desarrollar una estrategia de precios que sea atractiva para las MYPES	Definir los ingresos percibidos por SMODA	Análisis del valor añadido	Unidad financiera y unidad de mercadeo

3	Definir el volumen y el precio de venta para los diferentes artículos en el catálogo final	Definir el volumen de ventas proyectado para SMODA	Nivelación de recursos	Unidad de producción
4	Definir políticas de descuentos, devoluciones y desperfectos en SMODA	Diseñar políticas internas del funcionamiento de SMODA	Levantamiento de estándares y políticas	Unidad administrativa

Fuente: Elaboración propia

9.5.2.3 Promoción

a) Objetivo de la estrategia

Darse a conocer, a SMODA en el mercado meta seleccionado por las MYPES.

b) Descripción de la estrategia

Dado que SMODA, representa un concepto nuevo para el consumidor salvadoreño, es necesario utilizar los medios de difusión que posee CONAMYPE, para garantizar niveles de compra óptimos para las MYPES. La promoción no solo establecerá la difusión del concepto de SMODA, al mismo tiempo debe garantizar visibilizar las MYPES participantes, de esta forma se lograría generar valor para las marcas participantes del clúster.

c) Plan de acción de estrategia de promoción

Tabla 29: Plan de acción de estrategia de promoción

N °	Estrategia	Objetivo	Actividad	Responsable
1	Marketing directo a clientes potenciales	Desarrollar valor en la mente de clientes potenciales de las marcas de SMODA	Mercadotecnia focalizada	Unidad de mercadeo de SMODA
2	Publicidad en medios digitales	Aumentar los niveles de afluencia y ventas en SMODA	Publicidad	Unidad de mercadeo de SMODA
3	Promoción de ventas	Incentivar la compra en la sala de ventas de SMODA	Costeo	Unidad financiera y unidad de mercadeo
4	Desarrollo de relaciones publicas	Establecer conexiones de SMODA con otros proyectos gubernamentales	Conferencias de prensa	Unidad administrativa

Fuente: Elaboración propia

9.5.2.4 Distribución

A continuación, se presenta la estrategia necesaria para la distribución del producto.

a) Objetivo de la estrategia de plaza

Mejorar y ampliar la red de distribución de los productos del clúster SMODA, definiendo los canales que conducirán el producto al mercado objetivo.

b) Descripción de la estrategia

De acuerdo a la capacidad de producción de las empresas, se puede establecer una estrategia de canal único, donde el clúster ejerza la función de venta al detalle, de esta forma se logrará unificar los esfuerzos productivos de las MYPES, al ser visibilizados y comercializados de manera uniforme.

A continuación, se presentan la descripción del canal seleccionado.

- Canal de distribución: productor - mayorista – consumidor final.

Dado que crear una estrategia de distribución para cada marca y producto, conllevaría el diseño para cada tipo de MYPE, crear una estrategia de venta al detalle permitiría la coexistencia de productos similares, sin que ello represente el trato preferencial a una MYPE o rubro en particular, se recomienda totalmente, que los productos sean seleccionados por SMODA, y que se mantenga un control fijo de las ventas, dado que ello representaría ingreso de información sobre los hábitos de consumo de la clientela de SMODA.

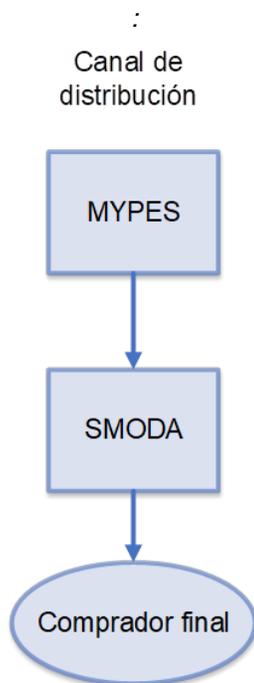


Diagrama 49: Propuesta de canales para la distribución de productos de SMODA

Fuente: Elaboración propia

c) Plan de acción de estrategia de plaza:

Tabla 30: Plan de acción de estrategia de plaza

N °	Estrategia	Objetivo	Actividad	Responsable
1	Promocionar y vender los productos, por medio de una sala de ventas	Unificar esfuerzos de ventas de las MYPES	Venta al detalle	Personal SMODA
2	Mantener contacto directo tanto con clientes finales a través de la sala de ventas	Ejercer funciones de ventas al detalle de productos SMODA	Venta al detalle	Personal SMODA
3	Atender a clientes mayoristas actuales y potenciales	Ejercer funciones de ventas en volumen de productos SMODA	Venta en volumen	Unidad administrativa
4	Supervisar y verificar la cartera de clientes	Desarrollar medios de control de ventas	Control de inventario	Unidad financiera y de mercadeo

Fuente: Elaboración propia

10 PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

10.1 METODOLOGÍA DE LA PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La solidez de un proyecto de SMODA se sustenta de muchas formas, pero es la planeación productiva, el corazón de las habilidades de un ingeniero industrial, es esta planificación del proyecto la que demuestra la factibilidad de todo lo que se desea hacer; parte de premisas sencillas, la primera, es que se sabe que se desea producir, y la segunda, es que se conocen los requerimientos de calidad y cantidad que esperan los clientes y partes de interés. En el caso del proyecto de SMODA especifica por completo los requerimientos y características de las actividades, dando respuesta a las siguientes preguntas: qué, cuándo, dónde, cuándo se comercializarán los productos textiles. El siguiente esquema ejemplifica que se obtendrá al final de la planeación de la producción.

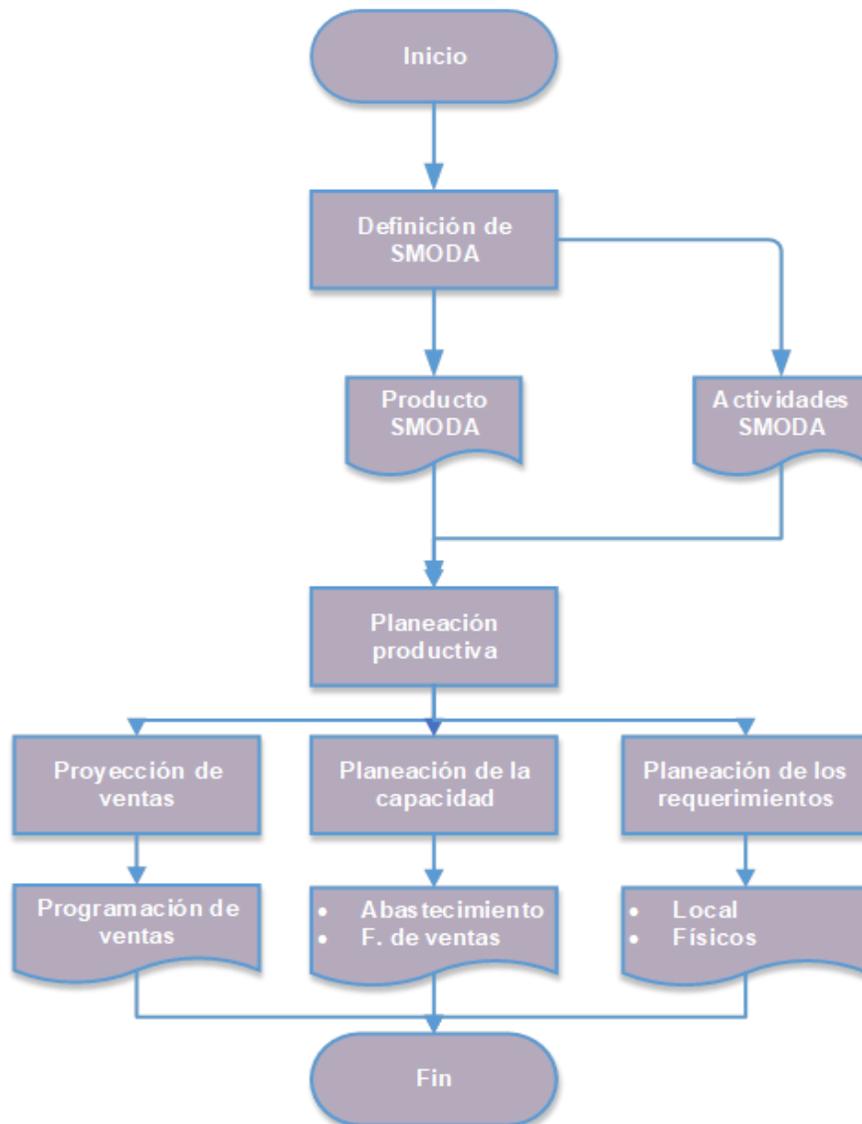


Diagrama 50: Esquema de la planeación de la producción

Fuente: Elaboración propia

Para desglosar por completo el proceso productivo de SMODA, se establece la secuencia metodológica a seguir, en la planeación productiva, dicha secuencia provee de actividades específicas a desarrollar, para alcanzar los objetivos planteados en el esquema anterior.

10.1.1 Definiciones de la planeación de la producción

Administración de materiales: La administración de todas las funciones relacionadas con el ciclo completo de los flujos de materiales, incluyendo la adquisición y control interno de materiales, la planeación, el control de trabajo en proceso y almacenamiento, embarque, distribución de los bienes finales.

Demanda: Es la cantidad de bienes y servicios que, en un determinado periodo, desean adquirir los consumidores con unas características que satisfacen las necesidades de estos.

Diagrama de control: Diagrama que vigila constantemente una operación de producción para determinar si sus resultados cumplen con los estándares de calidad.

Diagrama de operación: Tipo de diagrama de procesos que examinan los movimientos coordinados de las manos de un trabajador.

Diagrama de proceso: Diagrama que documenta los pasos elementales de algunas de las varias operaciones en la fabricación de un producto.

Estudio de tiempos: Método de establecer estándares de tiempo, mediante el uso de cronómetros para medir la duración de las operaciones ejecutadas por los trabajadores.

Layout: Término inglés que hace referencia a la organización de elementos de tal manera que se garantiza un flujo de trabajo uniforme (en una fábrica) o un patrón de tráfico determinado (en una organización de servicios). El objetivo del "layout" es alcanzar un determinado nivel de producción, manteniendo niveles aceptables en los costos de inventarios, salarios, capacidad ociosa y gastos generales.

Planeación de procesos: Determinación de los pasos de los procesos tecnológicos y científicos y de su secuencia que permitirá a su sistema de producción generar los productos/ servicios con la calidad deseada y al costo presupuestado.

Planeación de requerimientos de capacidad (CRP): Proceso de conciliar el programa maestro de producción con las capacidades de mano de obra y de máquinas de un departamento de producción.

Procesos de flujo continuo (Flow Shop): Este sistema es el empleado por las empresas que producen un determinado producto, sin cambios, por un largo período.

Producción por lotes: Es un sistema de producción en donde solo se fabrica una cantidad limitada de un tipo de producto. Es el tipo de producción más común, requiere que la mano de obra que ejecute el proceso sea especializada, y no requiere de una inversión de capital alta.

Programa de carga: Es un mecanismo para comparar las horas de mano de obra y las horas máquina reales requeridas para producir el MPS, contra las horas de mano de obra y la hora máquina disponibles cada semana.

Suavizamiento exponencial: Modelo de pronóstico a corto plazo que toma el pronóstico del período anterior y añade un ajuste para obtener el pronóstico del periodo siguiente.

Tasa de demanda: Cantidad de unidades demandadas por los clientes o número de datos de producción por unidad de tiempo; también se conoce como tasa de consumo.

10.2 DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SMODA

10.2.1 Producto SMODA

Tabla 31: Ficha técnica familia de prendas de vestir

FICHA TÉCNICA			
FAMILIA PRODUCTOS	DE	ROPA	
PRODUCTOS PERTENECIENTES	Ropa casual, Trajes de baño, Prendas para el frío		
TOTAL, STOCK	40% del inventario total de SMODA		
ID PRODUCTO	SM0001-SM0100		
PRECIO DE ADHESIÓN	Precio mínimo	Precio máximo	No incluye IVA
	\$ 24.00	\$ 85.09	
ATRIBUTOS ESPECÍFICOS			
N °	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	CONDICIONES DE ELABORACIÓN DEL BIEN	Los materiales empleados en la confección, deben reunir las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad.	
		Los oferentes garantizarán que los materiales empleados no contengan sustancias tóxicas	
		El proveedor catalogado está obligado a mantener la garantía técnica de confección de las prendas por el lapso de un año.	
		La materia prima será principalmente de origen nacional.	
2	PERSONAL MÍNIMO	El personal mínimo requerido para la confección de esta prenda es de 2 personas: · 2 trabajadores textiles	
3	FORMACIÓN, CAPACITACIÓN/ EXPERIENCIA	Deberá acreditarse de manera individual por cada uno de los socios o trabajadores que efectivamente cumplan los siguientes documentos: - Copias de certificado (s) de capacitación de al menos 60 horas; o, Copias de certificado(s), facturas emitidas a entidades públicas o privadas debidamente suscritas por el proveedor y la entidad, actas de entrega, contrato (s); que respalden experiencia de por lo menos un año. Las copias de los certificados y documentos habilitantes que se presenten deberán tener relación con la fabricación/ elaboración del producto, determinado en la presente ficha técnica, ser legibles y podrán acumularse para cumplir con la capacitación.	

4	CONDICIONES PARTICULARES DEL BIEN		
		DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		INSUMOS	<p style="text-align: center;">TELAS</p> <p>Franela: Doble punto Algodón Poliéster o mezclas que presenten bajo grado de arrugabilidad. Rib: Algodón 60% Poliéster 40% Forro: Algodón punto sencillo o malla liviana Índigo Composición 69% algodón - 29% Poliéster - 2 % Elastomero o 98% algodón - 2% elastómero. Tejido Diagonal derecho 3x1 Hilos urdimbre y Titulo: 58 - 6.3/1 Hilos trama y Titulo: 42 - 6.3/1 Algodón 60% poliéster 40% o mezclas que presenten bajo grado de arrugabilidad.</p> <p>CLIMA FRÍO Paños livianos algodón o viscosa 75% poliéster 25% o composiciones con mayor porcentaje de mezclas Lana y/o Algodón que, de poliéster, que no presente arrugabilidad o Lana 100%. materiales de moda. CLIMA TEMPLADO Dacrón poliamidas 60% algodón 40% materiales de moda. CLIMA CÁLIDO Dril o algodón liviano algodón 100% Materiales de moda. Forro: Poliéster, rayón o sedas, en tonos similares al paño, doble entre tela</p> <p>Paños livianos con mayor porcentaje de Lana y/o Algodón que de Poliéster. Por ejemplo, Linos, Crepes, Armani o mezclas que se ajusten a cada clima y que no presenten arrugabilidad</p> <p style="text-align: center;">OTROS INSUMOS</p> <p>Diseños y Colores: A escoger. Presentar carta de materiales y colores (Min 5 colores de tendencia). Solidez de Color al lavado: Colores Firmes. Hilos: Los hilos e hilazas utilizados para las costuras y filetes deberán ser del color del material principal a utilizar. Etiquetas: en la parte interna debe contener etiquetas tejidas o impresas, cosidas a la prenda en las que se indique nombre del confeccionista, composición de materiales, instrucciones de cuidado, y talla</p>
DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> • Blusas • Falda/pantalón • Vestido dama • Buzo • Chaqueta • Bikini 		

			<ul style="list-style-type: none"> • Pantoneta de baño
		ETIQUETA	La etiqueta deberá estar colocada en la parte interior de cada prenda, según lo determine el diseño de la pieza solicitada, constando en ella la talla de la prenda, nombre del fabricante, NRC y teléfono de contacto. Adicionalmente, se debe incluir en la etiqueta, recomendaciones breves de lavado para conservación adecuada de la prenda.
		TALLAS	Las tallas de las prendas deberán estar en el siguiente rango:
		LOGOTIPOS	Dentro de las prendas se podrá bordar, estampar o indicar de forma removible el logotipo de la MYPE que participo en la manufactura de la prenda.
		ACABADO	Prendas que guarden simetría, empalmes en cortes, prendas sin hilos sueltos. Excelente calidad en técnicas de confección, buenos acabados en los detalles del diseño de la prenda y excelente presentación de las muestras. De igual manera se deberá entregar la producción solicitada en caso de ser seleccionado.
5	CONDICIONES DE ENTREGA DEL BIEN	Empaquetado en lona o fundas plásticas, transparentes en las que se identifique claramente el nombre del trabajador al que le corresponde la prenda y la talla correspondiente.	
		El embalaje se hará en sacos o fundas (resistentes) y deberá estar bien identificada	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Ficha técnica familia de calzado para dama

FICHA TÉCNICA			
FAMILIA PRODUCTOS DE		CALZADO	
PRODUCTOS PERTENECIENTES		Zapato casual, Zapato de fiesta, Sandalias	
TOTAL, STOCK		20% del inventario total de SMODA	
ID PRODUCTO		SM0101-SM0200	
PRECIO DE ADHESIÓN		Precio mínimo	Precio máximo
	\$	25.00	\$ 47.73
		No incluye IVA	
ATRIBUTOS ESPECÍFICOS			
N °	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	CONDICIONES DE ELABORACIÓN DEL BIEN	Los materiales empleados en la manufactura deben reunir las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad.	
		Los oferentes garantizarán que los materiales empleados no contengan sustancias tóxicas	
		El proveedor catalogado está obligado a mantener la garantía técnica de manufactura de los bienes suministrados.	
		La materia prima será principalmente de origen nacional.	
2	PERSONAL MÍNIMO	El personal mínimo requerido para la manufactura de este calzado es de 3 personas: - 3 operarios	

3	FORMACIÓN, CAPACITACIÓN/ EXPERIENCIA	Deberá acreditarse de manera individual por cada uno de los socios o trabajadores que efectivamente cumplan los siguientes documentos: - Copias de certificado (s) de capacitación de al menos 60 horas; o, Copias de certificado(s), facturas emitidas a entidades públicas o privadas debidamente suscritas por el proveedor y la entidad, actas de entrega, contrato (s); que respalden experiencia de por lo menos un año. Las copias de los certificados y documentos habilitantes que se presenten deberán tener relación con la fabricación/ elaboración del producto, determinado en la presente ficha técnica, ser legibles y podrán acumularse para cumplir con la capacitación.	
4	CONDICIONES PARTICULARES DEL BIEN		
		DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		INSUMOS	<p>COLOR: especificados por el diseñador en cada pedido</p> <p>CAPELLADA: Cuero Natural calibre mayor o igual a #12</p> <p>FORRO: Cuero badana o Cuero vaqueta o piel de cerdo y/o material sintético textil menor o igual a 50%, cuero en el talón.</p> <p>PLANTILLA: celulosa, armada o inyectada y/o materiales de características similares, preformados a la altura de la horma utilizada, que brinde confort</p> <p>CAMBRIÓN: en acero, preformado a la misma altura del tacón material similar que cumplan con las mismas condiciones de resistencia</p> <p>SUELA: Neolite, TR o Cuero con huella profunda antideslizante.</p> <p>ENTRESUELA: De peso liviano y piezas moldeadas para mejorar la estabilidad media y lateral, Eva, materiales en microporos o materiales similares.</p> <p>ALTURA DE TACÓN: hasta 3.5 cm bloque o tipo corrido</p> <p>BASE TACÓN: ancha</p> <p>SOBRE PLANTILLA: Cuero u otro material con base abullonada anatómica que brinde confort</p> <p>HORMA: Con buena calzabilidad</p>
		DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> • De amarrar o mocasín, encotado, Clásico • Zapatilla, sandalias
		ETIQUETA	Que cumpla con reglamento de etiquetado Instrucciones de uso y cuidado El calzado debe llevar en su parte interior y de forma visible una etiqueta que permita al usuario identificar los materiales que componen la capellada, el forro y la suela, así como el país donde se produce el zapato
		TALLAS	6-10 US
		LOGOTIPOS	El calzado puede presentar logotipos estampados en el interior del mismo, que indiquen la MYPE encargada de su manufacturación, si el diseño lo requiere también pueden

			existir logotipos exteriores referentes al diseñador o la colección a la que pertenece.
		ACABADO	El proveedor deberá revisar el acabado de cada prenda a detalle, cada artículo debe ser entregado en óptimas condiciones. SMODA podrá someter el calzado a un control de calidad.
5	CONDICIONES DE ENTREGA DEL BIEN	Empacado en cajas de cartón, conforme a los necesario para su correcto almacenamiento, con papel que evite la deformación, y repelentes de humedad e insectos.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Ficha técnica familia de bolsos

FICHA TÉCNICA			
FAMILIA PRODUCTOS	DE	BOLSOS	
PRODUCTOS PERTENECIENTES	Carteras, Bolsos, billeteras		
TOTAL, STOCK	20% del inventario total de SMODA		
ID PRODUCTO	SM0201-SM0300		
PRECIO DE ADHESIÓN	Precio mínimo	Precio máximo	No incluye IVA
	\$ 30.00	\$ 42.73	
ATRIBUTOS ESPECÍFICOS			
N °	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	CONDICIONES DE ELABORACIÓN DEL BIEN	Los materiales empleados en la manufactura deben reunir las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad.	
		Los oferentes garantizarán que los materiales empleados no contengan sustancias tóxicas	
		El proveedor catalogado está obligado a mantener la garantía técnica de manufactura de los bienes suministrados.	
		La materia prima será principalmente de origen nacional.	
2	PERSONAL MÍNIMO	El personal mínimo requerido para la manufactura de este producto es de 2 personas: - 2 operarios	
3	FORMACIÓN, CAPACITACIÓN/ EXPERIENCIA	Deberá acreditarse de manera individual por cada uno de los socios o trabajadores que efectivamente cumplan los siguientes documentos: - Copias de certificado (s) de capacitación de al menos 60 horas; o, Copias de certificado(s), facturas emitidas a entidades públicas o privadas debidamente suscritas por el proveedor y la entidad, actas de entrega, contrato (s); que respalden experiencia de por lo menos un año. Las copias de los certificados y documentos habilitantes que se presenten deberán tener relación con la fabricación/ elaboración del producto, determinado en la presente ficha técnica, ser legibles y podrán acumularse para cumplir con la capacitación.	

4	CONDICIONES PARTICULARES DEL BIEN		
		DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
		INSUMOS	<p>Cuero Café oscuro, Café claro, Negro, (colores según colección) Plasti tela Polyester oxford 600D. Cuerina Forros varios</p> <p style="text-align: center;">INSUMOS y HERRAJES</p> <p>Cremallera Slider (llaves) Remaches Eva Solucion / pegante Hilo acorde al principal cuerpo del producto Marquillas, según sea requerida por el diseño</p>
		DISEÑO	Mano, viaje y billetera
		ETIQUETA	La etiqueta deberá estar colocada en el interior del bolso con el modelo y el lote al que pertenece, nombre del fabricante, NRC y teléfono de contacto.
		TALLAS	No aplica
		LOGOTIPOS	Aplicar un herraje con el logotipo del diseñador, en dado caso el diseño sea propio de la MYPE, utilizar el logo propio de cada empresa de manufactura.
		ACABADO	El proveedor deberá revisar el acabado de cada pieza a detalle, cada bolso será entregada en óptimas condiciones. SMODA podrá someter las piezas a un control de calidad.
5	CONDICIONES DE ENTREGA DEL BIEN	<p>*Empaquetado en fundas plásticas, transparentes, selladas. * El embalaje se hará en sacos o fundas (resistentes)</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Ficha técnica familia de accesorios

FICHA TÉCNICA	
FAMILIA PRODUCTOS DE	ACCESORIOS
PRODUCTOS PERTENECIENTES	Accesorios de cuero, accesorios con cristalería, accesorios textiles
TOTAL, STOCK	20% del inventario total de SMODA
ID PRODUCTO	SM0301-SM0400

PRECIO DE ADHESIÓN		Precio mínimo	Precio máximo	No incluye IVA
		\$ 10.00	\$ 25.00	
ATRIBUTOS ESPECÍFICOS				
N °	ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN		
1	CONDICIONES DE ELABORACIÓN DEL BIEN	Los materiales empleados en la manufactura deben reunir las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad.		
		Los oferentes garantizarán que los materiales empleados no contengan sustancias tóxicas		
		El proveedor catalogado está obligado a mantener la garantía técnica de manufactura de los bienes suministrados.		
		La materia prima será principalmente de origen nacional.		
2	PERSONAL MÍNIMO	El personal mínimo requerido para la manufactura de este producto es de 1 personas: - 1 operarios		
3	FORMACIÓN, CAPACITACIÓN/ EXPERIENCIA	Deberá acreditarse de manera individual por cada uno de los socios o trabajadores que efectivamente cumplan los siguientes documentos: - Copias de certificado (s) de capacitación de al menos 60 horas; o, Copias de certificado(s), facturas emitidas a entidades públicas o privadas debidamente suscritas por el proveedor y la entidad, actas de entrega, contrato (s); que respalden experiencia de por lo menos un año. Las copias de los certificados y documentos habilitantes que se presenten deberán tener relación con la fabricación/ elaboración del producto, determinado en la presente ficha técnica, ser legibles y podrán acumularse para cumplir con la capacitación.		
4	CONDICIONES PARTICULARES DEL BIEN			
		DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
		INSUMOS	De material chaquira (cuentas de vidrio) normal. Tela variada (producto de MYPES de teñido) Herrajes de metal y de plástico Alambre de oro, plata y acero inoxidable Colores a definir por colección	
		DISEÑO	Collar largo mujer Collar corto mujer Arete Bandana Escrunchi	
		ETIQUETA	Todas las prendas deben contener una etiqueta cosida, donde conste el modelo, nombre del fabricante (NOMBRE QUE CONSTA EN EL NRC), y número de NRC según formato, en una medida mínima de 2cm X 1,5cm.	
		TALLAS	No aplica	

		LOGOTIPOS	Aplicar una etiqueta removible con el logotipo del diseñador, en dado caso el diseño sea propio de la MYPE, utilizar el logo propio de cada empresa de manufactura.
		ACABADO	El proveedor deberá revisar el acabado de cada producto a detalle, cada pieza será entregada en óptimas condiciones. SMODA podrá someter a las prendas a un control de calidad.
5	CONDICIONES DE ENTREGA DEL BIEN	*Empaquetado en fundas plásticas, transparentes, selladas. * El embalaje se hará en sacos o fundas (resistentes) de hasta 35 prendas por funda y debe estar bien identificada: el modelo y la descripción (cantidad que contiene cada saco). Los sacos de yute o fundas deberán ser lo suficientemente resistentes	

Fuente: Elaboración propia

10.2.1.1.1 Entidades productivas de SMODA

Entidad	Pertenece a	Descripción
Comité administrativo	CONAMYPE	Entidad responsable de la planificación y ejecución de las actividades de SMODA.
Comité productivo	CONAMYPE	Coordina las actividades productivas, diseño de productos, estándares de calidad y operaciones de logística.
Comité de mercadotecnia	CONAMYPE	Posee la responsabilidad de actividades de marketing, publicidad y relaciones comerciales con entidades externas a SMODA.
Comité de diseño	CONAMYPE	Forma parte de la creación de temporadas de producción, establece los requisitos de cada producto y define los lineamientos de diseño.
Comité financiero	CONAMYPE	Encargado de la contabilidad y las funciones financieras de SMODA.
MYPES proveedoras	SMODA	Conjunto de MYPES que proveen los productos manufacturados para que SMODA los comercialice.
Administrador	SMODA	Responsable de la dirección de las actividades cotidianas de SMODA, vela por su correcto funcionamiento y reporta lo necesario a las MYPES y a CONAMYPE.
Vendedores	SMODA	Personal a cargo de la atención al cliente en SMODA.
Cajeros	SMODA	Personal responsable de las transacciones en SMODA.
Clientes	SMODA	Consumidores del producto SMODA.
Distribuidores	SMODA	Empresas externas responsables de la distribución de productos SMODA.

10.2.2 Esquema de actividades de SMODA

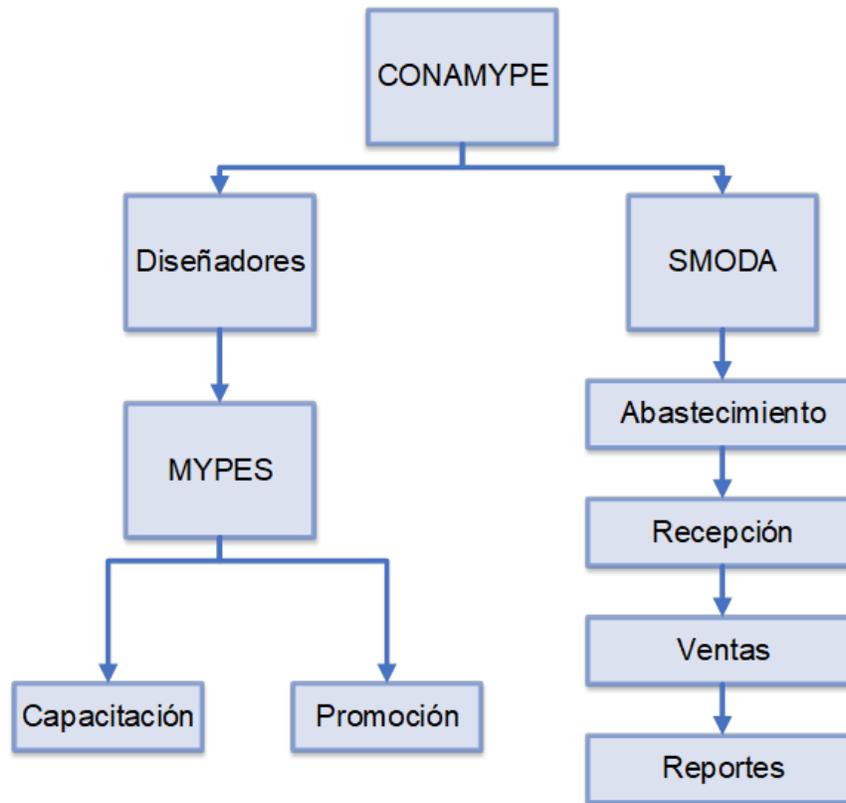


Diagrama 51: Esquema de actividades de SMODA
Fuente: Elaboración propia

10.3 PROCESOS INHERENTES AL ACTUAR DE SMODA

The logo for SMODA, featuring the word "smoda" in a lowercase, bold, sans-serif font. The letter "s" is stylized with a horizontal bar extending to the left. The letters "o" and "d" are also stylized with rounded shapes.

ES MODA EL SALVADOR

PROCESOS PRODUCTIVOS DE SMODA

Elaboró: Br. Diego Rodríguez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de revisión:

15 agosto 2021

Diagrama de flujo del proceso "Promoción"

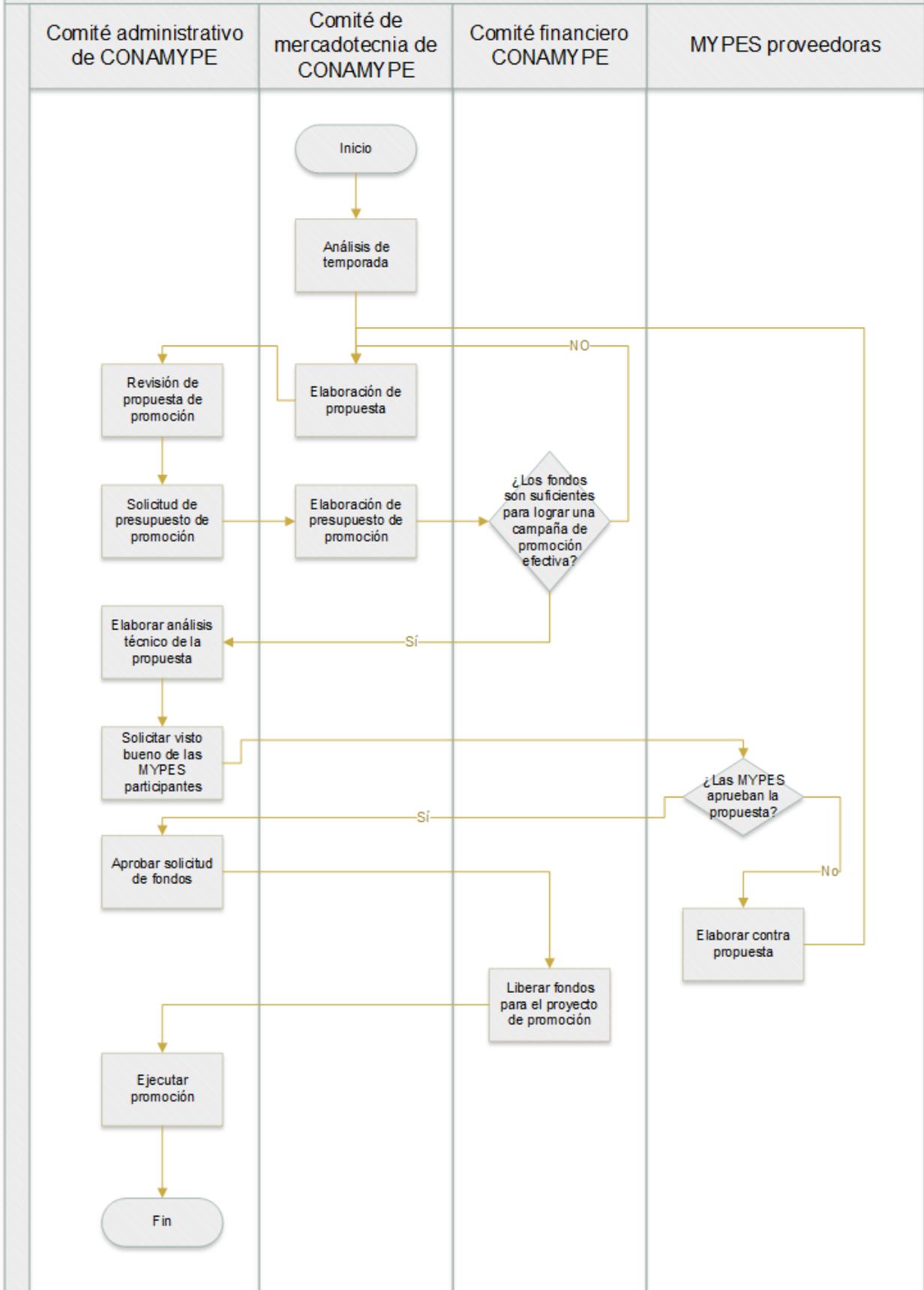


Diagrama de flujo del proceso "Capacitación"

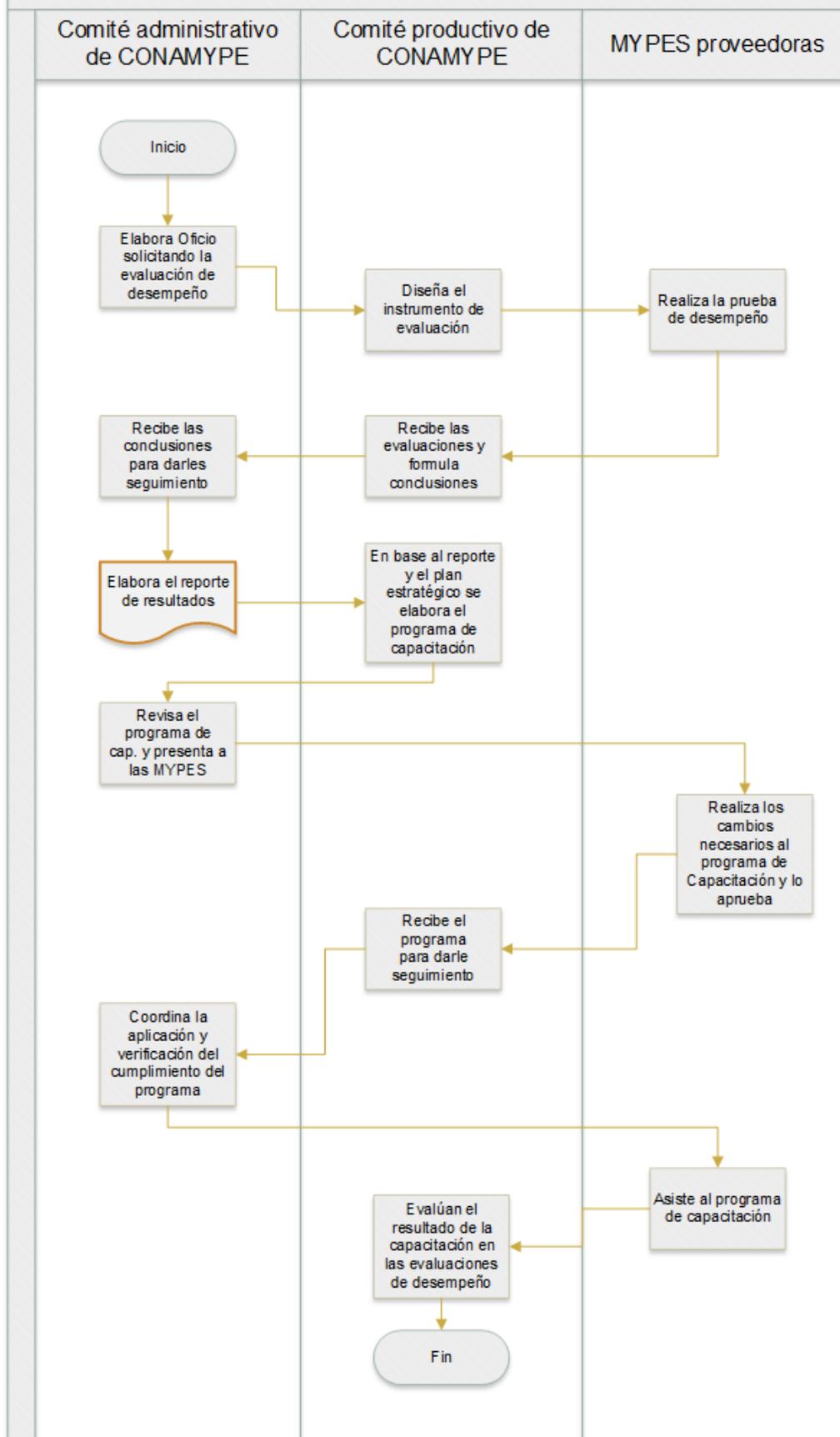


Diagrama de flujo del proceso "Consecución de diseños"

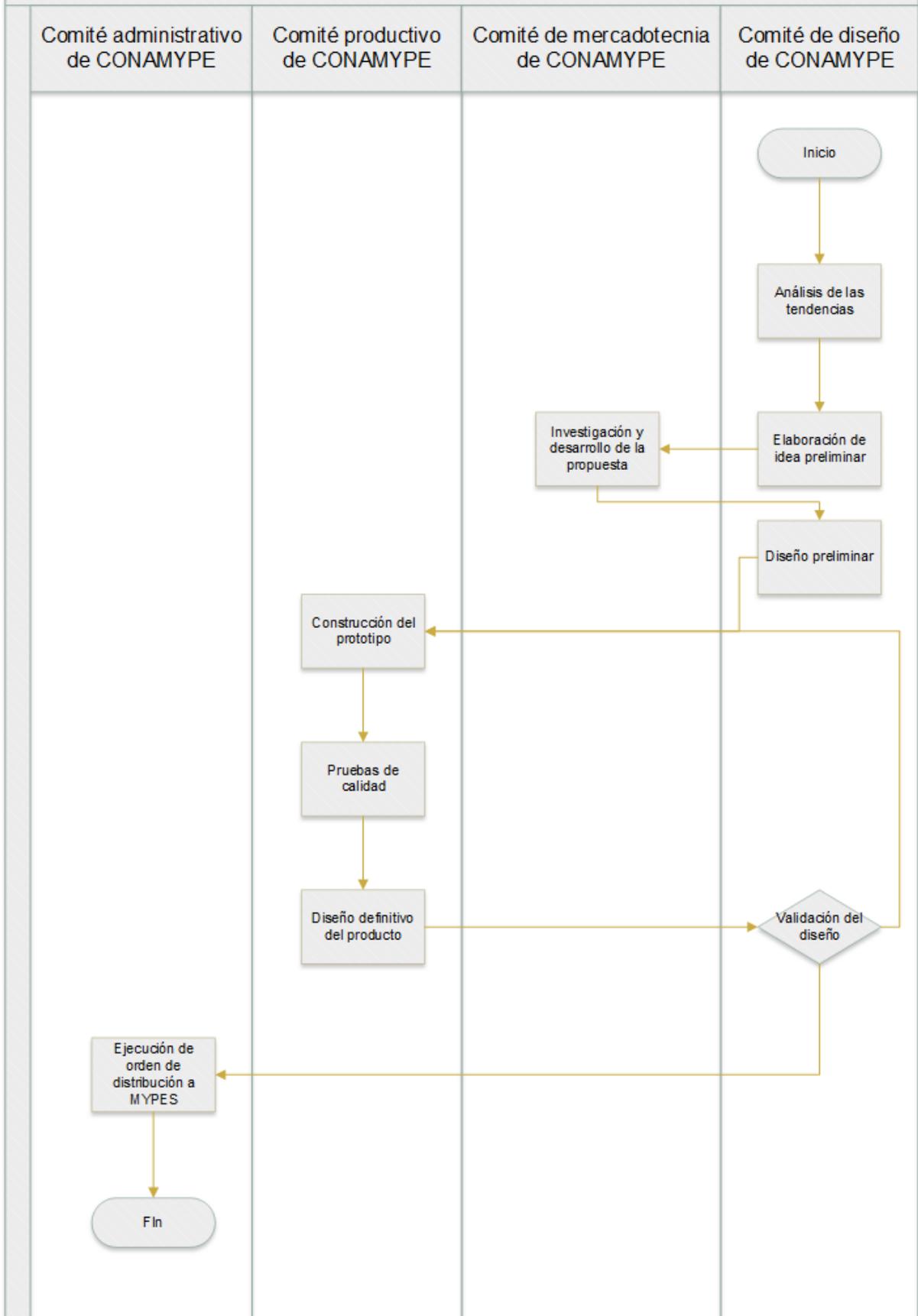


Diagrama de flujo del proceso "Distribución y capacitación en diseños"

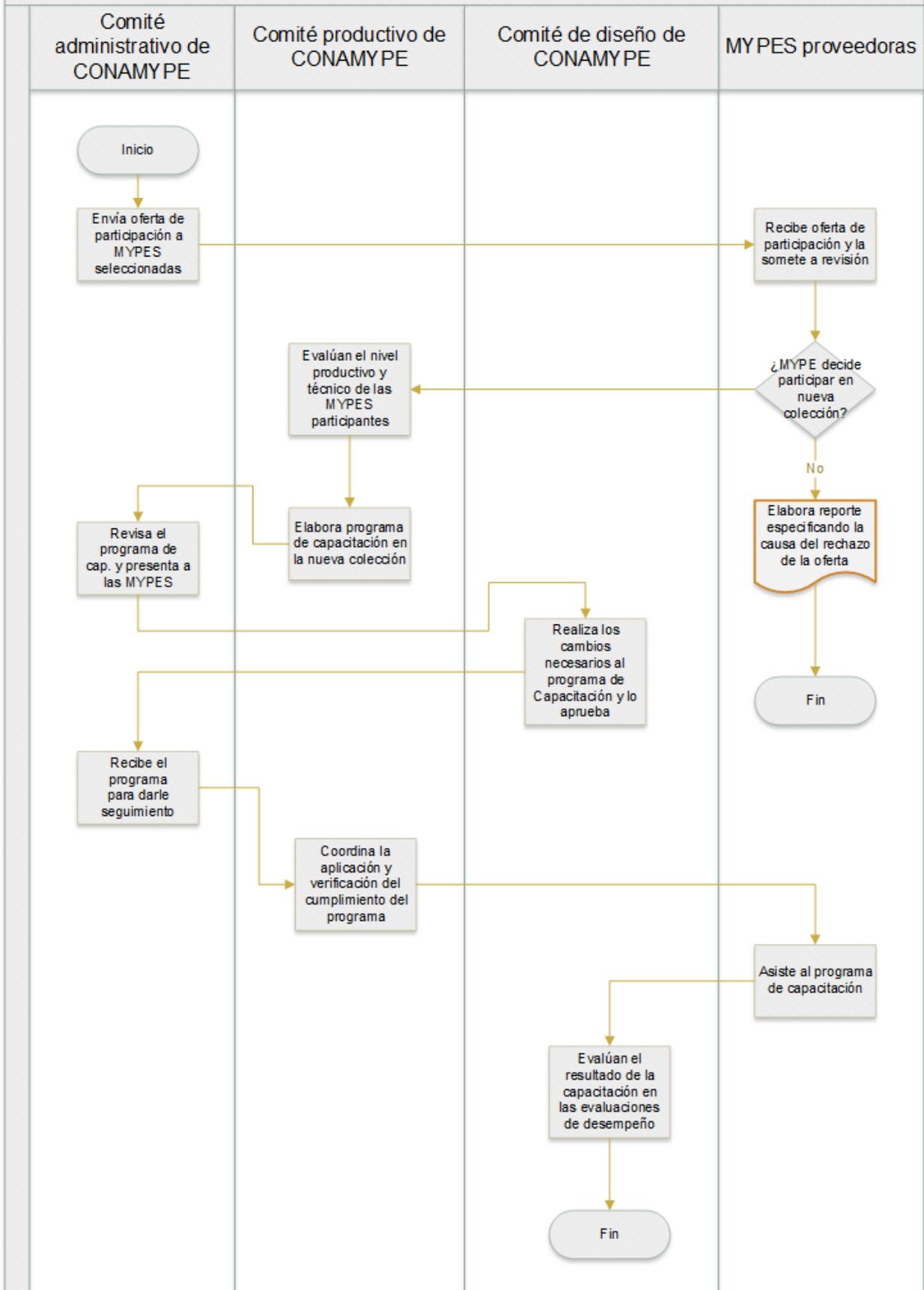


Diagrama de flujo del proceso "Abastecimiento"

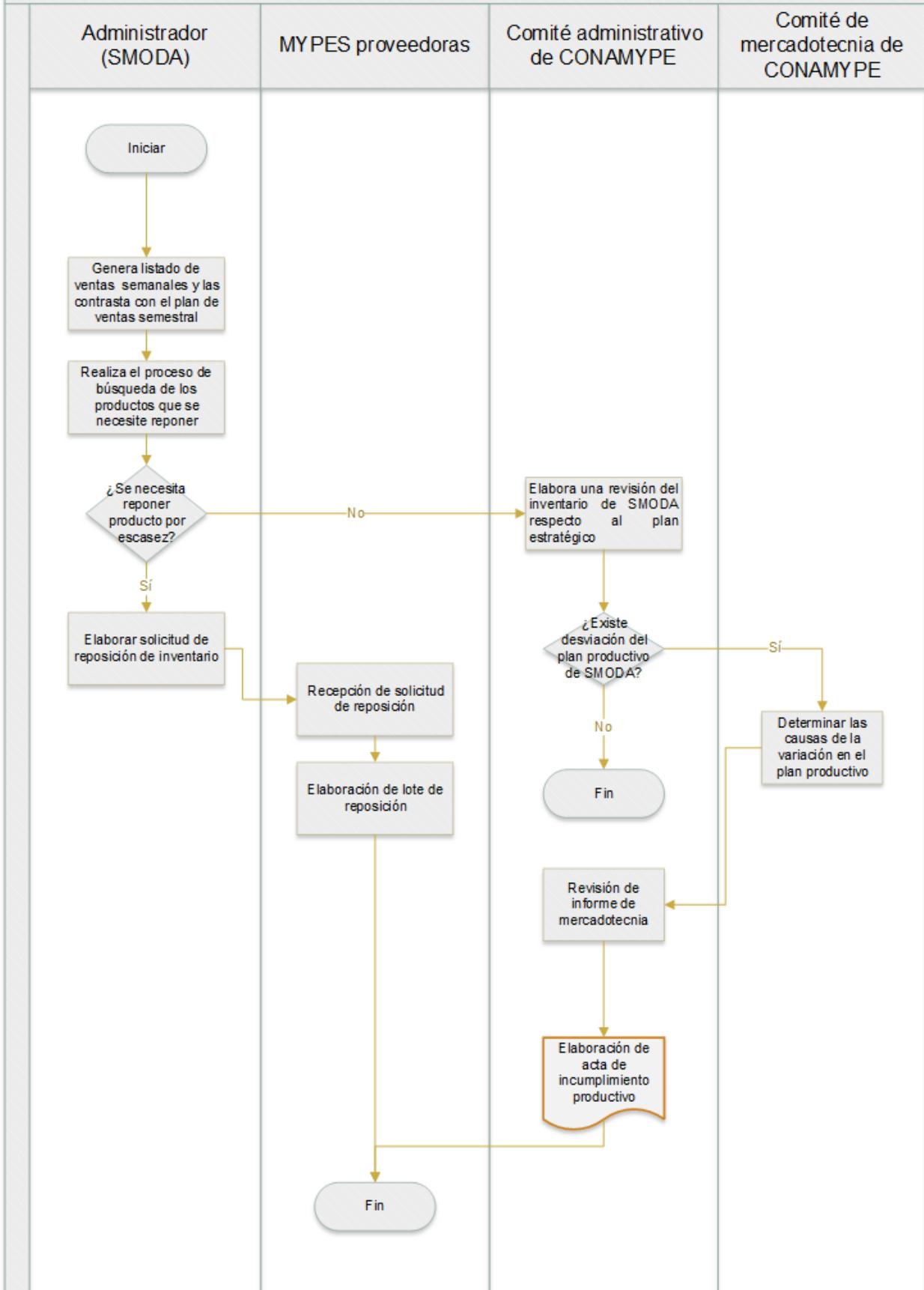


Diagrama de flujo del proceso "Recepción de productos"

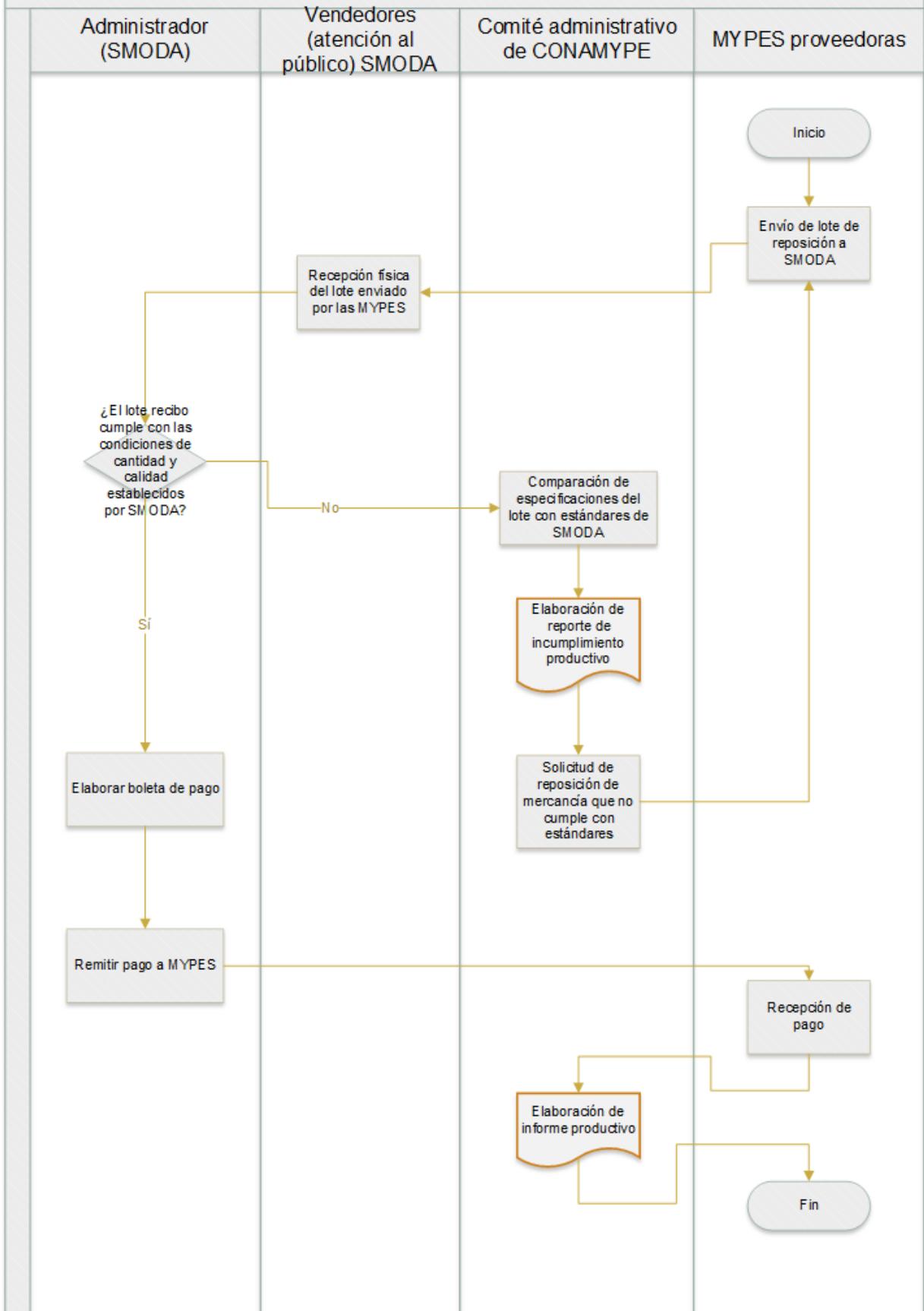


Diagrama de flujo del proceso "Ventas directas"

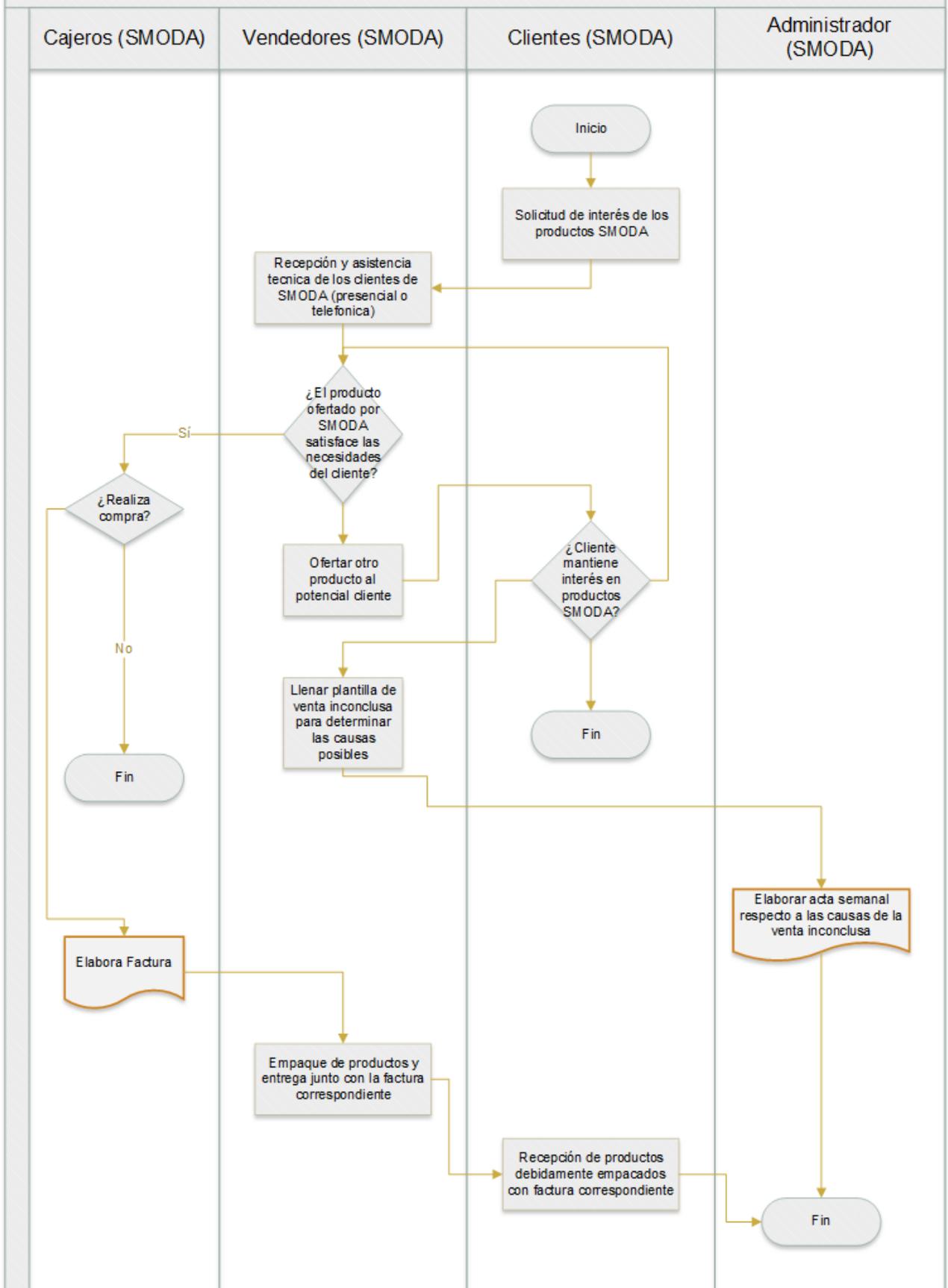


Diagrama de flujo del proceso "Comercialización a través de distribuidores"

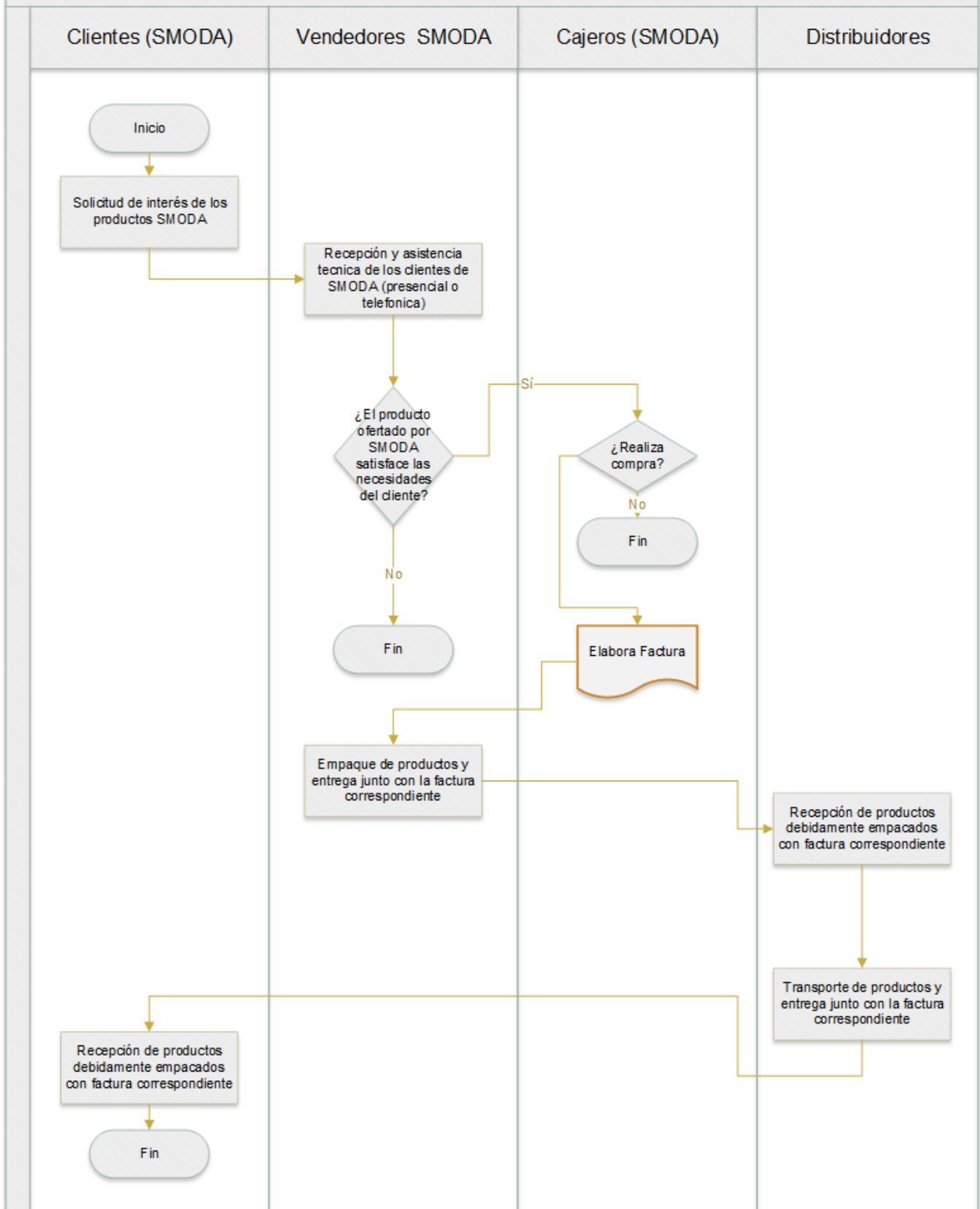
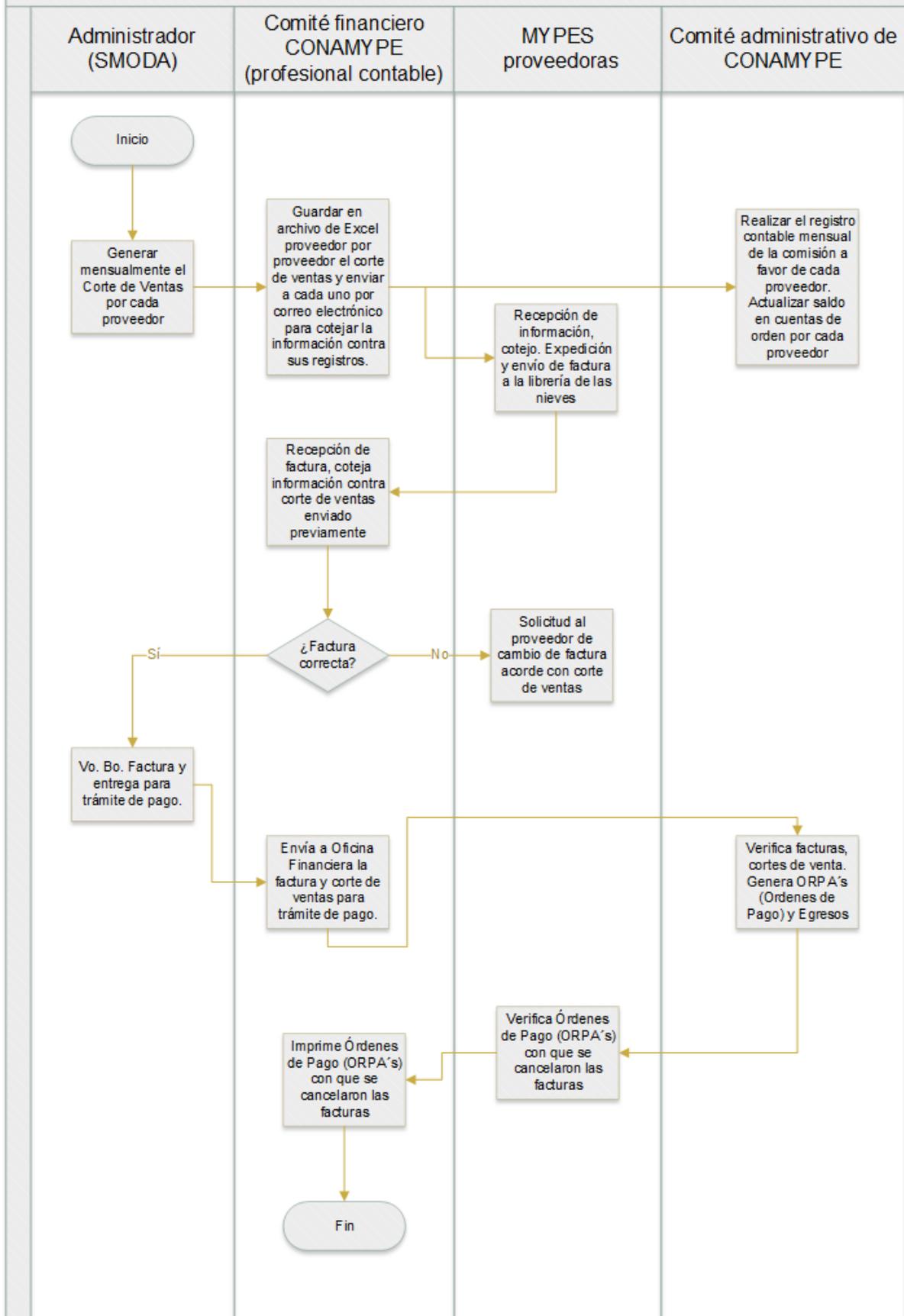


Diagrama de flujo del proceso "Reporte de ventas"



10.4 PRONÓSTICO DE VENTAS

10.4.1 Análisis de datos

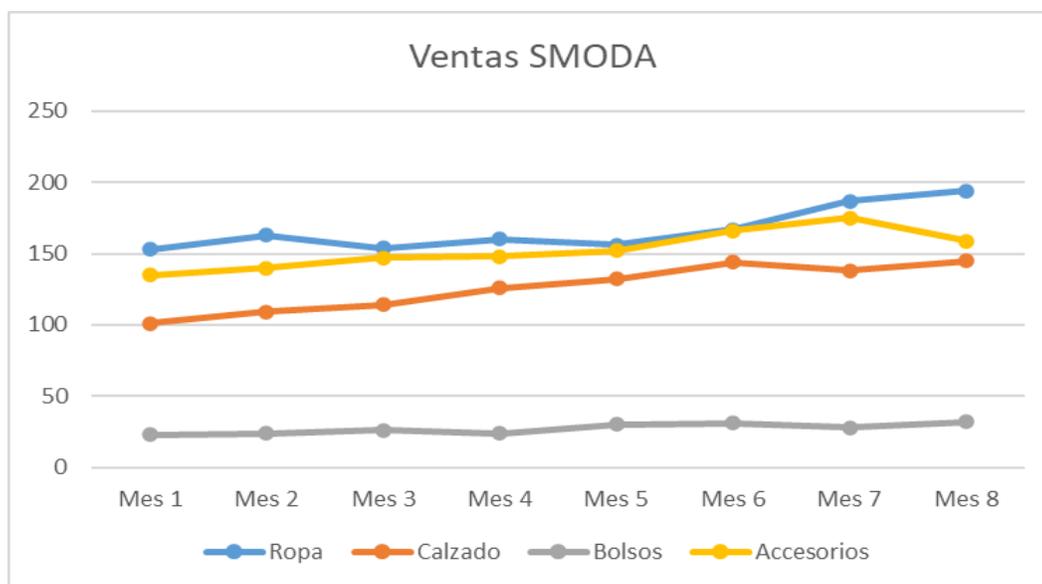
Los datos a analizar corresponden a la cantidad de productos que se estima las MYPES pertenecientes a SMODA, han comercializado en los primeros 8 meses de funcionamiento del clúster, dado que la pandemia de COVID 19 genero una pausa en la recolección de registros, se usaran los datos estimados para realizar el pronóstico de ventas de unidades por familia de productos SMODA. Estos datos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 35: Unidades vendidas por familia de productos SMODA

	Venta promedio mensual			
	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
Mes 1	153	101	23	135
Mes 2	163	109	24	140
Mes 3	154	114	26	147
Mes 4	160	126	24	148
Mes 5	156	132	30	152
Mes 6	167	144	31	166
Mes 7	187	138	28	175
Mes 8	194	145	32	159

Fuente: Elaboración propia

Como punto de partida para el análisis de los datos se grafica la cantidad de productos por familia de productos, este periodo está comprendido entre el segundo semestre de 2019 y los primeros dos meses de 2020. Esta gráfica se muestra en la siguiente ilustración.



Gráfica 6: Estimado de unidades vendidas por familia de productos SMODA

Fuente: Elaboración propia

Dado que no se identifica una variabilidad considerable, se utilizará el método de proyección que se encuentran en el paquete de ofimática, Microsoft Excel. Se utilizarán, los 8 datos por familia de producto para realizar una proyección de al menos 3 años, para identificar las necesidades productivas que deberá satisfacer SMODA.

10.4.2 Análisis de los pronósticos

Dado que en el análisis realizado a los datos se determinó que éstos se comportan de manera similar, sin presentar volatilidad ni variabilidad considerable, se puede utilizar la herramienta previsión de Microsoft Excel, para calcular la proyección de datos para los meses venideros.

Tabla 36: Parámetros utilizados para la proyección

Ficha de proyección de ventas	
Cantidad de datos históricos	8 por familia de producto
Unidad a proyectar	Unidades de productos buenos vendidos
Periodo de tiempo	Mes
Periodo de inicio	Mes 8
Periodo de finalización	Mes 52 ¹²
Intervalo de confianza	95%
Periodicidad	Cada 6 periodos ¹³

Fuente: Elaboración propia

Es necesario mencionar, que los datos proyectados son meramente especulativos, y será sumamente necesario mantener controles y registros permanentes de ventas, esto con el fin de aumentar el grado de exactitud de la planificación productiva de SMODA. También se consideran los datos de venta y no las unidades producidas para la proyección, debido a que este registro podrá ser fácilmente controlado por la administración de SMODA:

10.4.3 Proyección de ventas

La predicción de la tendencia para las ventas durante los próximos 45 meses, se realiza con un 95% de confianza. El llenado de los parámetros de muestra en la siguiente ilustración.

¹² Limite superior de la herramienta de previsión de Microsoft Excel.

¹³ Representa el ciclo de 6 meses que se utiliza en la industria de la moda salvadoreña

Ilustración 8. Herramienta Previsión

— Valores — Previsión — Límite de confianza inferior — Límite de confianza superior

Final del pronóstico 52

▲ Opciones

Inicio del pronóstico 8

Intervalo de confianza 95%

Estacionalidad

Detectar automáticamente

Configurar manualmente 6

Incluir estadísticas de previsión

Rango de escala de tiempo Hoja7!\$B\$3:\$B\$10

Intervalo de valores Hoja7!\$F\$3:\$F\$10

Rellenar los puntos que faltan con Interpolación

Agregar duplicados con Promedio

Crear Cancelar

Fuente: Elaboración propia

El resultado de la previsión de datos, tomando como partida los registros estimados es el siguiente.

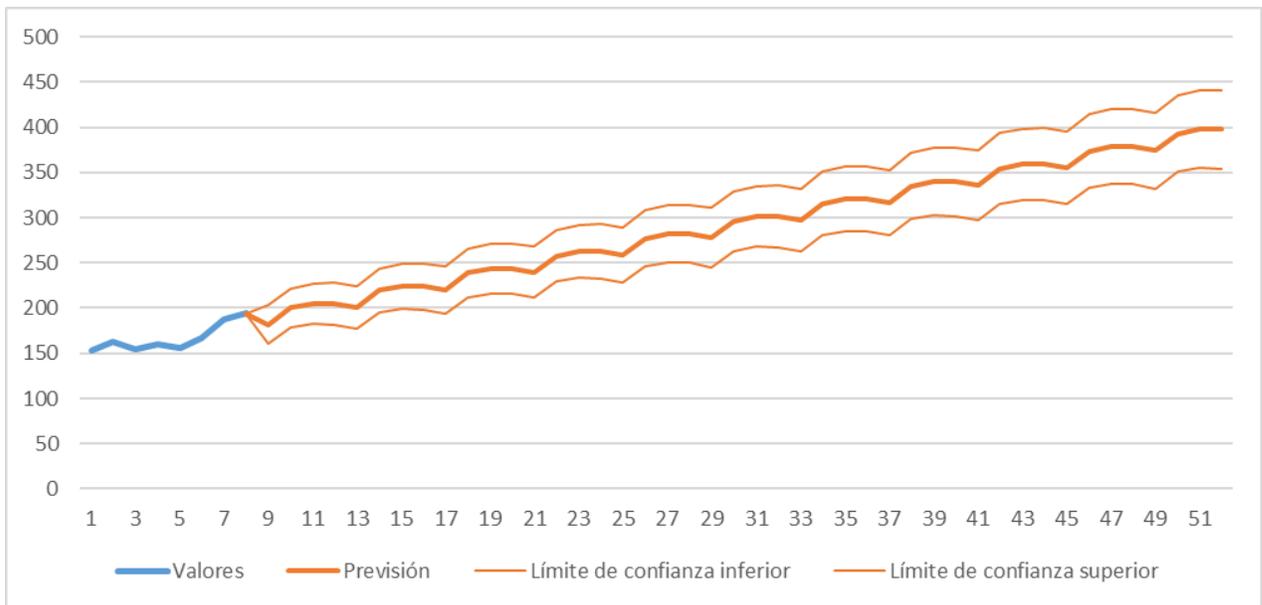
Tabla 37: Proyección de unidades vendidas de las familias de productos SMODA

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
1	194	145	32	159
2	182	153	36	171
3	200	162	37	182
4	205	166	36	190
5	205	175	36	187
6	201	178	42	191
7	219	188	43	202
8	224	191	42	210
9	224	201	42	208
10	220	204	48	211
11	239	214	49	223
12	243	217	48	230
13	243	226	48	228
14	239	230	54	232
15	258	239	55	243
16	263	242	54	250
17	263	252	54	248
18	259	255	60	252
19	277	265	60	263

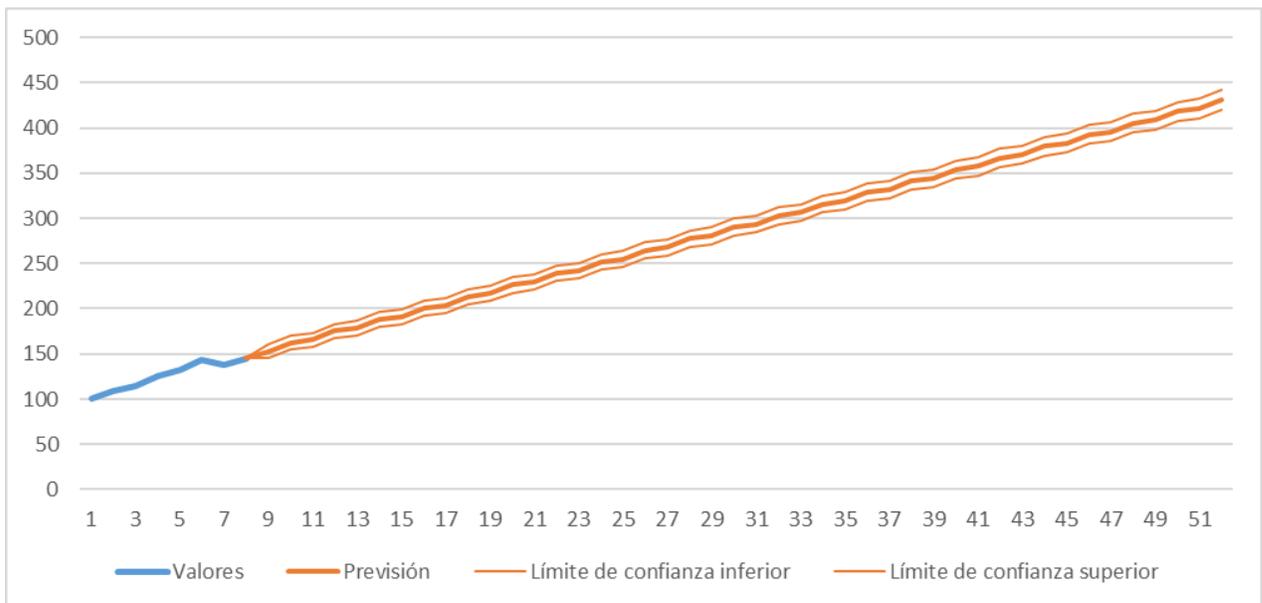
20	282	268	60	271
21	282	277	60	268
22	278	281	66	272
23	296	290	66	283
24	301	293	66	291
25	301	303	66	288
26	297	306	72	292
27	316	316	72	303
28	321	319	72	311
29	320	329	72	308
30	317	332	78	312
31	335	341	78	323
32	340	345	78	331
33	340	354	78	328
34	336	357	84	332
35	354	367	84	344
36	359	370	84	351
37	359	380	84	349
38	355	383	90	353
39	374	393	90	364
40	378	396	90	371
41	378	405	90	369
42	375	409	96	373
43	393	418	96	384
44	398	421	96	392
45	398	431	96	389

Fuente: Elaboración propia

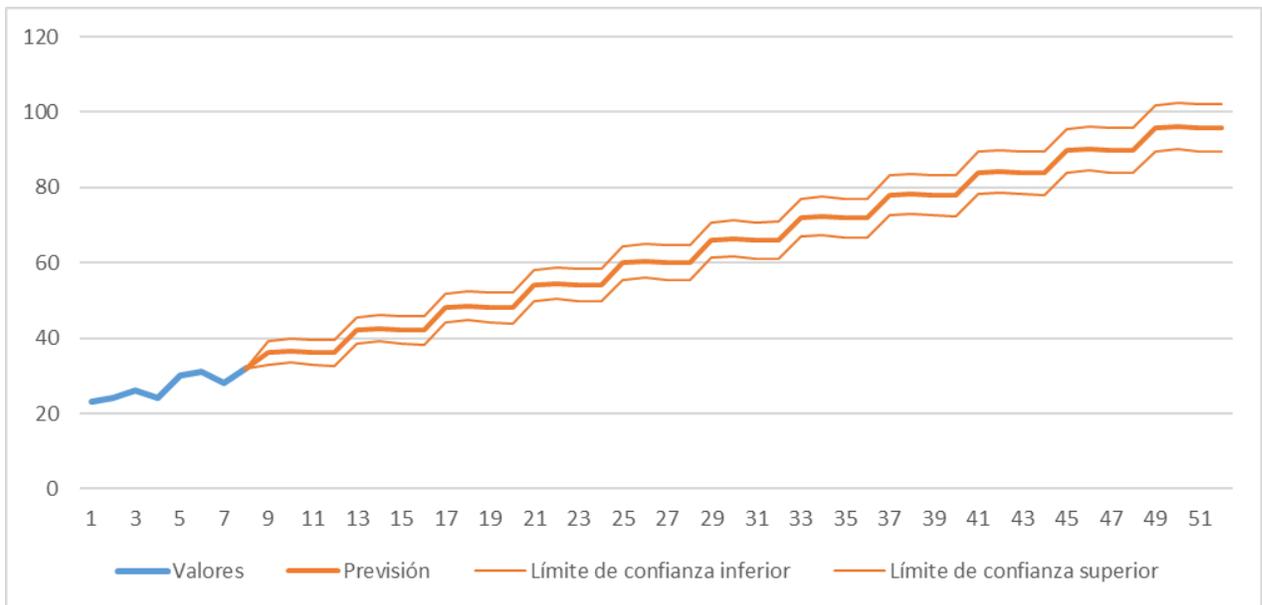
Una vez determinados los datos de la proyección de ventas, se elaboran gráficos que sintetizan las tendencias por cada una de las familias de productos. Dichas tendencias se muestran a continuación.



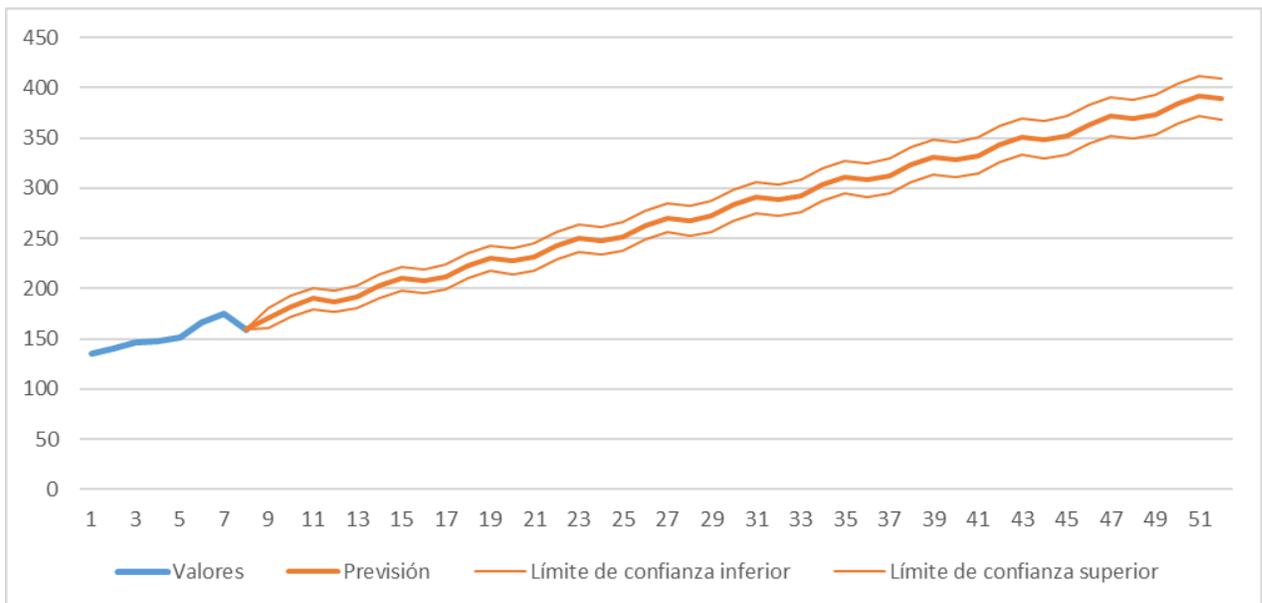
Gráfica 7: Proyección de ventas de la familia ropa
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 8: Proyección de ventas de la familia calzado
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 9: Proyección de ventas de la familia bolsos
Fuente: Elaboración propia



Gráfica 10: Proyección de ventas de la familia accesorios
Fuente: Elaboración propia

10.4.4 Planeación agregada

A partir de la proyección de ventas se puede establecer en qué momento ocurrirán cada una de las ventas proyectadas para las familias de productos SMODA, dado que no se conoce el tipo de comportamiento que poseerán las ventas, salvo el hecho que se repite en ciclos de 6

meses, se programaran, tantos semestres como sea posible, asumiendo un comportamiento uniforme de las ventas, es decir, se establecerá un monto constante por semestre para simplificar los cálculos de programación, semanal.

10.4.5 Metodología de la programación

La previsión de datos arrojo un total de 45 meses pronosticados de ventas, por tanto, el máximo de semestres posibles a programar es el siguiente:

$$\text{Cantidad de semestres} = \frac{\text{Número de meses proyectados}}{6 \text{ meses}}$$

$$\text{Cantidad de semestres} = \frac{45 \text{ meses}}{6 \text{ meses}}$$

$$\text{Cantidad de semestres} = 7.5$$

$$\text{Cantidad de semestres} \approx 7$$

La programación de ventas se limitará a 7 semestres, el siguiente esquema representa la forma en la que se establecerá cada uno de las programaciones de cada uno de los semestres.

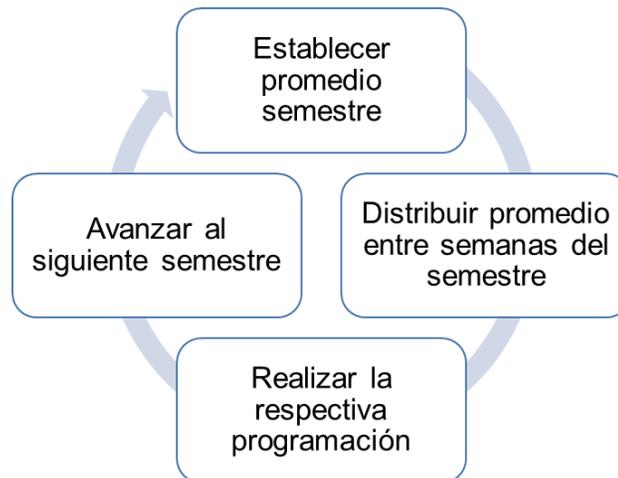


Ilustración 9: Metodología de la programación de ventas

Fuente: Elaboración propia

10.4.6 Programación de ventas

Tabla 38: Programación de ventas primer semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
1	194	145	32	159
2	182	153	36	171
3	200	162	37	182

4	205	166	36	190
5	205	175	36	187
6	201	178	42	191
Promedio mensual	198	163	37	180
Promedio semanal	49	41	9	45
Promedio de ventas por semana			144	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39: Programación de ventas segundo semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
7	219	188	43	202
8	224	191	42	210
9	224	201	42	208
10	220	204	48	211
11	239	214	49	223
12	243	217	48	230
Promedio mensual	228	203	45	214
Promedio semanal	57	51	11	54
Promedio de ventas por semana			173	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Programación de ventas tercer semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
13	243	226	48	228
14	239	230	54	232
15	258	239	55	243
16	263	242	54	250
17	263	252	54	248
18	259	255	60	252
Promedio mensual	254	241	54	242
Promedio semanal	64	60	14	61
Promedio de ventas por semana			198	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41: Programación de ventas cuarto semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
19	277	265	60	263
20	282	268	60	271
21	282	277	60	268
22	278	281	66	272
23	296	290	66	283
24	301	293	66	291
Promedio mensual	286	279	63	275
Promedio semanal	72	70	16	69
Promedio de ventas por semana			226	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Programación de ventas quinto semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
25	301	303	66	288
26	297	306	72	292
27	316	316	72	303
28	321	319	72	311
29	320	329	72	308
30	317	332	78	312
Promedio mensual	312	318	72	302
Promedio semanal	78	79	18	76
Promedio de ventas por semana			251	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Programación de ventas sexto semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
31	335	341	78	323
32	340	345	78	331
33	340	354	78	328
34	336	357	84	332
35	354	367	84	344
36	359	370	84	351
Promedio mensual	344	356	81	335

Promedio semanal	86	89	20	84
Promedio de ventas por semana	279			

Fuente: Elaboración propia

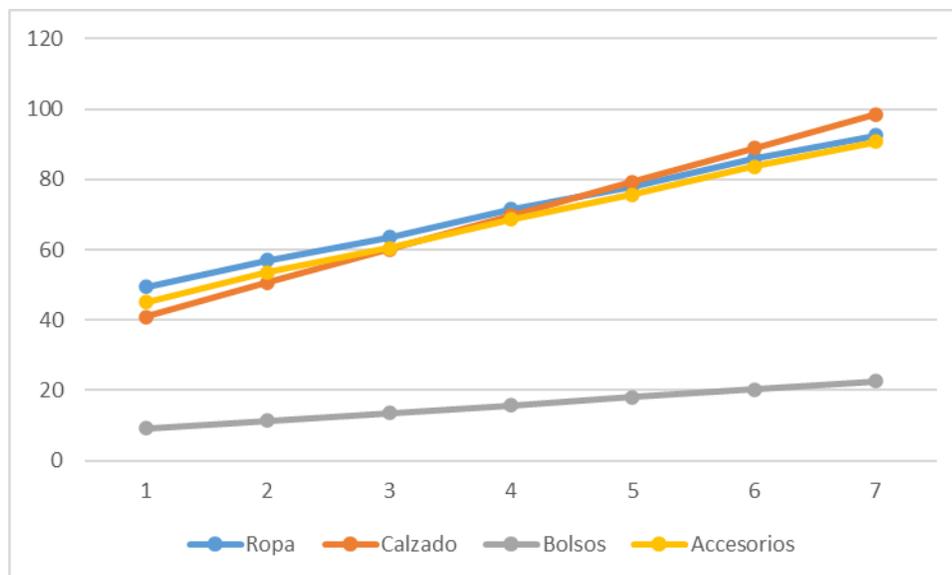
Tabla 44: Programación de ventas séptimo semestre

Mes	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
37	359	380	84	349
38	355	383	90	353
39	374	393	90	364
40	378	396	90	371
41	378	405	90	369
42	375	409	96	373
Promedio mensual	370	394	90	363
Promedio semanal	92	99	23	91
Promedio de ventas por semana	304			

Fuente: Elaboración propia

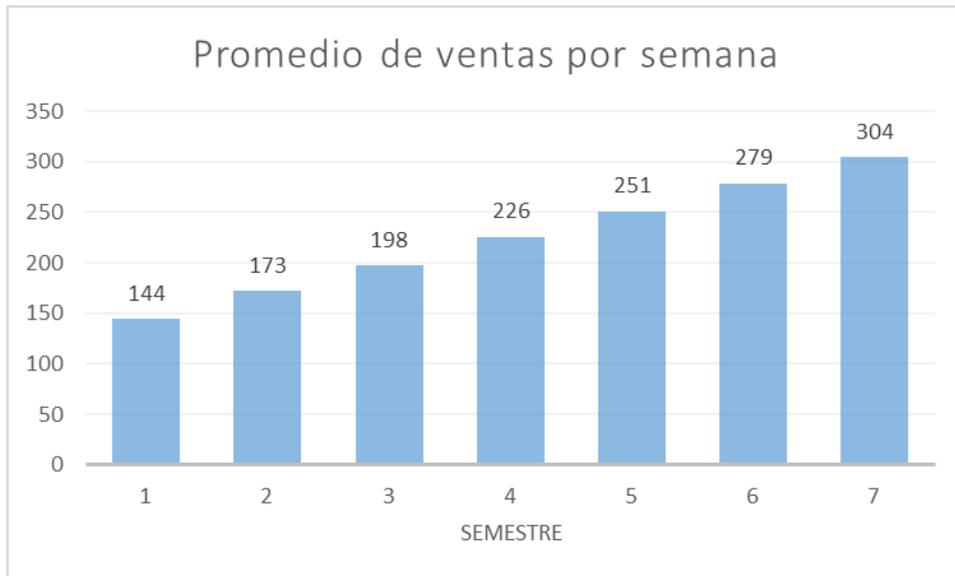
10.4.7 Resumen de la programación de ventas

Con los datos obtenidos de la programación, se resumen los niveles de ventas por cada familia de producto en las siguientes graficas.



Gráfica 11: Nivel de venta semanal de cada familia de productos

Fuente: Elaboración propia



*Gráfica 12: Nivel de venta semanal promedio global de SMODA por semestre
Fuente: Elaboración propia*

De las ilustraciones anteriores, se puede inferir como el nivel de ventas es creciente, de forma constante, también se identifica como la mediana del promedio se encuentra en el cuarto semestre con un nivel de 226 ventas en promedio realizadas por semana, dicha información nos proporcionará los cimientos para la planeación de la capacidad que requiere SMODA.

10.5 PLANEACIÓN DE LA CAPACIDAD

Para hacer una correcta planeación de la capacidad podremos contar con diversos modelos, simuladores y árboles de toma de decisión.

Evidentemente, la planificación de la capacidad toma de referencia, en un primer momento, un contexto o una situación ideal en la cual la demanda crece hasta poner a prueba el techo de la capacidad productiva de la compañía, contando a la vez con los suministros y con la capacidad de almacén y stock necesarios en todo momento para satisfacer la nueva demanda. Dado el carácter de las actividades productivas de SMODA, la capacidad de ventas la definen dos variables, el abastecimiento que esta pueda tener y la fuerza de ventas que ejerce el rol de fuerza productiva de SMODA.

10.5.1 Programación del abastecimiento

Tomando como referencia los resultados obtenidos con un primer análisis de la capacidad productiva, se debe planificar la gestión de los procesos de abastecimiento, a fin de garantizar que la producción no se detiene por falta de suministros, de evitar posibles roturas de stock y todo ello sin aumentar innecesariamente los costes de almacenamiento y provisión. El abastecimiento tal como se estableció en la descripción de procesos, debe atender tanto a una planificación como a la demanda del producto. Para la programación del abastecimiento se seguirán las siguientes pautas.

Tabla 45: Restricciones respecto a la programación de abastecimiento

N °	Restricción	Causa
1	Se programará únicamente un semestre	No es necesario programar todos los semestres, basta con uno ya que todos deben seguir los mismos lineamientos al presentar una estructura similar.
2	El abastecimiento de accesorios puede darse en cualquier momento	Dado que el volumen de los accesorios es menor, respecto a otros productos, no supone un problema, que ocurra al mismo tiempo que otro abastecimiento.
3	Se procurará minimizar el lote de pedidos por semana	Es necesario balancear las solicitudes de abastecimiento por mes, para que no surjan semanas con exceso de producto por reponer.
4	No se puede abastecer al mismo tiempo la familia de ropa con la familia de bolsos	Para efectos prácticos estos son los productos con mayor volumen, por lo que requieren más personal para ser manipulados.
5	Se deben esperar al menos 3 semanas para que se realice el ciclo completo del pedido (solicitud y recepción) de las familias calzado, ropa y bolsos.	Esto para garantizar que las MYPES cuenten con el tiempo necesario para la correcta manufactura de los productos.
6	Se deben esperar al menos 1 semanas para que se realice el ciclo completo del pedido (solicitud y recepción) de la familia accesorios	Esto para garantizar que las MYPES cuenten con el tiempo necesario para la correcta manufactura de los productos.
7	Los costos de transporte son despreciables	Dado el volumen del envío, los costos de transporte no forman parte del criterio de abastecimiento.

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la correcta definición de la programación del abastecimiento se utilizarán los siguientes términos

Tabla 46: Terminología de la programación de abastecimiento

Termino	Abreviación	Descripción
Stock inicial	Si	Representa la cantidad de producto de una familia al inicio de la semana
Unidades solicitadas	Us	Representa las unidades que se solicitarán esa semana para reposición a las MYPES
Unidades abastecidas	Ua	Cantidad de producto abastecido a SMODA
Unidades vendidas	Uv	Unidades vendidas por SMODA de una determinada familia de productos
Stock Final	Sf	Inventario al final de la semana de una familia de productos
Total, de stock inicial	TSi	Total, del inventario presente en SMODA al inicio de la semana
Total, de stock final	TSf	Total, del inventario presente en SMODA al final de la semana
Total, de solicitudes	Ts	Cantidad de solicitudes enviadas por semana
Total, de abastecimiento	Ta	Cantidad de productos abastecidos a SMODA

Fuente: Elaboración propia

Para la determinación de cada uno de los parámetros de programación se siguen la siguiente sintaxis.

Tabla 47: Sintaxis de la programación de abastecimiento

Termino	Abreviación	Sintaxis
Stock inicial	Si	Remitido del stock final de la semana anterior $Si_n = Sf_{n-1}$
Unidades solicitadas	Us	Son las unidades que deben ser programadas
Unidades abastecidas	Ua	Son las unidades que se rigen en base a las unidades solicitadas Para los accesorios $Ua_n = Us_{n-1}$ Para las demás familias $Ua_n = Us_{n-2}$
Unidades vendidas	Uv	Provenientes de la mediana de la previsión
Stock Final	Sf	$Sf = Si + Ua - Uv$
Total, de stock inicial	TSi	Suma de todos los Si
Total, de stock final	TSf	Suma de todos los Sf
Total, de solicitudes	Ts	Suma de todas las Us
Total, de abastecimiento	Ta	Suma de todas las Ua

Fuente: Elaboración propia

Dados los lineamientos anteriores, la programación del abastecimiento propuesta es la siguiente.

Tabla 48: Programación de abastecimiento

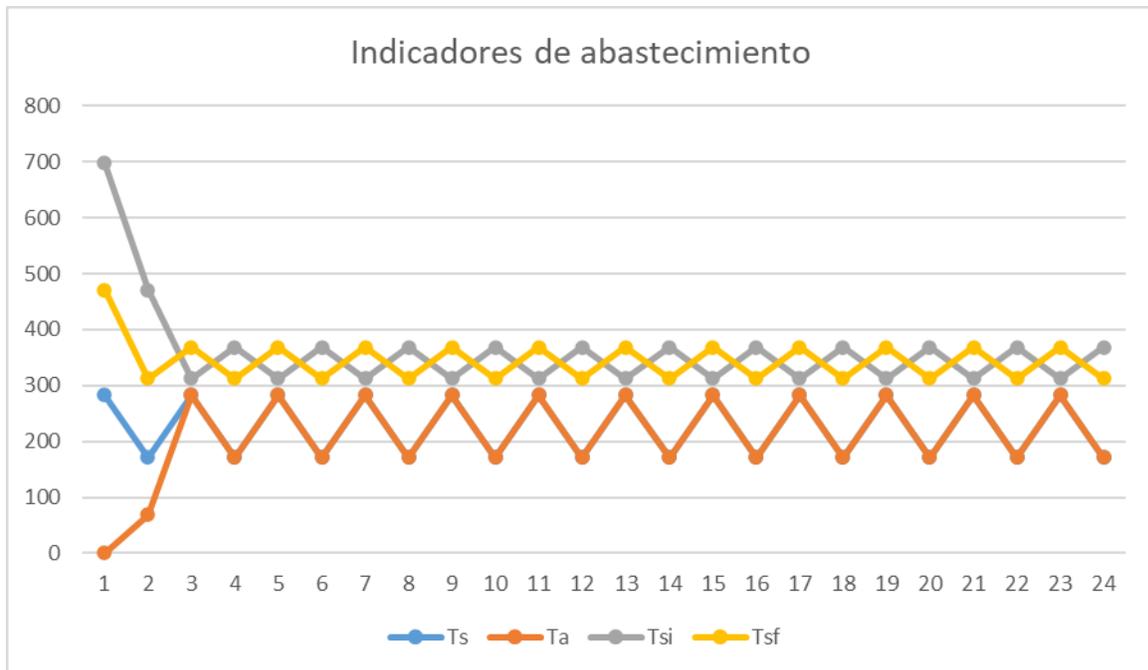
Semana	Ropa					Calzado					Bolsos					Accesorios					Indicadores			
	S	U	U	U	S	S	U	U	U	S	S	U	U	U	S	S	U	U	U	S	T	T	T	T
1	286	144	0	72	214	210	70	0	70	140	64	0	0	16	48	138	69	0	69	69	283	0	628	401
2	214	0	0	72	142	70	70	0	70	70	48	32	0	16	32	69	69	69	69	69	171	139	401	313
3	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
4	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313
5	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
6	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313
7	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
8	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313
9	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
10	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313
11	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
12	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313
13	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
14	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313
15	142	144	144	72	214	70	70	70	70	70	32	0	0	16	16	69	69	69	69	69	283	283	313	369
16	214	0	0	72	142	70	70	70	70	70	16	32	32	16	32	69	69	69	69	69	171	171	369	313

17	1 4 2	1 4 4	1 4 4	7 2	2 1 4	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	3 2	0	0	1 6	1 6	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	2 8 3	2 8 3	3 1 3	3 6 9
18	2 1 4	0	0	7 2	1 4 2	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	1 6	3 2	3 2	1 6	3 2	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	1 7 1	1 7 1	3 6 9	3 1 3
19	1 4 2	1 4 4	1 4 4	7 2	2 1 4	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	3 2	0	0	1 6	1 6	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	2 8 3	2 8 3	3 1 3	3 6 9
20	2 1 4	0	0	7 2	1 4 2	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	1 6	3 2	3 2	1 6	3 2	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	1 7 1	1 7 1	3 6 9	3 1 3
21	1 4 2	1 4 4	1 4 4	7 2	2 1 4	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	3 2	0	0	1 6	1 6	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	2 8 3	2 8 3	3 1 3	3 6 9
22	2 1 4	0	0	7 2	1 4 2	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	1 6	3 2	3 2	1 6	3 2	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	1 7 1	1 7 1	3 6 9	3 1 3
23	1 4 2	1 4 4	1 4 4	7 2	2 1 4	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	3 2	0	0	1 6	1 6	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	2 8 3	2 8 3	3 1 3	3 6 9
24	2 1 4	0	0	7 2	1 4 2	7 0	7 0	7 0	7 0	7 0	1 6	3 2	3 2	1 6	3 2	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	6 9	1 7 1	1 7 1	3 6 9	3 1 3

Fuente: Elaboración propia

10.5.1.1 Resumen de la programación de abastecimiento

El siguiente gráfico ejemplifica, como la programación de abastecimiento es satisfactoria, dadas las restricciones planteadas, dado que cumple con el objetivo de balancear al máximo la carga de solicitudes a las MYPES, y la carga de reposición de mercadería en SMODA, una de las inferencias de mayor importancia es verificar como el total de producto por abastecer, no supera las 300 unidades por semana, por lo que no existe una semana con picos de abastecimiento. Solamente hay que tener en cuenta los niveles de stock inicial necesarios para mantener los periodos ociosos entre pedidos.



Gráfica 13: Indicadores de la programación de abastecimiento de SMODA
Fuente: Elaboración propia

10.5.2 Programación de la fuerza de ventas

En relación con lo anterior, la consideración del papel de los agentes comerciales y la fuerza de ventas también ocupará un lugar destacado en la planificación de la capacidad de producción de SMODA. Se buscará no saturar la fuerza productiva, sin mantener un porcentaje alto de tiempo ocioso.

También la cadena de distribución, incluyendo el transporte y la logística deben figurar de un modo destacado en la planeación de la capacidad productiva: una correcta estrategia logística permite reducir pérdidas y minimizar los riesgos derivados de una demanda extraordinaria o puntual. Para la programación de fuerza de ventas se seguirán las siguientes pautas.

Tabla 49: Restricciones respecto a la programación de fuerza de ventas

N °	Restricción	Causa
1	Las actividades a considerar para la fuerza de ventas son tres: ventas, solicitudes y abastecimiento.	Se utilizará al personal de SMODA, tanto para la revisión del inventario (solicitudes), para la colocación del inventario en bodega (abastecimiento) y la venta directa.
2	Se tomarán tiempos predeterminados para considerar los requerimientos	No se tienen estándares de tiempo, por lo que se utilizara un estimado, para poder calcular el tiempo de cada actividad
3	Los tiempos son estándar por actividad	No existirán escenarios para la elección del tiempo, se definirá una sola cantidad por actividad como el estándar,
4	Se necesita que la eficiencia de utilización del operario sea mayor que 80%.	Se busca mitigar los tiempos ociosos y usar la menor cantidad de fuerza de venta que cumpla con los requerimientos de tiempo.
5	Se utilizará el nivel de ventas de la mediana para los cálculos	Dado que es la medida central de la proyección, además de tener definido los niveles de abastecimiento y solicitudes.

Fuente: Elaboración propia

Para realizar la correcta definición de la programación de la fuerza de ventas, se utilizarán los siguientes términos

Tabla 50: Terminología de la programación de fuerza de ventas

Termino	Abreviación	Descripción
Tiempo solicitudes	Ts	Representa el tiempo que los empleados utilizan en realizar solicitudes de abastecimiento, y verificación de inventario existente.
Tiempo de abastecimiento	Ta	Tiempo utilizado para almacenar los productos abastecidos, y ubicarlos dentro de la bodega.
Tiempo de venta	V	Tiempo que utiliza la fuerza de ventas para realizar las transacciones con los clientes.
Requerimiento del tiempo de solicitudes	RTS	Requerimiento total de tiempo en las solicitudes de abastecimiento
Requerimiento del tiempo de abastecimiento	RTa	Requerimiento total, en el abastecimiento del producto en la bodega y los estantes.
Requerimiento del tiempo de venta	RV	Requerimiento total, de tiempo en las transacciones con clientes.
Requerimiento del tiempo total	RT	Define las horas por semana necesarias a cubrir por la fuerza de venta
Personal	P	Define el nivel de fuerza de ventas, es decir la cantidad de vendedores
Eficiencia	E	Define el nivel de utilización de la fuerza de ventas de SMODA.

Fuente: Elaboración propia

Para la determinación de cada uno de los parámetros de programación se siguen la siguiente sintaxis.

Tabla 51: Sintaxis de la programación del personal de ventas

Termino	Abreviación	Sintaxis
Tiempo solicitudes	Ts	Toma el parámetro de las solicitudes de la siguiente forma $Ts = \#de\ solicitudes \times 0.01h$
Tiempo de abastecimiento	Ta	Toma el parámetro del abastecimiento de la siguiente forma $Ta = \#de\ abastecimientos \times 0.2h$
Tiempo de venta	V	Toma el parámetro del abastecimiento de la siguiente forma $Ta = \#de\ ventas \times 0.25h$
Requerimiento del tiempo de solicitudes	RTS	Representa la sumatoria de todas las familias, respecto a las solicitudes $RTs = \sum Ts$
Requerimiento del tiempo de abastecimiento	RTa	Representa la sumatoria de todas las familias, respecto al abastecimiento $RTa = \sum Ta$
Requerimiento del tiempo de venta	RV	Representa la sumatoria de todas las familias, respecto a las solicitudes $RV = \sum V$
Requerimiento del tiempo total	RT	Representa la sumatoria de todos los requerimientos de tiempo. $RT = RTs + RTa + RV$
Personal	P	Determina la cantidad de personal necesario en base a los requerimientos de tiempo totales por semana $P \approx \frac{RT}{44\ Horas\ por\ semana}$
Eficiencia	E	Determina la eficiencia, de dichos operarios respecto a los requerimientos de tiempo. $E = \frac{P * 44}{RT}$

Fuente: Elaboración propia

Dados los lineamientos anteriores, la programación del abastecimiento propuesta es la siguiente.

Tabla 52: Programación de fuerza de ventas

Semana	Actividades			Requerimientos de tiempo				Indicadores	
	Ts	Ta	V	RTS	RTa	RV	RT	P	E
1	283	0	226	2.83	0	56.5	59.33	1	74%
2	171	69	226	1.71	13.8	56.5	72.01	2	122%
3	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
4	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	48%
5	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
6	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	48%
7	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
8	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
9	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
10	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
11	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
12	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
13	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
14	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
15	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
16	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
17	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
18	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
19	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
20	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
21	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
22	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
23	283	283	226	2.83	56.6	56.5	115.93	3	114%
24	171	171	226	1.71	34.2	56.5	92.41	2	95%
Promedio	227	211	226	2	42	57	101	2	102%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior, se concluye que la fuerza de ventas debe estar compuesta por al menos dos empleados, y que estos tendrán una eficiencia del 102%, el exceso de trabajo puede ser solventado, por el administrador o el cajero, por lo que la programación es la mejor posible.

10.6 PLANEACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

10.6.1 Determinación del espacio físico requerido

Para conocer el tamaño mínimo que requieren las instalaciones de SMODA, se procede a calcular las áreas de cada uno de las áreas donde se realizarán las actividades productivas. Además, con estos datos de área, se harán las aproximaciones preliminares de la planta, para así obtener la ordenación adecuada de las áreas.

Oficinas

Tabla 53: Requerimientos del área de oficinas

Elemento	Requerimientos de área: Oficinas					
	Dimensiones					
	Largo	Ancho	Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
Escritorio	1	0.5	4	0.5	0.75	3
Archivero	0.6	0.6	6	0.36	0.54	3.24
Silla	0.4	0.4	6	0.16	0.24	1.44
					Total	7.68

Fuente: Elaboración propia

Baños de oficinas

Tabla 54: Requerimientos del área de baños de oficinas

Elemento	Requerimientos de área: Baños de oficina					
	Dimensiones					
	Largo	Ancho	Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
Inodoro	0.7	0.6	2	0.42	0.63	1.26
Lava mano	0.4	0.5	2	0.2	0.3	0.6
					Total	1.86

Fuente: Elaboración propia

Área de reuniones

Tabla 55: Requerimientos del área de reuniones

Elemento	Requerimientos de área: Semillero					
	Dimensiones					
	Largo	Ancho	Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
Mesa	2.5	0.8	2	2	3	6
Archivero	1.1	0.6	2	0.66	0.99	1.98
Oasis	0.55	0.55	6	0.3025	0.45375	2.7225
Cajas	0.55	0.28	16	0.154	0.231	3.696
Sillas	0.42	0.2	2	0.084	0.126	0.252
Casilleros	0.6	0.9	1	0.54	0.81	0.81
Zona de presentación	0.6	0.9	3	0.54	0.81	2.43
					Total	17.8905

Fuente: Elaboración propia

Almacén temporal y despacho

Tabla 56: Requerimientos del área de almacén temporal y despacho

Requerimientos de área: Almacén y despacho						
Elemento	Dimensiones					
	Largo	Ancho	Cantidad	Área m ²	Área 150% *	Área total
Cajas de empaque	0.32	0.36	3	0.1152	0.1728	0.5184
Mostrador	0.6	0.9	3	0.54	0.81	2.43
Mesa de despacho	0.7	0.1	12	0.07	0.105	1.26
Sillas	0.5	0.5	2	0.25	0.375	0.75
Zona temporal	2	2	1	4	6	6
					Total	10.9584

Fuente: Elaboración propia

Almacén de productos SMODA

Tabla 57: Requerimientos del área de almacén de productos SMODA

Requerimientos de área: Almacén de materia prima						
Elemento	Dimensiones					
	Largo	Ancho	Cantidad	Área m ²	Área 150% *	Área total
Estante general	0.6	0.9	4	0.54	0.81	3.24
Zona de control	0.3	0.4	10	0.12	0.18	1.8
Sillas	0.3	0.4	1	0.12	0.18	0.18
Estante ropa	0.6	0.9	4	0.54	0.81	3.24
Estante bolsos	0.6	0.9	4	0.54	0.81	3.24
Estante Zapatos	0.6	0.9	6	0.54	0.81	4.86
Estante accesorios	0.6	0.9	2	0.54	0.81	1.62
Espacio auxiliar	0.3	0.4	5	0.12	0.18	0.9
Basurero	0.1	0.1	12	0.01	0.015	0.18
					Total	19.26

Fuente: Elaboración propia

Zona de marketing

Tabla 58: Requerimientos del área de zona de marketing

Elemento	Requerimientos de área:					
	Dimensiones		Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
	Largo	Ancho				
Espacio informático	1	1	1	1	1.5	1.5
Archivero	0.5	0.5	2	0.25	0.375	0.75
Zona de fotos	0.3	0.6	2	0.18	0.27	0.54
Mesa	0.1	0.1	3	0.01	0.015	0.045
					Total	2.835

Fuente: Elaboración propia

Empacado

Tabla 59: Requerimientos del área de empacado

Elemento	Requerimientos de área: Empacado					
	Dimensiones		Cantidad	Área m2	Área 150% *	Área total
	Largo	Ancho				
Cajas de empaque	0.32	0.36	3	0.1152	0.1728	0.5184
Bolsas de empaque	0.6	0.9	3	0.54	0.81	2.43
Cajas de etiquetas	0.7	0.1	12	0.07	0.105	1.26
Estante	0.5	0.5	2	0.25	0.375	0.75
Zona temporal	2	2	1	4	6	6
Mesa	1	0.5	3	0.5	0.75	2.25
					Total	13.2084

Fuente: Elaboración propia

Área de limpieza y descarga

Tabla 60: Requerimientos del área de limpieza y empacado

Elemento	Requerimientos de área: Limpieza y Empacado					
	Dimensiones		Cantidad	Área m2	Área 150% *	Área total
	Largo	Ancho				
Pilas de cajas	0.32	0.36	3	0.1152	0.1728	0.5184
Área de descarga	0.6	0.9	3	0.54	0.81	2.43
Almacén temporal	0.7	0.1	12	0.07	0.105	1.26
Estante	0.5	0.5	2	0.25	0.375	0.75

Zona de control	2	2	1	4	6	6
Mesa	1	0.5	3	0.5	0.75	2.25
					Total	13.2084

Fuente: Elaboración propia

Área de parqueo

Tabla 61: Requerimientos del área de bodega de herramientas

Elemento	Requerimientos de área:					
	Dimensiones		Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
	Largo	Ancho				
Camión	6	3	2	18	27	54
Auto móvil sedan	4.3	1.8	4	7.74	11.61	46.44
					Total	100.44

Fuente: Elaboración propia

Área de descanso

Tabla 62: Requerimientos del área de descanso

Elemento	Requerimientos de área:					
	Dimensiones		Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
	Largo	Ancho				
Asientos	0.5	0.5	6	0.25	0.375	2.25
Mesa	1	0.5	3	0.5	0.75	2.25
Zona de actividades	5	5	1	25	37.5	37.5
					Total	42

Fuente: Elaboración propia

Bodega de herramientas

Tabla 63: Requerimientos del área de bodega de herramientas

Elemento	Requerimientos de área: bodega de herramientas					
	Dimensiones		Cantidad	Área m2	Área * 150%	Área total
	Largo	Ancho				
Estante de herramientas	0.7	0.6	2	0.42	0.63	1.26
Caja de herramientas	0.4	0.5	2	0.2	0.3	0.6
					Total	1.86

Fuente: Elaboración propia

Área de exhibición de productos SMODA

Tabla 64: Requerimientos del área de almacén de productos SMODA

Elemento	Requerimientos de área: Almacén de materia prima					
	Dimensiones					
	Largo	Ancho	Cantidad	Área m ²	Área 150% *	Área total
Estante general	0.6	0.9	4	0.54	0.81	3.24
Probadores	0.3	0.4	10	0.12	0.18	1.8
Sillas	0.3	0.4	1	0.12	0.18	0.18
Estante ropa	0.6	0.9	10	0.54	0.81	8.10
Estante bolsos	0.6	0.9	10	0.54	0.81	8.10
Estante Zapatos	0.6	0.9	10	0.54	0.81	8.10
Estante accesorios	0.6	0.9	10	0.54	0.81	8.10
Espacio auxiliar	0.3	0.4	5	0.12	0.18	0.9
Basurero	0.1	0.1	12	0.01	0.015	0.18
					Total	38.52

Fuente: Elaboración propia

10.6.2 Áreas de estudio con su cantidad

Después del cálculo de las áreas totales, se enmarcan cada una con su respectiva cantidad en m².

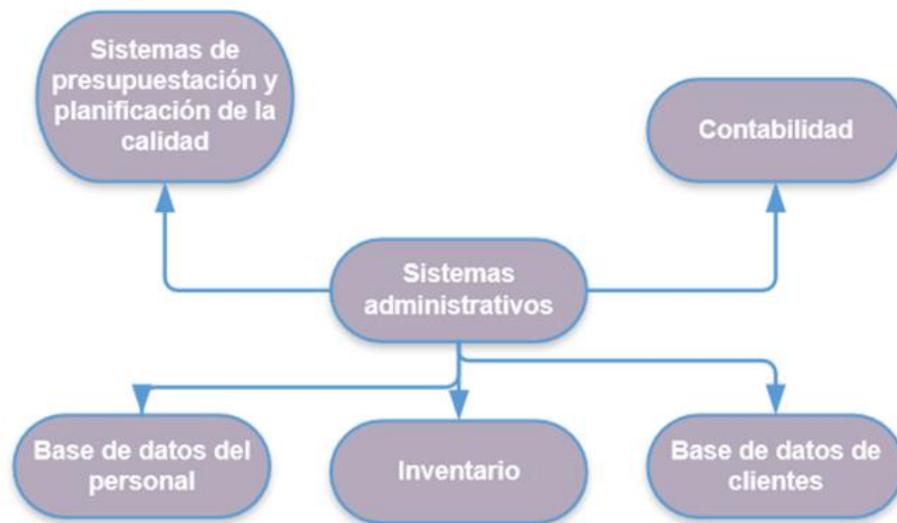


Ilustración 10: Áreas con su medida en m²
Fuente: Elaboración propia

10.6.3 SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

10.6.3.1 SELECCIÓN DE LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

Los sistemas administrativos fueron seleccionados según la necesidad de la organización y de la naturaleza de la actividad económica. Debido a que la organización necesita alcanzar un alto grado de estandarización y de documentación en sus procesos, es necesario entonces tener la estructura que da soporte y crea las condiciones óptimas. Además, muchos posibles financiadores y clientes exigen registros acerca de la información documentada. En el diagrama siguiente se muestran los sistemas seleccionados.



*Ilustración 11: Sistemas administrativos seleccionados para SMODA
Fuente: Elaboración propia*

Con base a esto dividimos los sistemas en dos categorías:

- No esenciales de bajo nivel.
- Esenciales de alto nivel.

Entonces, los sistemas requeridos serán según cada categoría:

- No esenciales de bajo nivel:
 - Base de datos del personal.
 - Inventario.
 - Base de datos de clientes.
- Esenciales de alto nivel:
 - Sistemas de presupuestación.
 - Contabilidad

A continuación, se describen en mayor detalle los sistemas, se explican el funcionamiento esperado y como debería de ser manejado, los requerimientos con los que debe de cumplir y los recursos asociados para su funcionamiento correcto. El objetivo no es diseñar los sistemas, sino establecer cómo deben de ser, ya que estos pueden ser diseñados por profesionales más aptos.

10.6.3.2 NO ESENCIALES DE BAJO NIVEL

Base de datos del personal

La base de cualquier organización son los recursos humanos que los conforman. Estos además de realizar el proceso de transformación de la materia prima, también presentan una imagen frente a los clientes.

Para el control y registro del talento humano de SMODA que estarán trabajando en el proyecto de producción de productos textiles, se sugiere un sistema con entrada de datos manual, pero con un soporte digital, es decir, como una hoja de cálculo.

Este sistema debería de contar con las siguientes funciones:

- Una base de datos generales, con la información total de los trabajadores. Es decir, sus nombres, fechas de nacimiento, edad, sexo, profesión u ocupación, sus teléfonos de contacto, el municipio y el departamento de origen, su DUI, puesto, información con respecto a su familia y otros datos generales.

BASE DE DATOS PERSONAL SMODA



N°	Nombres	Apellidos	Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	Profesión	Teléfono	Municipio	DUI	Puesto

Ilustración 12. Base de datos del personal
Fuente: Elaboración propia

Permitir realizar una planificación de capacitaciones con respecto a las habilidades y conocimientos propios de cada trabajador. Para eso es necesario que el sistema sea capaz de generar un perfil para cada uno de los miembros.

El sistema debe de permitir generar una base de datos de materias primas y sus niveles de existencia actuales. Además, debe permitir generar indicadores con respecto a los tiempos de entrega y con respecto con los inventarios. De igual manera que el sistema anterior, este se puede manejar en una hoja de cálculo, esto incluso para facilitar la compatibilidad de la información.

El sistema podría generar una orden de compra por cada proveedor, que pudiera seguir el siguiente formato:

ORDEN DE COMPRA					
N° de orden					
Fecha de pedido					
Emitido por					
Cantidad	Producto	Proveedor	P. unitario	Total	

*Ilustración 15. Formato de orden de compra.
Fuente: Elaboración propia*

Base de datos de clientes

Este sistema debe de permitir tener una base de datos de los clientes, mas importantes, así como ciertos parámetros asociados a cada uno de ellos. De igual forma que otros sistemas mencionados, ese puede ser desarrollado en una hoja de cálculo. Este es uno de los sistemas que requiere el nivel técnico más bajo para poder ser operado, ya que solo es necesario introducir los datos que el mismo cliente puede llenar.

Es necesario recopilar asociada al tiempo de cliente, su nombre, teléfono, dirección. La dirección puede ser la de la planta o de las oficinas administrativas, en caso de que el cliente el producto por un proceso de transformación.

Además, es necesario para cada cliente también colocar una valoración con respecto a su cumplimiento en los pagos y a las políticas de pago que tiene. Además, se puede pedir una retroalimentación de parte del cliente con el que califique a SMODA. Esto para tener una forma de medir su nivel de conformidad, con respecto al servicio y más importante, con respecto al producto.

Se deberían poder ingresar los tiempos entre los pedidos y las fechas de entrega de dichos pedidos, si se dieron en el plazo pactado o no. Esto facilitara la formulación de estrategias en caso de que los indicadores no sean positivos. Entre más sencillo sea este sistema es mejor, ya que podría ser manejado por un vendedor o por el encargado del área comercial.



Ilustración 17. Ejemplo de menú de sistemas programación y presupuestación de la producción.
Fuente: Elaboración propia

Contabilidad y costeo

Este es el último sistema fundamental para la operación de SMODA. Ya que, a este punto, el manejo ha sido prácticamente nulo y si realmente SMODA desea un salto de nivel, entonces es necesario que desarrolle un sistema contable propio. Por lo tanto, para el diseño del sistema contable son necesarios ciertos factores. Para el desarrollo del sistema se deben de considerar las entradas y salidas esperadas del sistema:

ENTRADAS	SISTEMA CONTABLE	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Información • Cuentas • Productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas • Procedimientos contables • Tipo de costeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estados financieros • Información para la toma de decisiones • Costo de productos

Para esto es necesario definir ciertas políticas. El proceso de contabilidad se llevará en las respectivas con el aval legal de un contador. Además, el contador o el contador auxiliado

por la secretaria serán los encargados de introducir la información del sistema. Para todo lo que registrado en el sistema digital existirá un respaldo digital.

Ilustración 18. Ejemplo de menú de registro de transacciones del sistema contable.
Fuente: Elaboración propia

El sistema debe de ser capaz de diferenciar entre el capital, los activos y los pasivos, si el saldo es positivo o negativo. Se deben de poder realizar ajustes al final del periodo. Además, se deben de poder añadir cuentas, y se le debe de poder especificar la naturaleza de la nueva cuenta, así como su saldo inicial y de ser posible con que cuentas puede y debería de estar relacionado.

10.6.4 REQUERIMIENTOS POR SISTEMA ADMINISTRATIVO

Tabla 65: Requerimientos de sistemas administrativos

Requerimiento	Recursos materiales	Recurso humano
Sistema de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Papelería - Archiveros - Computador - Formatos impresos 	5 - 15 min diarios de mano de obra directa. 5 -15 min semanales de personal administrativo.
Sistema de presupuestación	<ul style="list-style-type: none"> - Formatos impresos -Tablero Kanban -Papelería -Conexión a Internet -Suscripción mensual a paquete informático -Mantenimiento -Computadora 	30 min diarios de un puesto gerencial

Sistema de contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Formatos impresos -Calculadora -Papelería -Conexión a Internet -Suscripción mensual a paquete informático -Mantenimiento -Computadora 	10 horas a la semana de personal administrativo 20-60 min diarios de mano de obra directa.
Base de datos de personal	<ul style="list-style-type: none"> -Suscripción mensual empresa registradora de personas (ejemplo Muhlbauer) - Formatos impresos -Papelería -Conexión a Internet -Suscripción mensual a paquete informático -Mantenimiento -Computadora -Sistemas de recepción de datos (lector de huellas) 	30 min diarios de mano de obra (gerencial y operativa)
Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> - Formatos impresos -Papelería -Conexión a Internet -Suscripción mensual a paquete informático -Mantenimiento -Computadora -Sistemas de recepción de datos 	30 min diarios de un puesto gerencial
Base de datos de clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Formatos impresos -Papelería -Conexión a Internet -Suscripción mensual a paquete informático -Mantenimiento -Computadora -Sistemas de recepción de datos 	5 - 15 min diarios de mano de obra directa. 10-20 min diarios de mano de obra directa.

Fuente: Elaboración propia

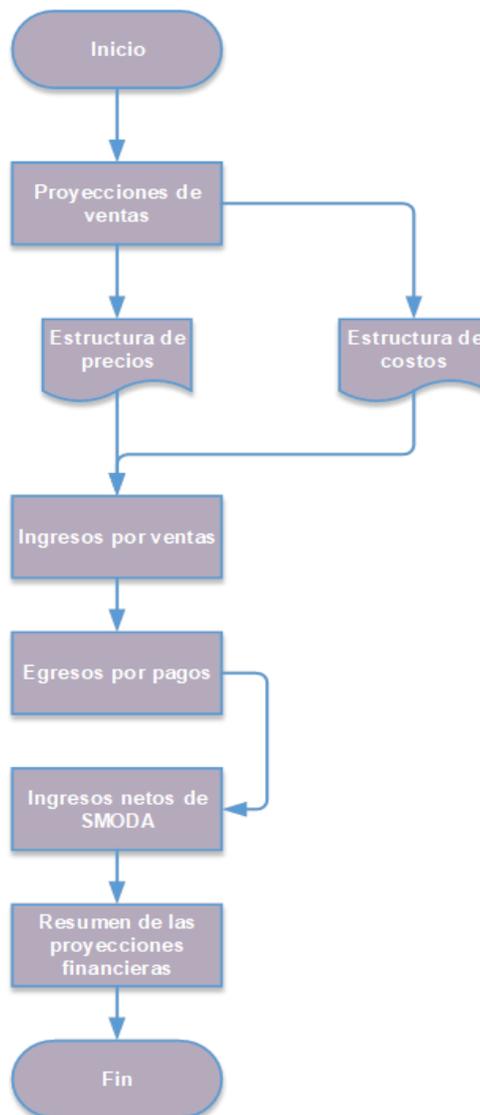
11 PLANEACIÓN FINANCIERA

11.1 METODOLOGÍA DE LA PLANEACIÓN FINANCIERA

11.1.1 Esquema del plan financiero

La planificación financiera se elabora teniendo en cuenta toda la información y los datos obtenidos en las anteriores fases del plan productivo de SMODA, como mínimo, proporciona los movimientos y recursos necesarios para llevar a la práctica la actividad empresarial del clúster.

A continuación, se propone una estructura para el plan financiero que permite organizar de forma clara y concisa los datos de los diferentes informes o estados. De esta forma se obtiene información concluyente del flujo de efectivo que presentará el encadenamiento productivo.



*Ilustración 19: Metodología del plan financiero
Fuente: Elaboración propia*

Se parte de los datos referentes a los niveles de ventas, para utilizarlos como insumos para obtener los ingresos por ventas, pero antes de ello se definen, tanto el precio de promedio de los productos, como el egreso que representa cada producto para SMODA, es decir su costo de fabricación, o el pago que el clúster realizará a las empresas proveedoras.

Hay que señalar que todos los cálculos que figuran en los distintos informes económicos se realizan para un horizonte temporal de tres años (7 semestres), con el objetivo de determinar la evolución del proyecto empresarial a medio plazo.

11.2 COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PRECIOS DE VENTA

Dado que proyectar cada uno de los productos que conforman las familias de SMODA, conllevaría un análisis fuera del nivel del presente estudio, es necesario reformular la información existente, para obtener un promedio de los precios de cada familia, esto tomando como precios a promediar, el máximo y mínimo de cada una de las familias de productos.

Tabla 66: Estructura de los precios de las familias de productos

Familia de productos	Precio mínimo	Precio máximo	Precio promedio
Ropa	\$24.00	\$85.09	\$54.55
Calzado	\$25.00	\$47.73	\$36.36
Bolsos	\$30.00	\$42.73	\$36.36
Accesorios	\$10.00	\$25.00	\$17.50

Fuente: Elaboración propia

Definido cada uno de los precios promedios por familia, son estos a los que se utilizarán, tanto para establecer los niveles de ingresos, como para definir la comisión que mantendrá SMODA por la comercialización de los productos.

11.3 RESUMEN DE LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA DE SMODA

Finalmente, se unifican las planificaciones tanto de ingresos como de egresos, en el siguiente cuadro resumen, en este punto es necesario mencionar de nuevo, que la programación actual solo es un esbozo de la evaluación económica financiera, dado que en este apartado solo se busca establecer los niveles de ventas, esto con el fin de tener la noción de los movimientos de efectivo a los que estará sometido el clúster.

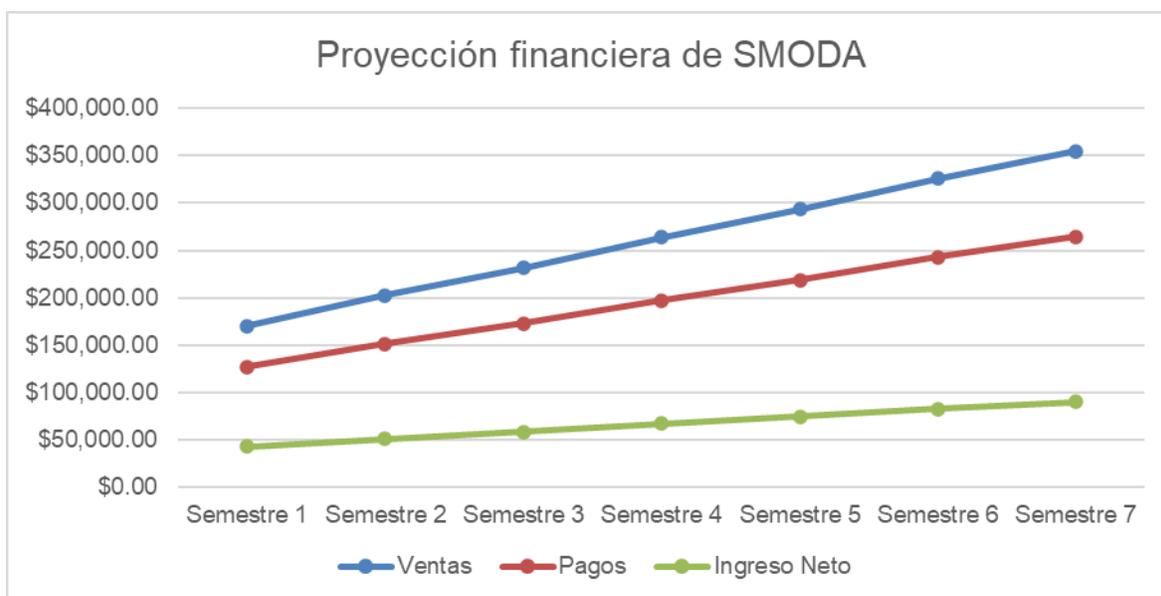
Tabla 67: Resumen de los movimientos financieros de SMODA

Semestre	Ventas	Pagos	Ingreso Neto
Semestre 1	\$169,990.00	\$127,210.13	\$42,779.87
Semestre 2	\$202,280.00	\$151,216.27	\$51,063.73
Semestre 3	\$231,525.00	\$172,937.09	\$58,587.91
Semestre 4	\$263,920.00	\$197,058.52	\$66,861.48
Semestre 5	\$293,240.00	\$218,835.92	\$74,404.08

Semestre 6	\$325,705.00	\$243,011.90	\$82,693.10
Semestre 7	\$355,105.00	\$264,841.11	\$90,263.89

Fuente: Elaboración propia

Es de suma importancia, notar como tanto la proyección de ingresos y de ganancias, tienen una pendiente positiva, por lo que continuarán incrementando con el tiempo, esto solo se cumplirá si SMODA, logra acompañar las estrategias de crecimiento productivo, con las estrategias agresivas planteadas en la planeación comercial, de lo contrario SMODA, no podrá mantener el crecimiento sostenido que se muestra en la gráfica siguiente.



Gráfica 14: Proyección de los niveles financieros de SMODA

Fuente: Elaboración propia

12 PLANEACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

12.1 DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

12.1.1.1 Criterios de evaluación de estructuras

Los criterios en los cuales se basará la selección de la estructura organizativa se presentan a continuación y se establece una breve descripción, por cada criterio, se establecerá el nivel de cumplimiento de cada uno por estructura, y posterior a ello se realizará un análisis.

- **Incertidumbre:** Que tanto la estructura puede improvisar y adaptarse al ambiente.
- **Tecnología:** El nivel tecnológico que la estructura puede soportar sin contratiempos.
- **Complejidad:** La complejidad de tareas que la administración puede desarrollar.
- **Duración:** La duración estimada que la estructura antes de que deba ser modificada.
- **Dimensión:** Volumen de recursos que usualmente puede administrar.

- **Burocracia:** Nivel de complejidad de los procesos administrativos.
- **Cliente:** Nivel de respuesta y atención a nuevos y actuales clientes.
- **Tiempo de respuesta:** Nivel de tiempo para toma de decisiones y actuación.
- **Uso de recursos:** Que tantos recursos necesita para funcionar.
- **Especialización:** Define que tanto los empleados adquieren especialización en las actividades que desarrollan.

Tabla 68: Criterios de evaluación de estructuras

Criterio	Estructura lineal	Estructura funcional	Estructura línea funcional	Estructura staff
Incertidumbre	Alta	Baja	Mediana	Mediana
Tecnología	Baja	Mediano	Alto	Alto
Complejidad	Baja	Mediano	Alto	Alto
Duración	Baja	Alta	Alta	Mediana
Dimensión	Baja	Mediana	Alta	Alta
Burocracia	Baja	Mediana	Alta	Alta
Cliente	Alta	Baja	Baja	Mediana
Tiempo de respuesta	Alto	Mediano	Bajo	Alto
Uso de recursos	Bajo	Mediano	Alto	Mediano
Especialización	Baja	Alta	Mediana	Mediana

Fuente: Elaboración propia

12.1.1.1.1 Análisis y evaluación de criterios

Utilizando los criterios anteriores, se procede a evaluarlos, pero en relación a las características propias y necesarias del clúster definidas previamente.

Tabla 69: Análisis de estructura según criterios

Criterio	Estructura lineal	Estructura funcional	Estructura línea funcional	Estructura staff
Incertidumbre			Mediana	Mediana
Tecnología			Alto	Alto
Complejidad			Alto	Alto
Duración	Baja			
Dimensión		Mediana		
Burocracia		Mediana		
Cliente	Alta			
Tiempo de respuesta	Alto			Alto
Uso de recursos		Mediano		Mediano
Especialización			Mediana	Mediana
Valoraciones	3	3	4	6

Fuente: Elaboración propia

Al hacer un recorrido en las respuestas de la tabla, se puede observar que las dos estructuras que más se apegan al proyecto son, la estructura “**líneo funcional**” y la estructura “**Staff**”, por tanto, se decide por una mezcla de ambas, dejando la base como una organización líneo funcional con funciones críticas pero que no se utilizaran de forma cotidiana como staff de la organización central. Entonces la organización se define como “**líneo funcional con asistencia de Staff**”.

12.2 ORGANIGRAMA PROPUESTO

12.2.1 Identificación de las funciones

Se utilizarán las siguientes:

- Junta directiva: es el máximo órgano de decisión del clúster y su misión es la de asegurar que las funciones asignadas a SMODA se realicen de manera eficiente y transparente. La Junta Directiva estará integrada por al menos tres miembros y un máximo de cinco miembros propietarios y sus respectivos suplentes, que deben ser empresarios destacados del clúster. Se debe tener una representación equilibrada en la Junta Directiva, la cual estará integrada por un presidente, un Vicepresidente, el Secretario y en su caso por dos Vocales.
- ✓ Contabilidad: Función de Staff para dirigir las actividades contables y financieras, se pueden utilizar recursos tanto de las MYPES, como externos, debido al carácter auxiliar de esta función.
- ✓ Asesoría legal: Función de Staff para dirigir las actividades legislativas, mercantiles y de certificación que necesite el clúster, se pueden utilizar recursos humanos tanto de clúster, como externos, debido al carácter auxiliar de esta función.
- Producción: Designado a todo lo relativo a la producción de nuevo productos bajo tendencias de moda
 - Investigación y desarrollo: dedicado a la creación de nuevos productos
 - Abastecimiento: permite identificar y adquirir los bienes y servicios que se requieren para la operación adecuada y eficiente del clúster, ya sea de fuentes internas o externas.
 - Manufactura: transformación de las materias primas en productos terminados para su venta
 - Empaque: su función es reunir y proteger la mercancía para su envío y venta posterior
- ✓ Calidad: Función de Staff para dirigir las actividades de aseguramiento de la calidad en los productos, se pueden utilizar recursos humanos tanto del clúster, como externos, debido al carácter auxiliar de esta función.

- Comercialización: Función que gestiona las entregas y establece las condiciones de venta.
 - Ventas: Área designada para el contacto directo con el cliente.

12.2.2 Organigrama propuesto - Clúster SMODA

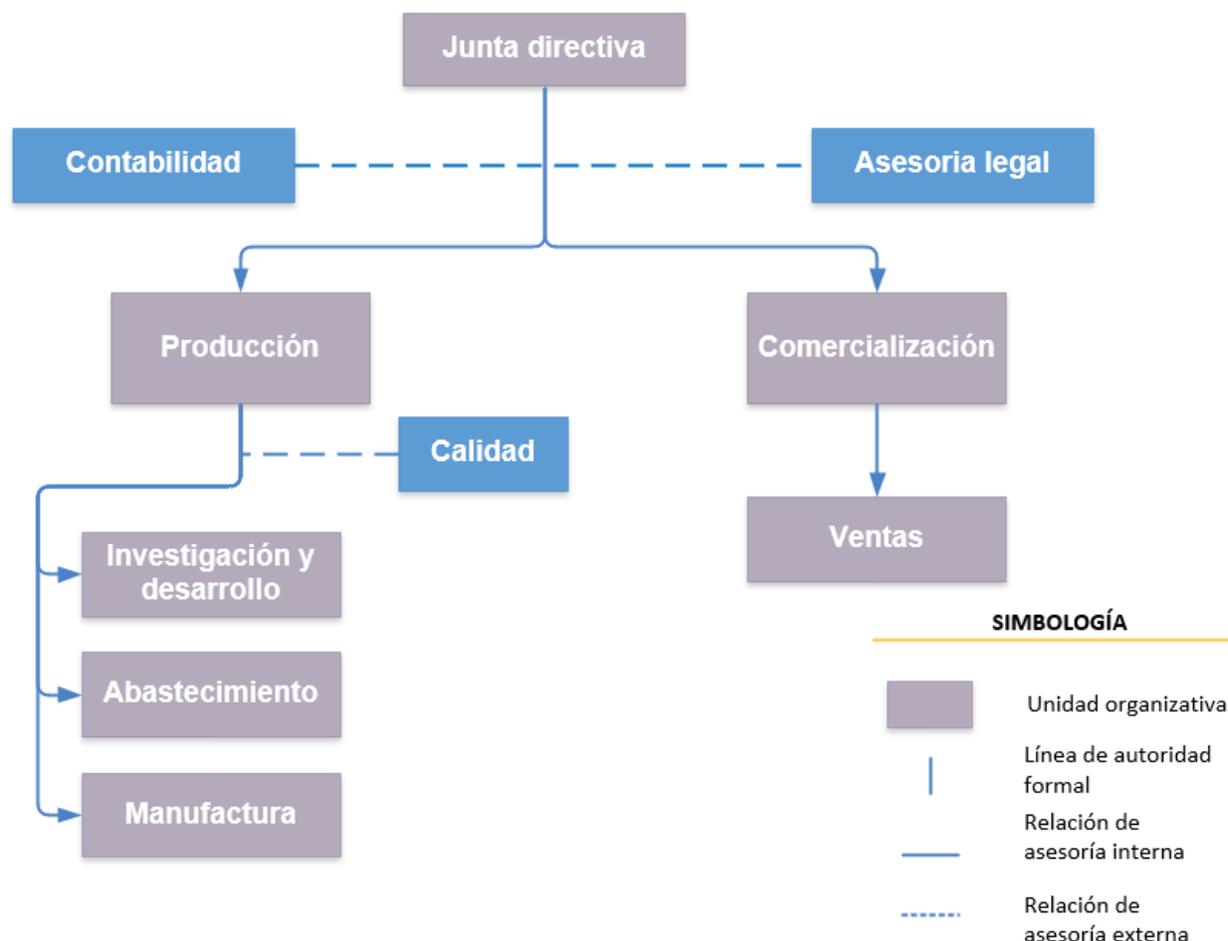


Diagrama 52. Organigrama propuesto – Clúster SMODA
Fuente: Elaboración propia

Este diseño ofrece flexibilidad para el trabajo y al mismo tiempo especialización del recurso humano, la principal ventaja es utilizar como Staff o personal auxiliar externo, áreas y funciones que por su naturaleza no se requieren día con día, y que por su costo y especialización es mejor subcontratarlas, o recibirlas de apoyo de otros proyectos pertenecientes a CONAMYPE.

Debido a que el organigrama propuesto es encabezado por la junta directiva, es primordial detallar los cargos a desempeñar dentro de éste, el cual será conformado por empresarios destacados pertenecientes al clúster SMODA. Se debe tener una representación equilibrada en la Junta Directiva, la cual estará integrada por un presidente, un Vicepresidente, el Secretario y en su caso por dos Vocales, estará compuesta por al menos

tres miembros y un máximo de cinco miembros propietarios y sus respectivos suplentes, de acuerdo al siguiente organigrama:

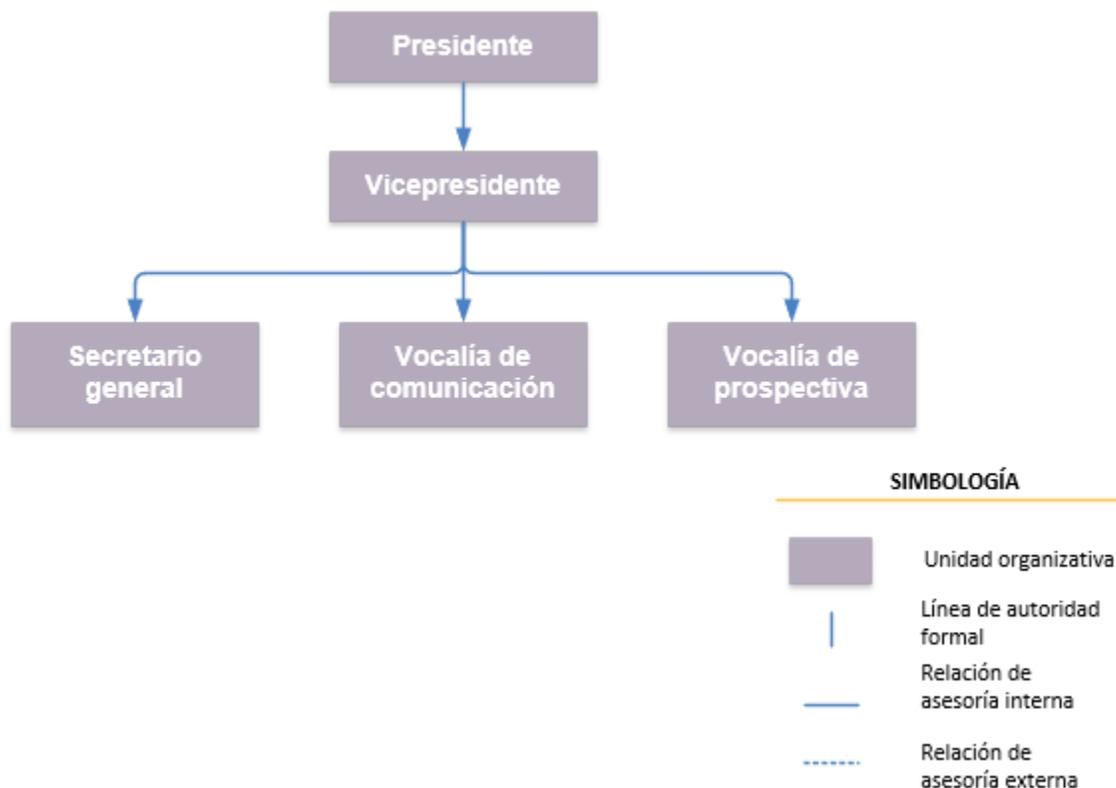


Diagrama 53. Estructura junta directiva Clúster SMODA
Fuente: Elaboración propia

Las funciones del administrador o coordinador general serán desempeñadas por la persona a cargo de la presidencia en la junta directiva.

12.3 FUNCIONES BÁSICAS DE LOS ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Especificación de funciones		
Unidad	Descripción	Dependencia
Junta directiva	Asumirá la plena dirección del clúster para conseguir sus fines.	-
Contabilidad	Es una función de la cual se recibirá asesoría externa, debido a que las empresas que conforman el clúster necesitan controlar los costos y los ingresos. El encargado de la contabilidad también aconsejará a los empresarios sobre los aspectos pertinentes del manejo de activos	Junta directiva
Asesoría legal	Brinda información jurídica a los empresarios. Trata asuntos que se relacionan con la aplicación de leyes, y reglamentos del rubro en que se desenvuelve el clúster.	Junta directiva

Producción	Encargada de garantizar aumentos productivos con la constante interacción entre agentes, planificar, coordinar y controlar los procesos productivos del clúster, control de tiempos entre eslabones.	Junta directiva
Investigación y desarrollo	Es la función responsable de que se produzcan resultados de las investigaciones para producir ideas en el lanzamiento de nuevos productos o nuevas tecnologías internas para mejorar	Producción
Abastecimiento	Su función es asegurar que las materias primas y materiales se compren al precio más competitivo apoyando el comercio local, también controlar la logística interna entre cada eslabón productivo para tener productos en el tiempo y forma establecidos en los requerimientos de cada lanzamiento.	Producción
Manufactura	Transformación de las materias primas en colecciones de moda	Producción
Calidad	Área que se ocupa de asegurar el cumplimiento de las políticas de calidad de los productos.	Producción
Comercialización	Aquí se le da apoyo a la función de producción realizando los procesos que necesitan capacidades técnicas diferentes a las de producción, tales como distribución y manejo de la marca. Al mismo tiempo manteniendo contacto con las partes interesadas externas al clúster	Junta directiva
Ventas	Es la función encargada de la venta del producto terminado, deberán de contactar a los clientes o a los intermediarios.	Comercialización

12.3.1 Cooperación SMODA - CONAMYPE

Dada la naturaleza de los acuerdos de cooperación existe una gran variedad de formas organizativas. En primer lugar, hay que distinguir dos tipos de formas organizativas en función de si el acuerdo de cooperación implica o no participación de capital:

Si existe participación de capital = Formas estructuradas de cooperación.
Se realizan mediante participaciones minoritarias o cruzadas o creación de una nueva empresa. Se recomienda esta forma cuando la cooperación se plantea a largo plazo, lo cual implica una intensa labor de coordinación y relaciones frecuentes.

Si no existe participación de capital = Formas no estructuradas de cooperación.
Se formalizan mediante acuerdos escritos o verbales. Se recomienda esta forma cuando la cooperación abarca un periodo de tiempo limitado y no requiere la utilización conjunta de recursos.

Dada la naturaleza de CONAMYPE, y SMODA, donde no existirá aportación directa de capital, se determina que deben cooperar bajo una **forma no estructurada, regida por un acuerdo escrito.**

12.3.1.1 Formas de cooperación sin capital

Las posibles maneras en las que puede relacionarse SMODA, con CONAMYPE sin existir capital de por medio son las siguientes:

JOINT VENTURE O EMPRESA CONJUNTA. Surge cuando la cooperación entre empresas lleva al nacimiento de otra empresa independiente para el desarrollo de una actividad. Ésta se configura con personalidad jurídica propia y realiza negocios por sí misma y en beneficio propio, aunque coordinada con los objetivos estratégicos de las empresas matrices. Pueden clasificarse en función de diversos criterios. Por ejemplo: En función de las aportaciones de los socios: Equilibradas: si tienen la misma participación en el capital Asimétricas: si alguno de ellos tiene una participación mayor Según el ámbito geográfico: Nacionales. Internacionales. En este caso, los socios locales aportan el personal, el acceso al mercado y el conocimiento del entorno. La empresa internacional aporta tecnología y capacidad de producción.

SUBCONTRATACIÓN Mediante esta forma de cooperación, la empresa principal (contratista) encarga a otra (subcontratada) la realización de alguna actividad: fabricación de componentes, realización de parte de la producción, actividades de diseño o comercialización, etc. Las principales razones para la subcontratación son: consideraciones de coste, de capacidad a corto plazo o de escasez (o carencia) de los recursos necesarios. Esta forma ha evolucionado en cuanto a sus contenidos. En muchos casos, pasa de ser un simple contrato de producción a un acuerdo en el que existe una cooperación en el diseño, en la incorporación de innovaciones tecnológicas, en la gestión de la calidad, etc.

LICENCIA Es un acuerdo-contrato por el que una empresa (licenciante) otorga a otra (licenciataria) el poder de utilizar sus derechos de propiedad industrial mediante el pago de una contraprestación. Estos derechos incluyen: las patentes, las marcas comerciales, los diseños, los derechos de autor, el know-how y la información técnica. La licencia puede incluir acuerdos más amplios con el objeto de cubrir determinadas lagunas en el desarrollo tecnológico de una empresa. Este tipo de contratos se suele dar con mayor frecuencia en el ámbito internacional debido a que de este modo: la empresa licenciante: evita el riesgo de explotación comercial e industrial. la empresa licenciataria: tiene la posibilidad de utilizar dichos derechos y obtener unas mayores competencias tecnológicas.

SPIN-OFF O EXTERNALIZACIÓN Esta forma de cooperación consiste en que una empresa, generalmente grande, fomenta y apoya la creación de otra por parte de un equipo de trabajadores cualificados integrantes de su propia plantilla. El objetivo es que la nueva empresa se convierta en socio y que realice sus funciones bajo la responsabilidad de un departamento o división de la gran empresa. De forma general, supone el apoyo técnico y financiero de la empresa principal a la nueva, la cual se compromete a prestar los servicios o realizar las actividades para las que fue creada.

FRANQUICIA La franquicia suele ser una de las fórmulas más habituales para establecer redes de distribución y comercialización en los mercados internacionales. Mediante este tipo de acuerdos, el franquiciador cede a otra empresa, franquiciada, el derecho a comercializar o fabricar un producto ya acreditado, a cambio de una determinada compensación económica. Existen diferentes tipos de franquicias, dependiendo de la actividad que se quiera desarrollar y del nivel de integración que se intente entre los participantes.

Para el franquiciado supone:

Ser el propietario del negocio y quien realiza las inversiones necesarias para su puesta en marcha. Exclusividad del régimen de franquicia respecto a una zona geográfica determinada. Posibilidad de beneficiarse de las ventajas de la empresa franquiciadora sin perder su independencia.

Para el franquiciador supone: Aporta el nombre, presentación, diseño, el know-how y la asistencia técnica y comercial correspondientes. Cobro de compensaciones económicas y respeto de la exclusividad, por tanto. Eliminación de limitaciones a su crecimiento debido a las fuertes inversiones necesarias para la expansión.

CONSORCIO Son agrupaciones temporales de empresas que llevan a cabo acuerdos de cooperación para llevar a cabo un determinado trabajo en común. Por lo general, las características del trabajo hacen que una empresa o las dos, no tenga/n la capacidad técnica, comercial o financiera para llevarlo a cabo. Suponen una implicación algo mayor que los acuerdos sin participación de capital, ya que suelen dotarse de órganos comunes para la coordinación de actividades y la representación frente a terceros. Mediante esta forma, se consigue compartir el coste de la inversión, los riesgos y los beneficios que se obtengan a largo plazo.

Dada la naturaleza de CONAMYPE, y SMODA, donde la aportación de recursos es diferente, se determina que deben cooperar bajo la forma de **consorcio, regido mediante acuerdos escritos debidamente reglamentados.**

12.3.2 CUADRO DE PERSONAL

El cuadro de personal contiene los cargos o puestos de trabajo que se ha previsto como necesarios para el adecuado funcionamiento y cumplimiento de los objetivos y fines del clúster SMODA

CUADRO PARA ASIGNACIÓN DE PERSONAL – SMODA								
N.º	Cargos clasificados	Código	Cargo estructural	Total	Situación del cargo		Cargo de confianza	Remuneración
					T. Completo	T. Parcial		
	Junta directiva							
1	Coordinador general	C1	Gerente	1	x		Sí	\$1500 mensual
	Contabilidad							
2	Contador	A1	Asesoría	1		x	Sí	\$120 mensual
	Asesoría legal							
3	Asesor legal	A2	Asesoría	1		x	Sí	\$425 mensual
	Producción							
4	Gerente de producción	G1	Gerente	1	x		Sí	\$1000 mensual
	Investigación y desarrollo							
5	Supervisor de diseño	T1	Supervisor	1		x	No	\$1000 mensual

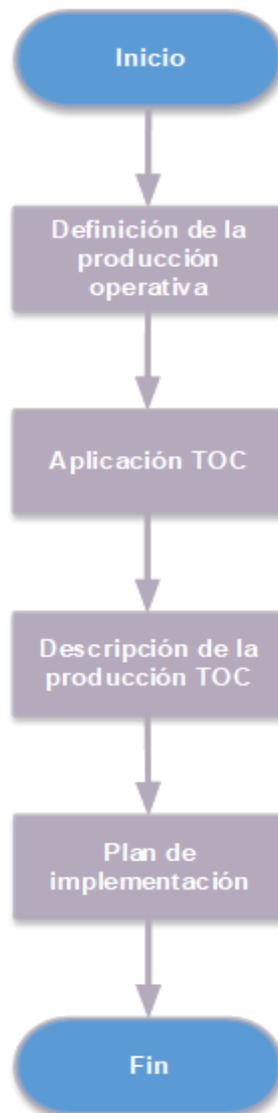
	Abastecimiento							
6	Supervisor de logística	T2	Supervisor	1		x	No	\$1000 mensual
	Manufactura							
7	Supervisor de producción	T3	Supervisor	1	x		No	\$1000 mensual
	Calidad							
8	Asesor de calidad	A3	Asesoría	1		x	No	\$425 mensual
	Comercialización							
9	Gerente comercial	G2	Gerente	1	x		Sí	\$1000 mensual
	Ventas							
10	Ejecutivo de venta	T4	Operario	2		x	No	\$400 mensual

13 PLANEACIÓN OPERATIVA

13.1 NIVEL OPERATIVO

Al existir la planeación en niveles gerenciales, es necesario desarrollar planes en menor escala de tiempo, es decir a nivel operativo, es en el nivel operativo donde la aplicación de TOC, se hace presente, ya que nos brinda las pautas para adaptar los elementos del sistema productivo de forma que estos colaboren a la meta propuesta por SMOA.

Para ello primero se deben definir las actividades a nivel operativo, es decir desglosar los procesos productivos ya definidos, en actividades que puedan ser sujeto de análisis. El siguiente esquema ejemplifica que se obtendrá al final de la planeación operativa.



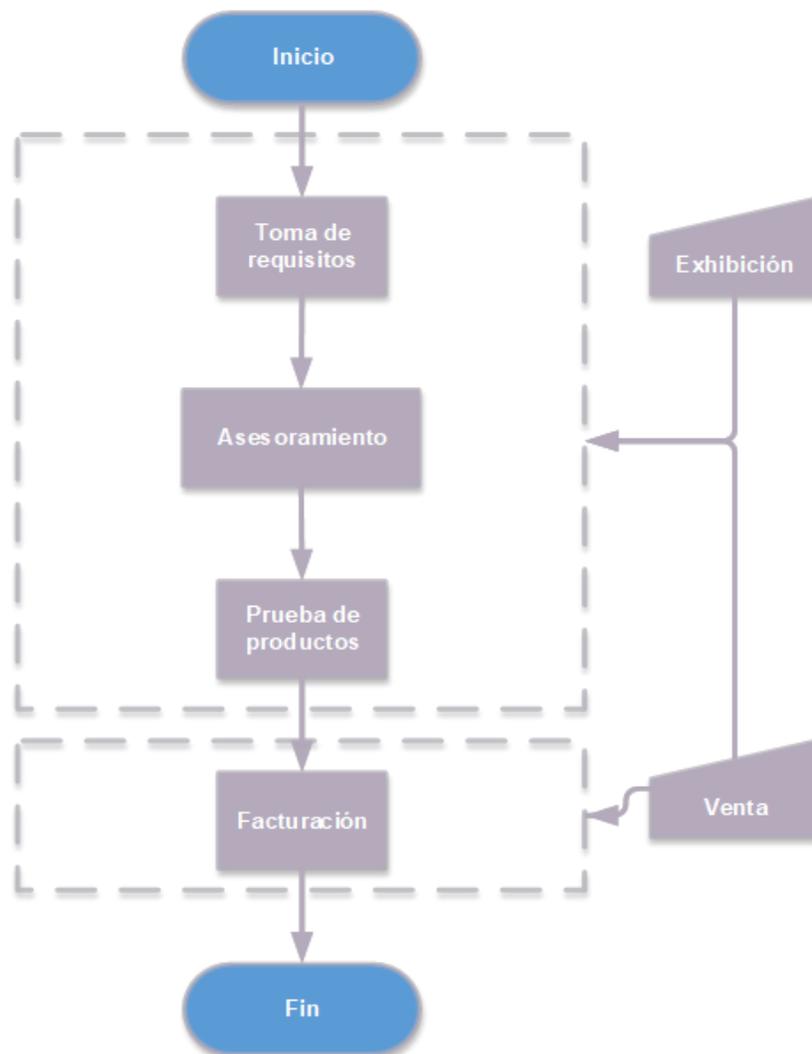
*Ilustración 20: Esquema de la planeación operativa
Fuente: Elaboración propia*

Finalmente, con el desglose total de actividades, mediante instrumentos de ingeniería industrial, tales como las cartas de proceso y los diagramas de flujo, se establece el ciclo TOC, concluyendo con un plan para la implementación de esta herramienta en SMODA.

13.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

13.1.2 Macro procesos productivos de SMODA

Los procesos productivos de SMODA, han sido definidos en la parte productiva de la presente etapa de diseño, en consideración a ellos, se crean los macroprocesos, que agrupan la secuencia lógica de actividades, durante la compra



*Ilustración 21: Macroprocesos de la venta de productos textiles
Fuente: Elaboración propia*

13.1.3 Macro procesos directos

Los macro procesos, nos dan la pauta, para el posterior desglose por actividades cotidianas, es necesario establecer que los presentes procesos, son los asignados a los vendedores, ya que ellos ejercen la función de fuerza productiva de SMODA. La siguiente tabla resume los Macro procesos identificados en el proceso de venta en el clúster.

Tabla 70: Macro procesos de SMODA

Macro proceso	Descripción	Responsable
Toma de requisitos	En esta etapa el vendedor, recibe al cliente, le realiza preguntas estándares, con el fin de conocer los requisitos que el cliente espera del producto buscado.	Vendedor
Asesoramiento	El vendedor, oferta productos SMODA que considere acordes, a los requisitos solicitados por el cliente, lo mantiene interesado en realizar la compra.	Vendedor
Prueba de productos	El vendedor, exhibe el producto y comparte los productos de muestra con el cliente, estas pruebas tienen como finalidad, aumentar las posibilidades de compra del cliente.	Vendedor
Facturación	Una vez seleccionado el producto a comprar, se solicita del administrador que proporcione el producto sellado y empacado, para que el cajero facture y concrete la compra.	Cajero, Vendedor, Administrador SMODA

Fuente: Elaboración propia

13.2 DEFINICIÓN DEL NIVEL PRODUCTIVO DE SMODA

Dado que la meta de una empresa según la visión de TOC, es obtener dinero, se necesita obtener el ritmo productivo actual para SMODA, dado que es este ritmo el que permitirá la planificación operativa de las actividades diarias del clúster. Para ello se partirá de la siguiente premisa, el nivel productivo, debe estar dado por el nivel de ventas y los ingresos esperados por venta, tal como se muestra en el siguiente esquema.

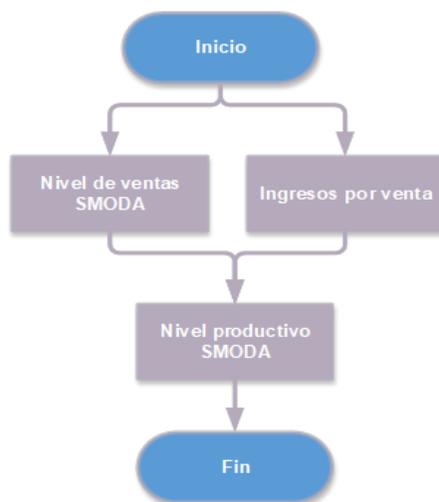


Diagrama 54: Definición del nivel productivo según TOC de SMODA

Fuente: Elaboración propia

13.2.1 Nivel de ventas de SMODA

El pan productivo, arrojo una cantidad significativa de datos referentes, a los niveles de ventas de SMODA, en diferentes periodos de tiempo, al ser esto una variable dependiente del tiempo, es engorroso realizar un análisis por cada uno de los diferentes periodos, por lo que, para efectos prácticos, se realizará la suposición del nivel de fuerza de ventas, es decir se tomará de referencia la mediana de ventas de SMODA.

Para realizar la correcta definición del nivel de ventas, se utilizarán los siguientes términos

Tabla 71: Terminología del nivel de ventas

Termino	Abreviación	Descripción
Nivel de ventas	NV	Representa la razón de ventas por hora que presenta el Clúster SMODA.
Cantidad de ventas en un espacio temporal	V	Representa el nivel de ventas seleccionado para un determinado espacio temporal, parte de la programación de capacidad, y define en 226 ventas por semana ¹⁴ .
Cantidad de horas del espacio temporal	T	Tiempo en que se realizan las ventas esperadas del espacio temporal.

Fuente: Elaboración propia

Para la determinación de cada uno de los parámetros de nivelación, se siguen la siguiente sintaxis.

Tabla 72: Sintaxis de la programación del nivel de ventas

Termino	Abreviación	Sintaxis
Nivel de ventas	NV	Representa la relación entre ambas variables de la siguiente forma $NV = \frac{V}{T}$
Cantidad de ventas en un espacio temporal	V	Toma el parámetro del nivel de programación de fuerza de ventas. $V \equiv 226 \text{ ventas por semana}$
Cantidad de horas del espacio temporal	T	Toma el parámetro de la cantidad legal de horas productivas establecidas de ley en El Salvador. $T = 1 \text{ semana} * 44 / \text{horas}$

Fuente: Elaboración propia

Dadas las aclaraciones anteriores, el nivel de ventas de SMODA es el siguiente.

¹⁴ La programación de la fuerza de ventas arrojo como resultado, que la mediana de ventas para SMODA es de 226 ventas por semana.

$$\text{Nivel de ventas} = \frac{\text{Cantidad de ventas en un espacio temporal}}{\text{Cantidad de horas del espacio temporal}}$$

$$NV = \frac{V}{T}$$

$$NV = \frac{226 \text{ ventas por semana}}{44 \text{ horas por semana}}$$

$$NV = 5.13 \text{ ventas por hora}$$

En total SMODA, realiza **5.13 ventas por hora**, las cuales deben ser distribuidas entre los dos vendedores y el administrador SMODA.

13.2.2 Ingresos por venta esperados de SMODA

Los ingresos por ventas para SMODA, parten del plan financiero, principalmente del ingreso neto generado a favor de SMODA, dado que este representa la diferencia entre ingreso por venta, y pago por venta, nos sirve de manera fiable para representar el ingreso de efectivo a SMODA, es decir la generación de riqueza, o lo que se espera aumentar mediante TOC.

Dado que para el nivel de venta se utilizó la mediana de ventas, de todas las proyecciones, para la generación de riqueza se utilizará la misma premisa, es decir se tomará de punto de referencia el cuarto semestre, al ser la mediana de las proyecciones para SMODA.

Tabla 73: Resumen del ingreso neto de SMODA

Semestre	Ingreso Neto
Semestre 1	\$42,779.87
Semestre 2	\$51,063.73
Semestre 3	\$58,587.91
Semestre 4	\$66,861.48
Semestre 5	\$74,404.08
Semestre 6	\$82,693.10
Semestre 7	\$90,263.89

Fuente: Elaboración propia

Definido el nivel de ingresos netos, para el semestre de interés, el cálculo del nivel de ingresos por hora sigue la siguiente lógica.

$$\text{Ingresos netos por hora} = \frac{\frac{\text{Ingresos por semestre}}{\text{Cantidad de semanas}}}{\text{Cantidad de horas por semana}}$$

$$\text{Ingresos netos por hora} = \frac{66861.48}{\frac{24}{44}}$$

$$\text{Ingresos netos por hora} = 63.31 \frac{\$}{\text{hora}}$$

13.2.3 Nivel productivo de SMODA

Finalmente, el nivel productivo de SMODA, puede ser sintetizado a partir de los cálculos anteriores.

$$\text{Ingreso neto por venta} = \frac{\text{Ingresos netos por hora}}{\text{Ventas por hora}}$$

$$\text{Ingreso neto por venta} = \frac{63.31}{5.13}$$

$$\text{Ingreso neto por venta} = 12.34 \frac{\$}{\text{Venta}}$$

Esta es la pauta que definirá toda la programación operativa, dado que se buscará aumentar la generación de riqueza, a través del aumento de las variables que definen el ingreso por venta, es decir, o los ingresos por hora, o las ventas por hora.

13.2.4 Descripción final del proceso productivo

A partir, de los macroprocesos descritos anteriormente, se desglosa el proceso de venta en SMODA.

Tabla 74: Carta del proceso productivo de SMODA

CARTA DE PROCESO: PRODUCTO SMODA											
UBICACIÓN:		San salvador	RESUMEN								
ACTIVIDAD:		ACTIVIDAD	Actual			Propuesto			Ahorros		
FECHA:		20/8/2021	cant.	tiempo	distancia	cant.	tiempo	distancia	cant.	tiempo	distancia
ELABORADO POR:		Grupo TOC	Operación	5	225 s	60 m					
DIAGRAMA EMPIEZA EN:		Área exhibición	Transporte	5	375 s	60 m					
DIAGRAMA TERMINA EN:		Área exhibición	Demora	6	240 s						
METODO:		Carta de proceso	Inspección	2	60 s						
DIBUJO No:			Almacenaje								
PRODUCTO:		P. SMODA	Totales		900 s						
			Costo								

HOJA 4 DE 4

Unidad de distancia (m)	Unidad de tiempo (min)	SIMBOLOS						DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
10 m	30 s							Caminar al cliente
	25 s							Recepción del cliente
	15 s							Desinfección del cliente
20 m	3 min							Recorrido por exhibidores
	45 s							Preguntar por requisitos del cliente
	2 min							Muestra de productos SMODA
	30 s							Espera decisión cliente
	30 s							Retroalimentación del vendedor
	30 s							Espera decisión cliente
10 m	45 s							Busqueda de muestra para prueba del cliente
	1 min							Espera de producto en almacen temporal
5 m	30 s							Entrega de muestra a cliente
	30 s							Retroalimentación del vendedor
	30 s							Espera decisión cliente
10 m	1 min							Busqueda de productos definitivo
	1 min							Espera de producto en almacen temporal
5 m	30 s							Traslado de producto a cajero
	30 s							Espera de venta
	20s							Despedida del cliente

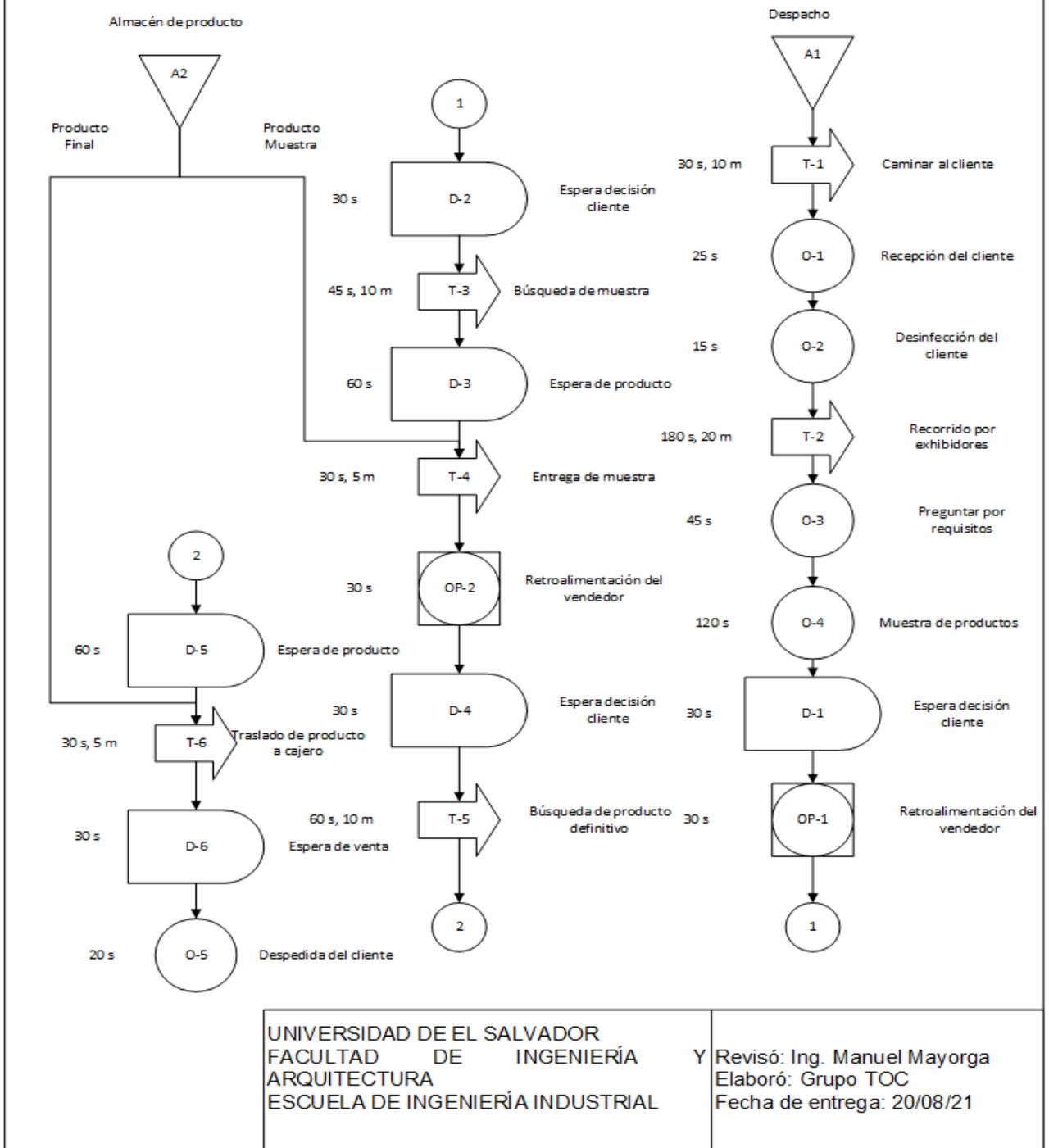
Fuente: Elaboración propia

Tabla 75: Hoja de ruta del proceso de venta de SMODA

Compañía	SMODA empresa asociada de CONAMYPE		Elaborado por	Grupo TOC	
Producto	Producto SMODA		Fecha	20/8/2021	
Actividad	Descripción de la actividad	Tipo de Equipo	Área	Tiempo de la actividad (seg)	Materiales o partes/ Desperdicios
T-1	Caminar al cliente		Despacho	30	
O-1	Recepción del cliente	Termómetro	Exhibición	25	
O-2	Desinfección del cliente		Exhibición	15	
T-2	Recorrido por exhibidores		Exhibición	180	
O-3	Preguntar por requisitos del cliente		Exhibición	45	
O-4	Muestra de productos SMODA	Catalogo	Exhibición	120	
T-3	Búsqueda de muestra para prueba del cliente		Almacén de producto	45	
T-4	Entrega de muestra a cliente		Exhibición	30	Producto muestra
T-5	Búsqueda de productos definitivo		Almacén de producto	60	
T-6	Traslado de producto a cajero		Despacho	30	Producto final
O-5	Despedida del cliente		Despacho	20	

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE VENTA SMODA



*Ilustración 22: Diagrama de flujo SMODA
 Fuente: Elaboración propia*

13.3 CICLO TOC

En apartados anteriores, se desarrolló la temática de TOC brevemente, es decir, se habló acerca de la metodología de Teoría de Restricciones como un modelo eficaz y de gran ayuda para la optimización de sistemas de producción. Entonces, tomando como base la fundamentación teórica, así como, la definición del problema y planificación productiva, en este apartado, se desarrollará un modelo de mejora en el proceso de venta del clúster textil SMODA, basado en la Teoría de Restricciones, con el fin de mejorar la productividad, siendo esto para TOC, el aumento en la generación de efectivo.

13.3.1 Identificación de la Restricción

Como se mencionó anteriormente, para realizar la identificación del cuello de botella es necesario medir la capacidad de cada operación, del proceso de venta, para esto se debe conocer todas las capacidades a las mismas unidades, así se tiene un contexto claro de cuál es la estación o el proceso cuello de botella. En este primer análisis, se puede observar que existen dos actividades con menor volumen posible, es decir, el flujo se frena al llegar a esas operaciones, las cuales son, el recorrido por los exhibidores, y la muestra de productos SMODA.

Tabla 76: Análisis del Cuello de Botella

Operación	Tiempos actuales	Operaciones/hora
Caminar al cliente	30	120
Recepción del cliente	25	144
Desinfección del cliente	15	240
Recorrido por exhibidores	180	20
Preguntar por requisitos del cliente	45	80
Muestra de productos SMODA	120	30
Espera decisión cliente	30	120
Retroalimentación del vendedor	30	120
Espera decisión cliente	30	120
Búsqueda de muestra para prueba del cliente	45	80
Espera de producto en almacén temporal	60	60
Entrega de muestra a cliente	30	120
Retroalimentación del vendedor	30	120
Espera decisión cliente	30	120
Búsqueda de productos definitivo	60	60
Espera de producto en almacén temporal	60	60
Traslado de producto a cajero	30	120
Espera de venta	30	120
Despedida del cliente	20	180
Total	900	4

Fuente: Elaboración propia

Dado que estos puntos del proceso productivo, presentan el menor volumen posible, se define que estos deben ser los cuellos de botella, al restringir la tasa a la que el sistema genera dinero.

13.3.2 Decidir Cómo Explotar la Restricción

Una vez identificada la primera restricción del sistema, se procede a un análisis de cómo explotar la restricción para reducir el tiempo de ciclo. En este caso, el cuello identificado se presenta en el recorrido hecho por los vendedores con los clientes en los exhibidores y la muestra de productos SMODA. Es necesario recalcar que el ritmo de venta difiere, de la tasa productiva de SMODA: El tiempo de venta es de 4 ventas por hora como tiempo estándar, pero el promedio de ventas de SMODA es de 5.13 ventas por hora. Al mismo tiempo se debe recordar que la efectividad de los vendedores es del 102%, tomada del plan productivo. Estas discrepancias evidencian el hecho de que los vendedores, sufren de un desajuste en el tiempo en el que pueden efectivamente realizar sus actividades de venta. Esto se evidencia en el siguiente diagrama de cuadrilla.

Tabla 77: Diagrama de cuadrilla del proceso de venta SMODA

ACTIVIDADES	DIAGRAMA DE CUADRILLA							
	Hoja N° 1 De: 1 Diagrama N°: 01				Proceso: Ventas SMODA			
	Fecha:	Elaborado por: RC14004			Operario:2	Vendedor	Operario:4	Administrado
	El estudio Inicia:	Operario:1	Vendedor	Operario:3	Cajero	Operario:5	-	
		Operario 1	Operario 2	Operario 3	Operario 4	Operario 5		
	Tiempo	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	Carga	
Caminar al cliente	30	30						
Recepción del cliente	25	25						
Desinfección del cliente	15	15						
Recorrido por exhibidores	180	180						
Preguntar por requisitos del cliente	45	45						
Muestra de productos SMODA	120	120						
Espera decisión cliente	30							
Retroalimentación del vendedor	30	30						
Espera decisión cliente	30							
Búsqueda de muestra	45	45						
Espera de producto en almacén temporal	60						60	
Entrega de muestra a cliente	30	30						
Retroalimentación del vendedor	30	30						
Espera decisión cliente	30							
Búsqueda de productos definitivo	60	60						
Espera de producto en almacén temporal	60						60	
Traslado de producto a cajero	30	30						
Espera de venta	30					60		
Despedida del cliente	20	20						
Total	900	660		0		60	120	

Fuente: Elaboración propia

El problema, surge cuando comienzan las ventas simultaneas, dado que tanto el vendedor 1, como el vendedor 2, requieren los usos del administrador, como del cajero, llegados a este punto se evidencia la acumulación de tareas en puntos específicos del proceso de venta.

Tabla 78: Diagrama de cuadrilla con dos vendedores

ACTIVIDADES	DIAGRAMA DE CUADRILLA							
					Proceso: Ventas SMODA			
	Hoja N° 1 De: 1 Diagrama N°: 01		Operario:4		Adminsitrador			
	Fecha:		Elaborado por: RC14004		Operario:2		Vendedor	
	El estudio Inicia:		Operario:1		Vendedor		Operario:3	
	Operario 1		Operario 2		Operario 3		Operario 4	
	Tiempo	Carga	Tiempo	Carga	Tiempo	Carga	Tiempo	Carga
Caminar al cliente	30	30	30	30				
Recepción del cliente	25	25	25	25				
Desinfección del cliente	15	15	15	15				
Recorrido por exhibidores	180	180	180	180				
Preguntar por requisitos del cliente	45	45	45	45				
Muestra de productos SMODA	120	120	120	120				
Espera decisión cliente	30							
Retroalimentación del vendedor	30	30	30	30				
Espera decisión cliente	30							
Búsqueda de muestra	45	45	45	45				
Espera de producto en almacén temporal	60							60
Espera de producto en almacén temporal	60							60
Entrega de muestra a cliente	30	30	30	30				
Retroalimentación del vendedor	30	30	30	30				
Espera decisión cliente	30							
Búsqueda de productos definitivo	60	60	60	60				
Espera de producto en almacén temporal	60							60
Espera de producto en almacén temporal	60							60
Traslado de producto a cajero	30	30	30	30				
Espera de venta	30						60	
Espera de venta	30						60	
Despedida del cliente	20	20	20	20				
Total	1050	660	660	660			120	240

Fuente: Elaboración propia

El segundo diagrama de cuadrilla, muestra como la adición del segundo vendedor, aumenta el tiempo del ciclo de venta, cambiando el estándar de 900 segundos, por uno nuevo de 1050 segundo en total, debido a la duplicación de actividades, que el cajero y el administrador no pueden hacer al mismo tiempo. También queda en evidencia el poco aprovechamiento que tienen los puestos del cajero y del administrador, durante el proceso de venta, esto queda evidenciado en el siguiente cuadro comparativo.

Tabla 79: Utilización de cada operario de SMODA

	Tiempo de espera	Tiempo de operación	Tiempo en el ciclo	% Ocioso	% Ocupado
Vendedor 1	390	660	1050	37%	63%
Vendedor 2	390	660	1050	37%	63%
Cajero	930	120	1050	89%	11%
Administrador	810	240	1050	77%	23%

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar, que cada uno de los puestos, interviene en otras actividades del proceso productivo de SMODA, pero dado que la generación de efectivo ocurre, en las ventas, presentar niveles de ocio tan altos, tanto para el administrador como el cajero, sirve de alerta para decidir, que los cambios deben suceder en dichos puestos.

13.3.3 Subordinar Todo a la Decisión Anterior

Una vez seleccionada la forma de explotar el cuello de botella (CB), procederemos a subordinar toda la producción al cuello de botella explotado, para ello nos basaremos en la

utilización del DRB o Tambor-Amortiguador-Cuerda, que consiste en guiar la producción bajo el ritmo del cuello de botella (tambor), en este caso el proceso de enfriamiento, así como proteger el CB mediante un colchón (amortiguador) que permitirá que las ventas sigan el ritmo establecido, para ello se requiere de reservas en partes críticas del proceso que puedan asegurar el flujo de materiales a través del CB.

El primer cambio realizado, será subordinar el sistema productivo en nivel el nivel de flujo de cada uno de los operarios, es por ello que se elimina al operario 3 (cajero), y se asignan sus funciones al administrador, con esto el esquema productivo queda conformado de la siguiente forma.

Tabla 80: Nuevo esquema de operarios de SMODA

Actividades de la venta		Operario 1	Operario 2	Administrador	
Caminar al cliente	30	30 T-1	30 T-1	D-1	
Recepción del cliente	25	25 O-1	25 O-1		
Desinfección del cliente	15	15 O-2	15 O-2		
Recorrido por exhibidores	180	180 T-2	180 T-2		
Preguntar por requisitos del cliente	45	45 O-3	45 O-3		
Muestra de productos SMODA	120	120 O-4	120 O-4		
Espera decisión cliente	30	D-1	D-1		
Retroalimentación del vendedor	30	30 OP-1	30 OP-1		
Espera decisión cliente	30	D-2	D-2		
Búsqueda de muestra para prueba del cliente	45	45 T-3	45 T-3		
Espera de producto en almacén temporal (V1)	60	D-3	D-3		60
Espera de producto en almacén temporal (V2)	60			60	
Entrega de muestra a cliente	30	30 T-4	30 T-4	D-2	
Retroalimentación del vendedor	30	30 OP-2	30 OP-2		
Espera decisión cliente	30	D-4	D-4		
Búsqueda de productos definitivo	60	60 T-5	60 T-5	O-2	
Espera de producto en almacén temporal (V1)	60	D-5	D-5		60
Espera de producto en almacén temporal (V2)	60				60
Traslado de producto a cajero	30	30 T-6	30 T-6	D-3	
Espera de venta (V1)	30	D-6	D-6	30	
Espera de venta (V2)	30			30	
Despedida del cliente	20	20 O-5	20 O-5	D-4	
Total	1050	660	660	300	

Fuente: Elaboración propia

Si bien, la nueva asignación de roles permitió nivelar un poco más el flujo de productivo entre operarios, no redujo la tasa de productividad de SMODA, es decir no hizo que el ciclo de venta se redujera, pero, de la nueva asignación, se logra visualizar, como el administrador, presenta oportunidades para mejorar la restricción de SMODA, y con ello mejorar el nivel de ventas establecido en 1050 segundos. La elevación de la restricción requiere primero definir los elementos productivos de TOC, y como estos se representan en el proceso de venta.

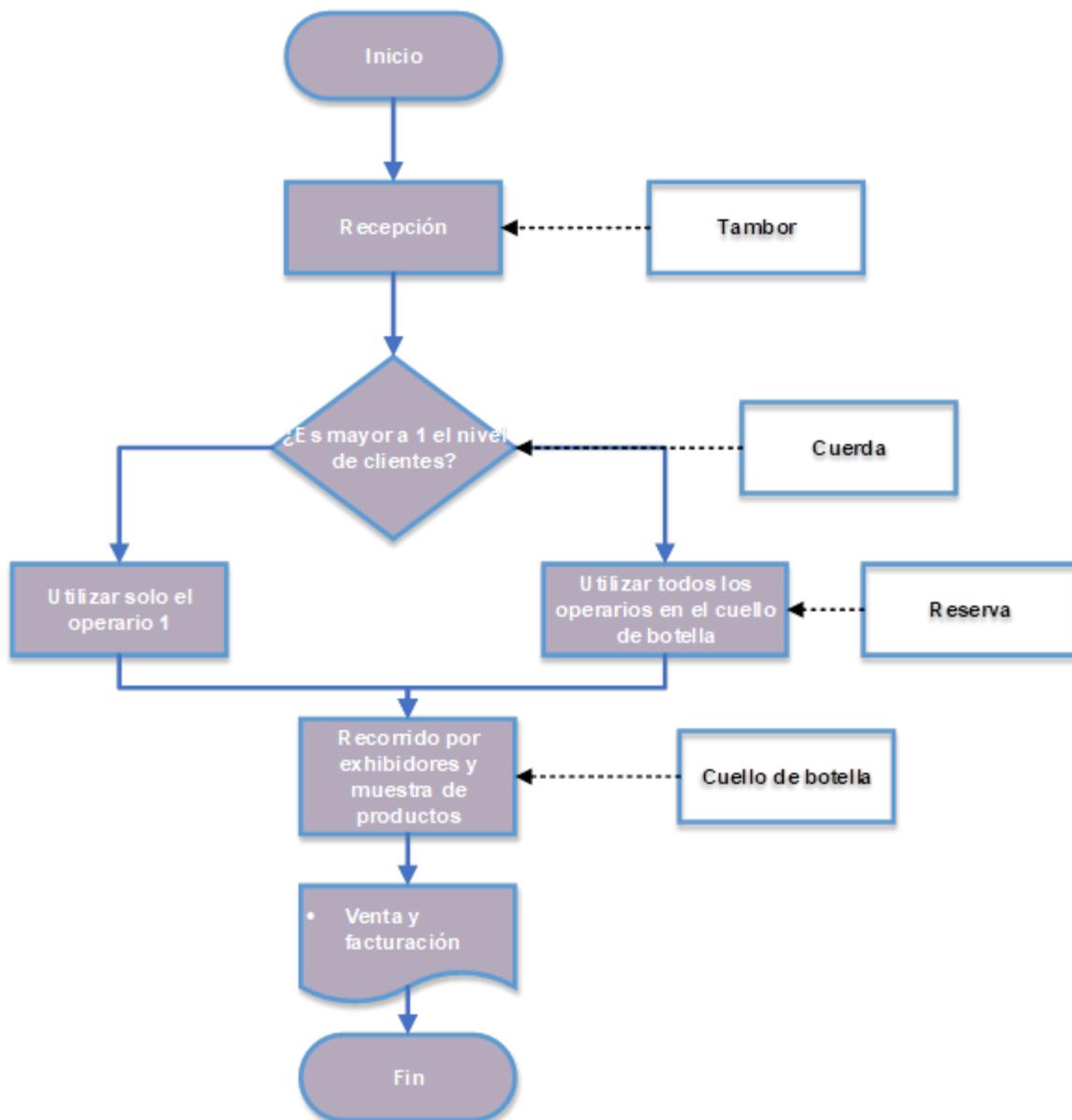
13.3.4 Elementos de la producción TOC

Tabla 81: Elementos de la producción TOC

	Descripción	Elemento representado en SMODA
Cuellos de botella	Define el volumen de producción, es decir condiciona la tasa de generación de efectivo	Se ha definido las operaciones del recorrido por exhibidores y la muestra de productos SMODA, como las actividades con mayor posibilidad de generar cuello de botella, al ser las de mayor duración.
Recursos restringidos	No restringen la producción en gran medida, pero si se desatienden por su propia naturaleza restringida, pueden convertirse en cuellos de botella	El proceso de facturación, y la búsqueda en almacén son los puntos restringidos, ya que se necesita que los vendedores esperen a que sus solicitudes sean atendidas por el administrador SMODA.
Tambor	Define el ritmo de producción, y los demás elementos se sublevan al	El ritmo de venta debe estar definido por la cantidad de clientes presentes en SMODA en un determinado momento dado, y esto puede ser comprobable en la actividad de recepción de los clientes
Reserva	La reserva ocurrirá en los cuellos de botella, y representa un esfuerzo extra por realizar la actividad para que el cuello de botella se mantenga siempre operativo y no se pierdan tiempos en espera	El uso de reservas se verá traducido en la oportunidad de que el administrador SMODA, sea parte de la actividad de mayor volumen de tiempo, es decir el recorrido y la muestra de productos.
Cuerda	La cuerda representa la comunicación con los demás elementos del sistema, esto para garantizar el ritmo de producción del tambor	La cuerda será la interrelación que tendrán los vendedores con el administrador, al solicitarle ayuda cuando la recepción de clientes requiera su utilización para llegar al ritmo deseado por el tambor.
Acción de subordinación	Representa la corrección de los elementos que se consideran indeseables, y por tanto los primeros a modificar para cambiar la forma de producción.	Se eliminará el puesto de cajero, y las funciones de este serán absorbidas por el administrador SMODA, al ser este el más capacitado para realizarlas.

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior queda representado de forma sintetizada en el siguiente esquema, que caracteriza cada etapa del proceso de venta, con su respectivo elemento de producción TOC.



*Ilustración 23: Proceso de venta con Tambor, cuerda y reserva
Fuente: Elaboración propia*

13.3.4.1 Elevar la Restricción

Para lograr el aumento del flujo de efectivo, es necesario elevar el nivel de capacidad del cuello de botella, y para ello se hace efectiva la subordinación anterior, es decir, se toma como nuevo estándar el hecho del uso de las reservas, para cada uno de los procesos de venta. Tomar en cuenta las reservas quiere decir, asignar parte de la carga de los vendedores de forma fija, al espacio ocioso del administrador, esto queda evidenciado en la siguiente tabla que muestra las cargas por operario.

Tabla 82: Asignación TOC del proceso de venta

Actividades de la venta		Operario 1	Operario 2	Administrador
Caminar al cliente	30	30 T-1	30 T-1	30 T-1
Recepción del cliente	25	25 O-1	25 O-1	25 O-1
Desinfección del cliente	15	15 O-2	15 O-2	15 O-2
Recorrido por exhibidores	120	120 T-2	120 T-2	120 T-2
Preguntar por requisitos del cliente	30	30 O-3	30 O-3	30 O-3
Muestra de productos SMODA	80	120 O-4	120 O-4	80 O-4
Espera decisión cliente	30	D-1	D-1	D-1
Retroalimentación del vendedor	30	30 OP-1	30 OP-1	
Espera decisión cliente	30	D-2	D-2	
Búsqueda de muestra para prueba del cliente	45	45 T-3	45 T-3	
Espera de producto en almacén temporal (V1)	60	D-3	D-3	60 O-5
Espera de producto en almacén temporal (V2)	60			60
Entrega de muestra a cliente	30	30 T-4	30 T-4	D-2
Retroalimentación del vendedor	30	30 OP-2	30 OP-2	
Espera decisión cliente	30	D-4	D-4	
Búsqueda de productos definitivo	60	60 T-5	60 T-5	
Espera de producto en almacén temporal (V1)	60	D-5	D-5	60 O-6
Espera de producto en almacén temporal (V2)	60			60
Traslado de producto a cajero	30	30 T-6	30 T-6	D-3
Espera de venta (V1)	30	D-6	D-6	30 O-7
Espera de venta (V2)	30			30
Despedida del cliente	20	20 O-5	20 O-5	D-4
Total	935	585	585	600

Fuente: Elaboración propia

Al redistribuir las cargas de las actividades asignadas como cuellos de botella, se nivelan tanto el nivel de carga entre operarios, como los tiempos de las actividades del proceso de venta, esto a su vez, genera un nuevo estándar de venta, siendo este de 935 segundos para dos clientes. La tabla de ociosidad a continuación representa como los niveles de flujo por operario ha sido balanceados correctamente.

Tabla 83: Niveles de ociosidad al elevar la restricción

	Tiempo de espera	Tiempo de operación	Tiempo del ciclo	% Ocioso	% Ocupado
Vendedor 1	350	585	935	37%	63%
Vendedor 2	350	585	935	37%	63%
Administrador	335	600	935	36%	64%

Fuente: Elaboración propia

13.3.4.2 Identificar Nuevas Restricciones

Para identificar nuestras restricciones en la generación de capital de SMODA, es necesario definir las siguientes pautas.

- Se debe conocer el nivel de generación de riqueza
- Se debe conocer el proceso que genera riqueza
- Se realiza el proceso TOC para aprovechar al máximo los cuellos de botella
- Se repite indefinidamente

Con esto mente, se identifica, como el proceso TOC, no puede detenerse debido, a que el aprovechamiento de un cuello de botella genera un cuello de botella en otra actividad, siendo esto una oportunidad para mejorar una vez más, la generación de riqueza.

Bajo el actual enfoque, al mejorar la restricción actual establecida, se determinó la siguiente mejora.

$$\text{Ingreso por hora actual} = \text{Ingreso por venta} \times \text{Tasa efectiva de ventas actual}$$

$$\text{Ingreso por hora actual} = 12.34 \frac{\$}{\text{Venta}} \times \frac{2 \text{ ventas}}{1050 \text{ segundos}} \times \frac{3600 \text{ segundos}}{1 \text{ Hora}}$$

$$\text{Ingreso por hora actual} = 84.61 \frac{\$}{\text{Hora}}$$

$$\text{Ingreso por hora con TOC} = \text{Ingreso por venta} \times \text{Tasa efectiva de ventas con TOC}$$

$$\text{Ingreso por hora con TOC} = 12.34 \frac{\$}{\text{Venta}} \times \frac{2 \text{ ventas}}{935 \text{ segundos}} \times \frac{3600 \text{ segundos}}{1 \text{ Hora}}$$

$$\text{Ingreso por hora con TOC} = 95.02 \frac{\$}{\text{Hora}}$$

Se observa la ventaja competitiva, que brinda generar 95.02 dólares en una hora respecto, a los 84.61 dólares de no aplicar TOC.

Es importante recordar, que la definición y tratamiento del cuello de botella, por si solo no solventará la situación problemática de SMODA, la aplicación a nivel operativo, y la identificación de los elementos TOC, forma parte de una solución global, que implica la correcta ejecución de los demás planes, para lograr modificar la situación problemática que aqueja a SMODA.

14 INDICADORES

14.1 INDICADORES DE DESEMPEÑO

14.1.1 Definición del objetivo de los indicadores

Mediante consulta a los directivos de los departamentos de Ventas y Servicio al cliente, se determinó que se quiere abarcar estrategias que involucren tanto la parte Financiera, los Clientes y Procesos Internos. Por lo cual, se han definido los siguientes objetivos estratégicos:

Tabla 84: Objetivos de los indicadores

PERSPECTIVA	OBJETIVO
Financiera	Incrementar los ingresos por Venta de la empresa.
Procesos Internos	Disminución de Notas de Créditos por errores de facturación.
Clientes	Obtener mayor participación en el mercado de productos textiles
Clientes	Aumentar la satisfacción del Cliente mediante la disminución de reclamos y la devolución de producto no conforme.

Fuente: Elaboración propia

14.1.2 Matriz de Indicadores

Tabla 85: Matriz de indicadores

N°	DEFINIR	ACLARAR	CONCEPTUALIZAR	FORMULAR
1	Incrementar los ingresos por Venta de la empresa.	Aumentar las ventas en un 2% tanto de consumo local como las de exportación	Que las ventas en dólares del año actual sean mayores que el año anterior	<p>Incremento en ventas (USD\$) =</p> $\frac{\sum_{i=E}^f \text{USD\$ Ventas 2009}}{\sum_{i=E}^f \text{USD\$ Ventas 2008}}; i = E, \dots D \text{ (meses)}$
2	Aumentar la satisfacción del cliente	Reducir el número de notas de crédito a cero por unidades devueltas por producto defectuoso	Comparar # de notas de crédito por unidades devueltas vs. Total de facturación	<p>% Devolución por Producto Defectuoso =</p> $\frac{\# \text{Notas Crédito por Producto Defectuoso}}{\text{Total de Facturas emitidas}}$
3	Aumentar la satisfacción del cliente	Disminuir a cero los errores en el proceso de facturación	Comparar las notas de crédito por anulación de factura vs. Total de notas de crédito emitidas.	<p>% Error en Facturación =</p> $\frac{\# \text{Notas Crédito por anulación de factura}}{\text{Total de Facturas emitidas}}$
4	Aumentar la satisfacción del cliente	Disminuir a cero la emisión de las notas de crédito por reclamos en diferencias de precios	Comparar las notas de crédito por diferencia de precios vs. Total de facturas emitidas	<p>% Reclamos por Diferencias de Precios =</p> $\frac{\# \text{Notas Crédito por Diferencia de Precios}}{\text{Total de Facturas emitidas}}$
5	Aumentar la satisfacción del cliente	Que el nivel de Satisfacción de Clientes sea mayor o igual al 95%	Que la suma de las variables Área de Ventas, Servicio al Cliente, Precio, Calidad del Producto, Diseño, Despacho, Cobranzas nos den un porcentaje mayor al 95%	<p>Nivel de Satisfacción del Cliente=</p> $\frac{\sum_{i=1}^7 X_i}{100} * 100\%; i = 1, \dots 7 \text{ (variables)}$

6	Obtener mayor participación en el mercado de soluciones de empaques y envolturas.	Aumentar el nivel de ventas cubriendo la mayor parte del mercado	Que las ventas en unidades del año actual sean mayores que el año anterior	$\text{Cobertura en el mercado} = \frac{\text{Ventas Unidades Año Actual} - \text{Ventas Unidades Año Anterior}}{\text{Ventas Unidades Año Anterior}}$
7	Incrementar el Prestigio Empresarial	Cumplir con la entrega de los Pedidos Comprometidos en un porcentaje mayor al 90%	Comparar Pedidos Facturados vs Pedidos Comprometidos	$\% \text{ Entregas a tiempo y Completos} = \frac{\text{Pedidos Facturados}}{\text{Pedidos Comprometidos}}$
8	Atender Eficazmente los Reclamos de nuestros Clientes	Que los reclamos sean atendidos en un plazo menor o igual a 5 días	Comparar el número de días en que fue atendido un reclamo vs el número de días meta	$\text{Efectividad en la Atención de Reclamos} = \frac{\# \text{ Días que llevó atender reclamo}}{\# \text{ Días Meta}} * 100\%$

Fuente: Elaboración propia

14.1.3 Desarrollo de la Ficha de Indicadores

Tabla 86: Relación entre indicadores y objetivos

CONEXIÓN DE LA ESTRATEGIA Y MEDIDORES		
OBJETIVO	KPI'S	RESPONSABLE
Incrementar los ingresos por Venta de la empresa.	Incremento en ventas (USD\$)	Administrador SMODA
Aumentar la satisfacción del cliente	% Devolución por Producto Defectuoso	Vendedores
Aumentar la satisfacción del cliente	% Error en Facturación	Vendedores
Aumentar la satisfacción del cliente	% Reclamos por Diferencias de Precios	Vendedores
Aumentar la satisfacción del cliente	Nivel de Satisfacción al Cliente	Vendedores
Obtener mayor participación en el mercado de soluciones de empaques y envolturas.	Cobertura en el mercado	Administrador SMODA
Incrementar el Prestigio Empresarial	% Entregas a Tiempos y Completos	Administrador SMODA
Atender Eficazmente los Reclamos de nuestros Clientes	Efectividad en la Atención a Reclamos	Administrador SMODA

Fuente: Elaboración propia

14.2 KPI'S DE SMODA

14.2.1 Key performance indicator (KPI's)

Los indicadores de desempeño son herramientas que ayudan a medir cuantitativamente el desempeño de la empresa con relación a sus objetivos los indicadores clave de desempeño proporcionan información cuantitativa sobre el logro o resultado en la provisión bienes productos o servicios abarcando aspectos cuantitativos o Cualitativos. Un indicador de rendimiento o indicador de rendimiento clave (KPI's) es un tipo de medición de rendimiento.

Los KPI evalúan el éxito de una organización o actividad en particular (como proyectos, programas, productos y otras iniciativas) en las que participa.

Características Las tres características de los KPI son las siguientes.

- a) **Cuantitativo.** Los KPI se pueden presentar en forma de números.
- b) **Práctico.** Los KPI se integran bien con los procesos existentes de la empresa.
- c) **Procesable.** Los KPI pueden ponerse en práctica para efectuar el cambio deseado.

Para SMODA, los indicadores dados los objetivos perseguidos se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 87: Definición de niveles en los indicadores

DEFINICION DE NIVELES		DEFINICION DE METAS		DEFINICION DE LIMITES DE ACTUACION		
KPI'S	LINEA BASE	KPI'S	META	KPI'S	LIMITES	
Incremento de ventas (USD\$)	\$ 70.000	Incremento de ventas (USD\$)	\$ 95.000	Incremento de ventas (USD\$)	  	<\$70,000 >\$95,000
% Devolución por Producto Defectuoso	1	% Devolución por Producto Defectuoso	0	Disminución de Unidades de Notas Crédito	>1	<0
% Error en Facturación	1	% Error en Facturación	0	% Error en Facturación	>1	<0
% Reclamos por Diferencias de Precios	1	% Reclamos por Diferencias de Precios	0	% Reclamos por Diferencias de Precios	>1	<0
Nivel de Satisfacción del Cliente	80%	Nivel de Satisfacción del Cliente	95%	Nivel de Satisfacción del Cliente	<80%	>95%
Cobertura en el mercado	0%	Cobertura en el mercado	2%	Cobertura en el mercado	<0%	>2%
% Entregas a Tiempos y Completos	75%	% Entregas a Tiempos y Completos	90%	% Entregas a Tiempos y Completos	<75%	>90%
Efectividad en la Atención a Reclamos	10 días	Efectividad en la Atención a Reclamos	5 días	Efectividad en la Atención a Reclamos	>10 días	<5días

Fuente: Elaboración propia

Tabla 88: Frecuencia de medición

DETERMINACION DE FRECUENCIA DE REVISION			FUENTE DE CAPTURA DE LA INFORMACION		
KPI'S		FRECUENCIA	KPI'S		FUENTE
Incremento de ventas (USD\$)	de	MENSUAL	Incremento de ventas (USD\$)	de	REPORTE DE VENTAS POR FACTURA
% Devolución por Producto Defectuoso	por	MENSUAL	% Devolución por Producto Defectuoso	por	REPORTE DE NOTAS DE CREDITO
% Error de Facturación	en	MENSUAL	% Error de Facturación	en	REPORTE DE FACTURAS ANULADAS
% Reclamos por Diferencias de Precios	por de	MENSUAL	% Reclamos por Diferencias de Precios	por de	REPORTE DE NOTAS DE CREDITO
Nivel de Satisfacción del Cliente	de del	SEMESTRAL	Nivel de Satisfacción del Cliente	de del	ENCUESTAS A CLIENTES
Cobertura en el mercado	en el	MENSUAL	Cobertura en el mercado	en el	REPORTE DE VENTAS POR PRODUCTO
% Entregas y Tiempos Completos	a y	SEMANTAL	% Entregas y Tiempos Completos	a y	REPORTE DE FACTURAS / REPORTE DE PEDIDOS
Efectividad de Atención a Reclamos	en la a	MENSUAL	Efectividad de Atención a Reclamos	en la a	REPORTE DE RECLAMOS

Fuente: Elaboración propia

15 RESULTADOS ESPERADOS DEL DISEÑO SMODA

Una vez descritos los planes en cada nivel organizacional, es necesario realizar el contraste con las variables de entrada descritas en el diseño conceptual, esto con el fin de identificar las mejoras sustanciales en el accionar de SMODA.

Tabla 89: Mejoras identificadas

Variable de entrada (situación inicial)	Inyección en diseño (Situación final propuesta obtenida en el diseño)	Mejora identificada	Nivel organizacional
Misión no identificable	Establecimiento de la misión de SMODA	Unificación de objetivos a largo plazo entre MYPES y CONAMYPE	Estratégico
Visión no definida	Establecimiento de la visión de SMODA	Unificación de objetivos a largo plazo entre MYPES y CONAMYPE	Táctico
Metas a largo plazo no definidas	Definición de metas comerciales	Limita el accionar de SMODA y dirige las actividades a realizar	Táctico
Objetivos no definidos	Definición de objetivos comerciales	Especifica lo que se lograrán las MYPES participantes de SMODA	Táctico
Estrategias comerciales difusas y contradicción entre MYPES y organizadores	Establecimiento de estrategias comerciales	Establece las acciones necesarias para incrementar los niveles de ventas	Táctico
Producto SMODA sin definir	Definición del producto SMODA	Estandariza los productos que se comercializarán en SMODA	Táctico
Precios variables por empresa	Definición de rango de precios SMODA	Estandariza el margen de utilidad por familia de productos	Táctico
Actividades difusas en eslabones del clúster	Definición de la actividad económica de SMODA	Establece y unifica los esfuerzos de las MYPES mediante un centro de venta al detalle	Táctico
Actividades económicas difusas entre empresas, no existe integración de ventas	Establecimiento de proyecciones de ventas	Define los niveles de venta considerados como aceptables para SMODA	Táctico
Aumento de ventas disperejo entre eslabones	Establecimiento de las proyecciones de venta	Define el nivel de ingresos en efectivo que percibirá SMODA los próximos semestres	Táctico
La distribución de roles y actividades genera conflictos en SMODA	Definición de la estructura organizativa de SMODA	Define como los recursos de SMODA coexistirán con los de CONAMYPE de manera armónica	Táctico
Las funciones son difusas para los eslabones	Definición de las funciones de SMODA	Establece de forma clara las funciones de cada elemento organizativo, evitando de esta forma la incertidumbre de las partes involucradas	Táctico

Los procesos y funciones no están estandarizados y se improvisan actividades	Definición de manuales organizativos	Estandariza las actividades y las funciones de cada elemento organizativo, mejorando la productividad de los mismos	Táctico
Los procesos y funciones no están estandarizados y se improvisan actividades	Estandarización de macroprocesos SMODA	Define y estandariza las actividades dentro de SMODA	Operativo
Se estima la producción actual de SMODA en 276 piezas por semestre	Definición del nivel productivo	Establece la generación de riqueza de SMODA en 12.34 dólares por venta	Operativo
Se pierden 0.72 \$ por dólar invertido actualmente	Definición de los ingresos por venta esperado	Establece el ritmo de generación de riqueza para SMODA, la razón es de 62.31 dólares por hora	Operativo
Los procesos y funciones no están estandarizados y se improvisan actividades	Estandarización de procesos productivos	Establece las actividades que si aportan a la generación de riqueza de SMODA	Operativo
No se ha establecido un modelo de gestión ni productivo	Establecimiento del ciclo TOC	Define la secuencia de pasos necesarios para elevar la productividad en SMODA	Operativo
No se ha establecido un modelo de gestión ni productivo	Establecimiento de los elementos TOC	Define, que elementos son propensos a restringir la generación de riqueza en SMODA	Operativo
No se poseen elementos de control	Definición de los indicadores SMODA	Estandariza los elementos de control, necesarios para determinar si se están alcanzando los objetivos SMODA	Operativo
Pese a buscar calidad, no existen estándares definidos de calidad	Estandarización de la familia de productos SMODA	Define los productos a comercializar en SMODA en cuanto a cantidad y tipo de producto	Táctico
Los procesos productivos no están definidos entre eslabones ni dentro de SMODA	Estandarización de procesos productivos	Establece las actividades que el competen a SMODA, ayuda a mejorar el clima de incertidumbre actual del proyecto	Táctico
Se sabe que el nivel productivo actual es de 276 piezas, pero no existe planificación por familia de productos	Definición de la programación de ventas	Fija objetivos de producción para las MYPES	Táctico
No existe control de inventarios en SMODA, se produce en base a las pasarelas	Planeación del abastecimiento	Define los intervalos productivos que deben suplir las MYPES que ejerzan el rol de proveedores de SMODA	Táctico
No existe fuerza de venta	Planeación de la fuerza de ventas	Define que tantos recursos de personal son necesarios para generar riqueza en SMODA	Táctico

No hay recursos ni inversiones propias de SMODA	Planeación de los requerimientos	Define que tantos recursos físicos son necesarios para generar riqueza en SMODA	Táctico
---	----------------------------------	---	---------

Fuente: Elaboración propia

A forma de síntesis es necesario, describir como cada una de las inyecciones realizadas en diseño afectan la productividad de SMODA, ya sea aumentando la productividad en un concepto clásico¹⁵, o bajo el enfoque monetario de TOC¹⁶. También, se realiza una valoración si el cambio propuesto, conlleva una mejora directa o indirecta de la productividad, ya que estas últimas son más difíciles de cuantificar, a la hora de valorizar su repercusión en SMODA.

Tabla 90: Incidencia del diseño en la productividad de SMODA

Inyección en diseño	Mejora identificada	Mejora en productividad		Concepto	
		Directa	Indirecta	Clásico	TOC
Establecimiento de la misión de SMODA	Unificación de objetivos a largo plazo entre MYPES y CONAMYPE		x		x
Establecimiento de la visión de SMODA	Unificación de objetivos a largo plazo entre MYPES y CONAMYPE		x		x
Definición de metas comerciales	Limita el accionar de SMODA y dirige las actividades a realizar		x	x	
Definición de objetivos comerciales	Especifica lo que se lograrán las MYPES participantes de SMODA	x		x	
Establecimiento de estrategias comerciales	Establece las acciones necesarias para incrementar los niveles de ventas	x			x
Definición del producto SMODA	Estandariza los productos que se comercializarán en SMODA	x			x
Definición de rango de precios SMODA	Estandariza el margen de utilidad por familia de productos	x			x
Definición de la actividad económica de SMODA	Establece y unifica los esfuerzos de las MYPES mediante un centro de venta al detalle	x			x
Establecimiento de proyecciones de ventas	Define los niveles de venta considerados como aceptables para SMODA		x		x
Establecimiento de las proyecciones de venta	Define el nivel de ingresos en efectivo que percibirá SMODA los próximos semestres		x		x

¹⁵ Referido al concepto de mayor producción con los mismos recursos, o igual producción con menos recursos.

¹⁶ Referido al nivel de Throughput de SMODA.

Definición de la estructura organizativa de SMODA	Define como los recursos de SMODA coexistirán con los de CONAMYPE de manera armónica	x		x	
Definición de las funciones de SMODA	Establece de forma clara las funciones de cada elemento organizativo, evitando de esta forma la incertidumbre de las partes involucradas	x		x	
Definición de manuales organizativos	Estandariza las actividades y las funciones de cada elemento organizativo, mejorando la productividad de los mismos	x		x	
Estandarización de macroprocesos SMODA	Define y estandariza las actividades dentro de SMODA	x		x	
Definición del nivel productivo	Establece la generación de riqueza de SMODA	x			x
Definición de los ingresos por venta esperado	Establece el ritmo de generación de riqueza para SMODA	x			x
Estandarización de procesos productivos	Establece las actividades que si aportan a la generación de riqueza de SMODA	x			x
Establecimiento del ciclo TOC	Define la secuencia de pasos necesarios para elevar la productividad en SMODA	x			x
Establecimiento de los elementos TOC	Define, que elementos son propensos a restringir la generación de riqueza en SMODA		x		x
Definición de los indicadores SMODA	Estandariza los elementos de control, necesarios para determinar si se están alcanzando los objetivos SMODA	x			x
Estandarización de la familia de productos SMODA	Define los productos a comercializar en SMODA en cuanto a cantidad y tipo de producto	x		x	
Estandarización de procesos productivos	Establece las actividades que el competen a SMODA, ayuda a mejorar el clima de incertidumbre actual del proyecto	x		x	
Definición de la programación de ventas	Fija objetivos de producción para las MYPES	x		x	
Planeación del abastecimiento	Define los intervalos productivos que deben suplir las MYPES que ejerzan el rol de proveedores de SMODA	x		x	
Planeación de la fuerza de ventas	Define que tantos recursos de personal son necesarios para generar riqueza en SMODA	x		x	
Planeación de los requerimientos	Define que tantos recursos físicos son necesarios para generar riqueza en SMODA	x		x	

Fuente: Elaboración propia

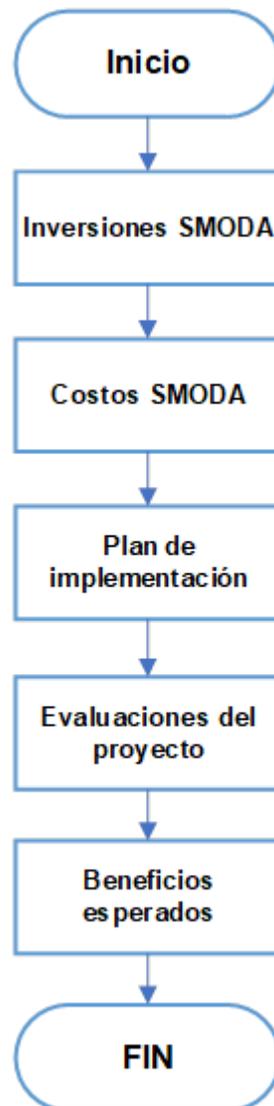
De las tablas anteriores se puede concluir, que la aplicación del diseño SMODA, mejora la situación actual del clúster, bajo dos ejes centrales que, a su vez, se respaldan en elementos centrales del diseño los cuales son:

- El primer eje que ayuda a mejorar la situación problemática de SMODA, **es el impacto positivo en la productividad clásica**, "*hacer más con menos*". Este eje se ve respaldado en el diseño mediante la **aplicación de una planificación de las principales actividades**, que debe realizar SMODA como organización productiva.
- El segundo eje, que incide en la situación problemática, **es el impacto positivo en la productividad según TOC**, "generar mayor riqueza para la empresa". Este eje está respaldado en el documento, mediante **la aplicación de la teoría de restricciones en el ámbito operativo de SMODA**, sentando con ello las bases para la mejora continua del clúster.

16 GENERALIDADES DE LA ETAPA DE EVALUACIONES

16.1 METODOLOGÍA GENERAL

El presente capítulo tiene por fin determinar la factibilidad económica del proyecto, posterior, a que ha sido demostrada la viabilidad técnica, por lo tanto, se parte de las especificaciones del capítulo anterior, para determinar los flujos de efectivo del proyecto y finalmente, el rendimiento sobre la inversión a lo largo de la vida del proyecto. Para tal fin se presenta la siguiente estructura lógica dividida por etapas.



*Diagrama 55: Metodología del estudio económico y evaluaciones
Fuente: Elaboración propia*

- **Inversiones de SMODA**

Este apartado engloba los elementos necesarios para el inicio y desarrollo de las actividades del proyecto. Se cuantifica cada una de las necesidades de la etapa técnica de forma económica, además se clasifican las inversiones de la siguiente forma:

- ✓ Inversiones a largo plazo (inversión fija): Son las inversiones que se incorporan al proyecto y que participan a largo plazo en su actividad, ejemplos, terrenos, maquinaria, edificios y construcciones, etc.
- ✓ Inversiones a corto plazo (Capital de trabajo): Son las inversiones que participan en el ciclo normal de explotación de la empresa, ejemplos, efectivo, insumos, materia prima, etc.

- **Costos SMODA**

Este apartado reúne y detallan los costos en los cuales se incurre a lo largo de la vida del proyecto, su finalidad es establecer el valor económico de las actividades involucradas en la materialización de boutique SMODA

- **Plan de implementación**

Define las actividades y recursos, necesarios para realizar la correcta ejecución del proyecto de boutique SMODA.

- **Estados Proforma**

Los estados financieros proforma tienen como objetivo pronosticar un panorama futuro del proyecto, y se preparan a través de la información recopilada de los presupuestos estimados de cada uno de los rubros que se invierten desde la ejecución del proyecto hasta su operación. Los estados financieros serán calculados para un periodo de evaluación de 5 años, además, serán la base para la realización de las evaluaciones del proyecto.

- **Evaluaciones SMODA**

Tienen como finalidad, cuantificar la incidencia del diseño, en los aspectos sociales, económicos y financieros del clúster.

- **Beneficios del modelo TOC**

Define como aporta a la resolución de la problemática, la aplicación del diseño planteado.

17 INVERSIONES DEL PLAN DE MEJORA DE SMODA

17.1 METODOLOGÍA DE LAS INVERSIONES DE SMODA

La inversión total, son todos los gastos que se efectúan para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar por completo las actividades de la boutique de SMODA¹⁷.

Para la determinación de dichos factores, se inicia una retrospectiva de todos los requerimientos necesarios para la correcta comercialización de los productos del clúster.

Es necesario especificar que la boutique dada las dimensiones y consideraciones especificadas en diseño, no considera la inversión en terrenos, sino el alquiler en una zona comercial, por ello, no se verá el terreno como una inversión, sino como un gasto de periodo en la sección de costos de implementación.

Los recursos necesarios para ejercicio de las funciones productivas se especifican en el siguiente diagrama:

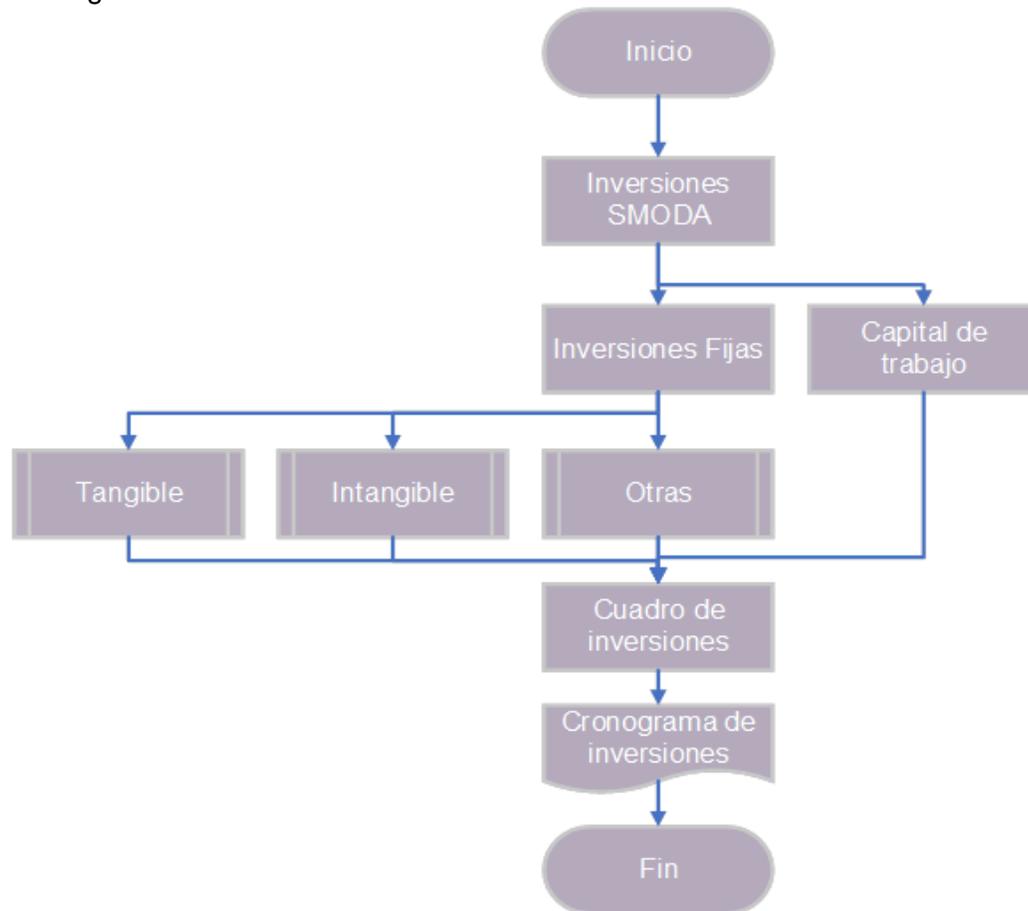


Diagrama 56: Clasificación de inversiones del proyecto
Fuente: Elaboración propia

¹⁷ Una boutique es un establecimiento comercial pequeño especializado en artículos de moda y lujo como prendas de vestir y joyería.

- Inversión fija: Activos con una vida útil mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la boutique lleve a cabo sus actividades.
- Capital de trabajo: Constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal de un ciclo productivo, bajo condiciones específicas de tamaño y capacidad.
- Cuadro de inversiones: Síntesis de las inversiones necesarias para implementar la boutique de SMODA.
- Cronograma de inversiones: Especificación temporal del momento donde se realizarán efectivas, cada una de las inversiones.

17.2 INVERSIONES SMODA

Tabla 91. Inversiones SMODA

INVERSIONES				
	Concepto	Cantidad	Concepto	Cantidad
	INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	Obra civil		Maquinaria o equipo
Instalación de divisiones		24	Dispensador de agua	1
Luminarias		10	Depósito de residuos	1
Maquinaria o equipo		Guantes aislantes		
Cajas de cartón		180	Botiquín de primeros auxilios	1
Carretilla manual		4	Señalización	22
Carretilla tipo carrito (300 lb)		4	Dispensador de alcohol gel	6
Paquete de bolsas		13	Extintor tipo ABC de 25 lb	4
Lona de polietileno blanco (m2)		15	Acondicionamiento	
Pallets		4	Escritorio	1
Estante		3	Computadora	2
Mesas		2	Silla ejecutiva	3
Escaleras pequeñas		3	Teléfono	2
Archivero		1	Basurero	3
Ventilador Industrial		1	Dispensador de agua	1
Libretas de registros		32	Archivero de 4 gavetas	2
Depósito de residuos		1	Sillas	3
Banco de metal		1	Lavamanos	2
Exhibidor		1	Espejo	1
Maniqués		2	Ventilador	5
Depósito de residuos		1	Escoba	5
Asientos tapizados		2	Pala	5
Estantes		3	Trapeadores	5
Impresora de tickets		1	Limpia vidrios	5
Aparador de madera		1		
INV ED		INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS PREVIOS		LEGALIZACIÓN Y PERMISOS
	Recurso humano			

Planificación SMODA	4 horas/día	Legalización de libros contables	1
Elaboración del estudio de mercado	6 horas/día	Legalización del sistema contable	1
Elaboración del documento final	4 horas/día	Publicación en diario oficial	3
Elaboración de la hoja resumen de resultados	2 horas/día	Registro en ministerio de trabajo	1
Recurso material		Tramite NIP	1
Documentos impresos	200	Tramite fondo de pensiones	1
Lapiceros	12	Tramite número de contribuyente agrícola	1
Depreciación de computadoras	3	Permiso ambiental	1
Tabla de apuntes	3	Permiso ministerio de Salud	1
Cinta para medir	1	Horas hombre	60
Grabadora	1	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	
Depreciación de celulares	3	Gerente del proyecto	-
Tirro	1	Subgerencia técnica	-
Instrumentos de medición	1	Asesor legal	-
Impresión de documento final	1000	Consumo de agua de administración	-
Empastado	1	Agua Potable para Consumo	-
LEGALIZACIÓN Y PERMISOS		Consumo de energía eléctrica	-
Diseño de distintivos	1	Comunicaciones del personal	-
Búsqueda de distintivos	1	Combustible	-
Impresión de diseños	15	Papelería y Utilería	-
Publicación en Diarios	2	Papel de baño	-
Recibo de marca	1	Depreciaciones	-
Recibo de nombre comercial	1	APLICACIONES INFORMATICAS	
Manejo de solvencia municipal asociados	15	Sistema de gestión	1
Acta de constitución	1	Sistema presupuestal	1
Certificación y autenticación de documentos	1	Sistema contable	1
Balance inicial	1	Base de datos de personal	1
Tramite de NIT	1	Sistema de inventario	1
Tramite de NRC	1	Base de datos de clientes	1
Manejo de solvencia para empresa	1	Redes sociales	1
Apertura de cuenta en alcaldía	1	Sistema maestro	1
Solvencia de Digestyc	1	Capacitaciones semanales	6
Registro del balance inicial	1	Horas hombre	40
Registro del acta de constitución	1	OTRAS INVERSIONES	
Legalización de documentos	1	RESERVA DE RIESGOS	
Papelería legalizada	1		

Fuente: Elaboración propia

17.3 CAPITAL DE TRABAJO

Consiste en la financiación de las actividades cotidianas que la empresa tiene que realizar para poder ofrecer el producto, desde el inicio en sus operaciones o puesta en marcha, hasta que empiece a generar sus propios ingresos.

17.3.1 Definición del tiempo del capital de trabajo

Se establecerán, 8 semanas como tiempo estimado para regir el capital de trabajo, esto contempla la mitad de un ciclo productivo de SMODA (colección semestral), por lo que es suficiente tiempo para nivelar las ventas es ingresos esperados, que mantengan el correcto funcionamiento financiero.

Para el cálculo del capital de trabajo se consideran los siguientes aspectos:

Tabla 92: Partes del capital de trabajo

Rubro	Descripción
Política de Inventarios	Representa el activo circulante, en concepto de producto listo para la venta en SMODA
Política de salarios	En este se consideran los costos y gastos por mano de obra directa, de los empleados que laborarán en la boutique del clúster.
Caja y bancos	Es la cantidad de efectivo que debe tener la empresa para realizar las operaciones cotidianas y contrarrestar posibles contingencias.
Cuentas por pagar (proveedores)	Disminuye la necesidad de capital de trabajo, al obtener crédito de los proveedores, se debe considerar plazos que puedan beneficiar al capital de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 93. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO			
Concepto	Requerimiento, 8 semanas	Concepto	Requerimiento, 8 semanas
INVENTARIOS		EFECTIVO Y BANCOS	
Ropa	576	Garrafón Agua Cristal	24
Calzado	560	Requerimiento total kWh	525
Bolsos	128	Lápiz	7
Accesorios	552	Lapiceros	7
Materiales indirectos		Resma de papel	7
Guantes de nitrilo	4	Tinta negra	7
Tijeras	6	Tinta de color	7
Mascarilla	3	Caja de grapas	7
Gafas	5	Folder	7
Empaques	10	Fastener	7
Cajas de empaque	200	Clips	7
CRÉDITO CON PROVEEDORES		Internet y teléfono.	5 mb
Ropa	288	Desinfectante para piso	2
Calzado	280	Papel higiénico	14

Bolsos	64	Jabón Antibacterial	7
Accesorios	276	Lejía	2
SALARIOS		Bolsas plásticas	7
Administrador SMODA	1	CUENTAS POR COBRAR	0
Vendedor	2		
Contador	1		

Fuente: Elaboración propia

17.4 CUADRO DE INVERSIONES (CRONOGRAMA)

17.4.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

Esta inversión comprende la inversión fija tangible e intangible del proyecto, al incluir el capital de trabajo se tiene el monto total, de la inversión para ejecutar la boutique de moda. Se incluye un 2% sobre la inversión fija, que será utilizado para cualquier imprevisto. Toda la información se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 94: Resumen de inversiones del proyecto

Inversión		Rubro
INVERSIÓN FIJA	Tangible	Obra civil
		Bienes de equipo
		Acondicionamiento
	Intangible	Estudios del proyecto
		Registro de marca
		Legalización
		Administración del proyecto
CAPITAL DE TRABAJO	Aplicaciones informáticas	
	Inventarios	
	Efectivo y bancos	
	Salarios	
		Cuentas por pagar a proveedores
Otras inversiones		
Reserva de riesgos		
Total, de inversión		

Fuente: Elaboración Propia

17.5 PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INVERSIONES

Para ejecutar las inversiones es necesario establecer límites de tiempo, que permitan planificar la administración del proyecto, además es una línea base para conocer la terminación del proyecto.

Para desarrollar el cronograma de actividades, se darán cantidad de días que comprende, el inicio y fin de las inversiones, sin especificar fechas, puesto que, la ejecución del proyecto está condicionada a la disponibilidad de financiamiento. La planificación presentada es flexible, ya que, está sujeto a cambios, según se estime conveniente.

Se tienen inversiones que son excluidas de la planificación, ya que, son costos que pertenecen a la pre-inversión, entre ellos se tiene los estudios del proyecto y el capital de trabajo, el cual es considera una post inversión (cuando inicie operaciones la boutique).

Tabla 95: Programación de la inversión

Inversión	Inicio	Fin
Estudios del proyecto	Pre Inversión	
Administración del proyecto		
Obra civil	0	12
Bienes de equipo	13	25
Acondicionamiento	26	59
Registro de marca	60	87
Legalización	88	104
Aplicaciones informáticas	105	128
Inventarios	Post Inversión	
Efectivo y bancos		
Salarios		
Cuentas por pagar a proveedores		
Otras inversiones		
Reserva de riesgos		

Fuente: Elaboración Propia

En la programación anterior se han considerado todas las inversiones realizadas en la vida del proyecto, haciendo diferencia de aquellas que se realizaron antes y después del proyecto. La administración se le asigna la duración total puesto que, es la encargada de la planificación, dirección y control de la obra.

Es importante mencionar que esta planificación se proporciona de manera más amplia en la parte de administración de proyecto, sin embargo, a continuación, se presenta un Gantt o programación generalizada.

17.5.1 CRONOGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO

Ilustración 24: Cronograma general del proyecto

Inversión	Monto	Pre inversión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Post inversión	
Estudios del proyecto	\$3,088.15																						
Administración del proyecto	\$5,286.69																						
Obra civil	\$528.00																						
Bienes de equipo	\$3,424.82																						
Acondicionamiento	\$2,891.07																						
Registro de marca	\$425.00																						
Legalización	\$2,505.00																						
Aplicaciones informáticas	\$1,900.00																						
Inventarios	\$66,096.48																						
Efectivo y bancos	\$2,312.53																						
Salarios	\$3,111.75																						
Cuentas por pagar a proveedores	- \$33,048.24																						
Otras inversiones	\$8,000.00																						
Reserva de riesgos	\$400.97																						

Fuente: Elaboración Propia

18 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

18.1 GENERALIDADES DE FINANCIAMIENTO

18.1.1 Definición de financiamiento de un proyecto

Financiamiento es: “La obtención de recursos de fuentes internas o externas, a corto, mediano o largo plazo, que requiere para su operación normal y eficiente, un proyecto público, privado, social o mixto”¹⁸. Los principales objetivos del financiamiento son, adquisición de nuevos activos, modernización de las instalaciones, reestructuración de los pasivos, solventar pasivos a corto plazo, entre otros.

Existen diversas fuentes de financiamiento, estas se clasifican en: internas y externas. Las internas son las que se generan dentro del propio proyecto, como resultado de sus operaciones, entre estas están: aportaciones de los socios, utilidades retenidas, flujo de efectivo, venta de activos. Las externas son aquellas que se otorgan por medio de terceras personas y son de deuda o de capital. Entre las cuales se encuentran, papel comercial, bonos, o aceptaciones bancarias.

18.1.2 Metodología

El financiamiento implica obtener liquidez suficiente para poder realizar las actividades propias de una empresa en un período de tiempo, de una forma segura y eficiente. Escoger correctamente el financiamiento de SMODA, le permitirá mantener en un nivel aceptable los costos financieros, mejorando de esta forma la generación de riqueza, para los participantes del clúster. Los lineamientos para seleccionar la fuente de financiamiento se resumen en el siguiente diagrama.



Diagrama 57: Metodología del financiamiento del proyecto

Fuente: Elaboración propia

¹⁸ PERDOMO, Moreno Abraham, Planeación financiera, Cuarta Edición, ECAFSA, México, D.F., 1998, p. 207.

- El primer paso es definir los beneficios del financiamiento en un proyecto de inversión textil, al mismo tiempo señalar los riesgos, de manera que estos se tomen en cuenta para la evaluación de alternativas.
- El segundo paso es detallar las posibles fuentes de financiamiento, dado que este apartado puede extenderse indefinidamente, debido a la variedad de posibles fuentes, solo se ahondará en las principales fuentes a las cuales puede acceder SMODA.
- Por último, a estas alternativas se les comparara la tasa, los plazos, periodos de gracia, beneficios y requisitos.

18.2 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE FUENTES

18.2.1 Resumen de las fuentes de financiamiento

- **Descripción de factores para la evaluación**

Los factores a tomar en cuenta para describir la mezcla de financiamiento a seguir, son considerados en la medida influyen en el correcto desarrollo del proyecto. Por tanto, se escogen los que mayor peso aportan al mismo.

- ✓ **Tasa efectiva:** Referente a la tasa sobre el monto de la inversión que el acreedor o inversionista espera sobre el efectivo aportado, incluye el margen de utilidad de la institución financiera.
- ✓ **Posibilidad de refinanciamiento:** Implica el hecho de poder aumentar o disminuir el monto de inversión, en el periodo de vida del proyecto, ya sea para reducir costos o subsanar momentos de iliquidez.
- ✓ **Promedio comisiones:** Incluye el recargo que no está presente directamente en el contrato, pero al cual se incurre por utilizar un tipo específico de financiamiento.
- ✓ **Periodo de gracia:** Representa la capacidad de afectar los periodos de pago de capital e intereses, sin caer en mora.
- ✓ **Facilidades de pago:** Representa la posibilidad de elegir en qué momento retornar la inversión.
- ✓ **Asistencia especializada:** Define si aparte de la inversión, se brindan asesorías especializadas al proyecto u otro tipo de asistencia técnica.
- ✓ **Monto máximo a financiar:** Representa la cantidad de la inversión solicitada máxima a otorgar por institución.
- ✓ **Tipo de desembolso:** Define como se dan los desembolsos por parte de la institución.
 - Completo: Un solo desembolso al inicio.
 - Por plazos: Varios desembolsos a lo largo del proyecto.
 - Mixto. Posibilidad de ambos tipos de desembolso.

- **Resumen de características de las fuentes de financiamiento consultadas**

Tabla 96: Resumen de las características de las principales fuentes de financiamiento¹⁹

Factor	Recursos propios	BA	BAC	BANDESAL	Organismo estatal
Tasa activa	33.40%	32.52%	36.02%	6.75%	0%
Posibilidad de refinanciamiento	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Promedio comisiones	0%	3%	4%	1%	0%
Periodo de gracia	5 años	0	0	2 años	No reembolsable
Facilidades de pago	Sí	No	No	Sí	No reembolsable
Asistencia especializada	No	Sí	No	Sí	Sí
Monto máximo a financiar	100%	75%	75%	90%	100%
Tipo de desembolso	Por plazos	Por plazos	Por plazos	Mixto	Completo

Fuente: Elaboración propia

18.2.2 Evaluación

- **Metodología de evaluación: factores ponderados**

Se utilizará el método de evaluación por factores ponderados, debido a que es un método semi cuantitativo que permite flexibilidad y a la vez determinar la importancia que tiene cada factor de valoración, a la creación de Valor para SMODA.

18.2.2.1 Sistema de puntaje de los factores

Tabla 97: Sistema de puntajes de los factores

Criterio	Descripción	Puntaje
Excelente	La fuente de financiamiento cumple el factor superando las expectativas.	5
Bueno	La fuente de financiamiento cumple lo esperado	4
Regular	La fuente de financiamiento cumple parcialmente	3
Malo	La fuente no cumple el factor de análisis	2
Muy malo	La fuente incumple severamente el factor	1

Fuente: Elaboración propia

- **Peso ponderado de cada factor**

Se deben asignar pesos porcentuales a cada factor. Esto se hace teniendo en cuenta que tanto valor generan para SMODA, es decir, que tan beneficiosos son para la creación de riqueza, y como afectarán los costos financieros.

Tabla 98: Ponderación de factores de evaluación

Factor	Peso
Tasa efectiva	20%
Posibilidad de refinanciamiento	5%
Promedio comisiones	9%

¹⁹ Basados en los datos de la superintendencia del sistema financiero (https://www.ssf.gov.sv/descargas/tasas_int/tasas_1210.pdf, 2021)

Periodo de gracia	10%
Facilidades de pago	14%
Asistencia especializada	12%
Monto máximo a financiar	15%
Tipo de desembolso	15%
	100%

Fuente: Elaboración propia

18.2.2.2 Evaluación y selección de la fuente de financiamiento

Tabla 99: Evaluación de la fuente de financiamiento

Método de factores ponderados		Fuente de financiamiento									
		Propio		BA		BAC		BANDESAL		Organismo estatal	
Factor	Peso	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor	Puntaje	Valor
Tasa efectiva	20%	1	0.2	1	0.2	1	0.2	4	0.8	5	1
Posibilidad de refinanciamiento	5%	5	0.25	5	0.25	5	0.25	5	0.25	1	0.05
Promedio comisiones	9%	5	0.45	1	0.09	1	0.09	3	0.27	5	0.45
Periodo de gracia	10%	5	0.5	1	0.1	1	0.1	4	0.4	5	0.5
Facilidades de pago	14%	5	0.7	1	0.14	1	0.14	3	0.42	5	0.7
Asistencia especializada	12%	1	0.12	3	0.36	1	0.12	4	0.48	4	0.48
Monto máximo a financiar	15%	5	0.75	3	0.45	3	0.45	4	0.6	5	0.75
Tipo de desembolso	15%	4	0.6	4	0.6	4	0.6	5	0.75	5	0.75
	100%		3.57		2.19		1.95		3.97		4.68

Fuente: Elaboración propia

Justificación: Dada la naturaleza de SMODA, y de las MYPES que lo conforman, una inversión mediante gestión de recursos de una organización estatal ofrece los mayores beneficios para el clúster.

Conclusión: Se escoge el financiamiento por medio de organización gubernamental, caso contrario se escoge ser primer línea con BANDESAL a un costo de la deuda de 7.25%.

19 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA TOC

Para la determinación de precios finales de los productos de SMODA, y para la realización de evaluaciones las económicas pertinentes, se debe analizar y tomar un sistema de costos para obtener los costos unitarios de las familias de productos del clúster. Estos difieren de los precios proporcionados por las MYPES, dado que deben absorber los costos inherentes del accionar de la boutique.

19.1 METODOLOGÍA DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Se selecciona el costeo absorbente como método para determinar el costo unitario de los productos SMODA, porque capitaliza todos los costos involucrados en las actividades productivas del clúster, al tomarlos en cuenta dentro de los costos unitarios de los productos, permitiendo un cálculo de precio y margen de utilidad más realista. Bajo el costeo absorbente se seguirá el criterio tradicional de clasificación de costos de acuerdo a su área funcional en las cuales se pueden identificar: producción, ventas, administración, finanzas, y comercialización. Se tomará un año, como unidad de tiempo para la sumatoria de costos. La determinación de los precios de venta, seguirá el siguiente esquema, que resume los lineamientos a seguir en el presente apartado.

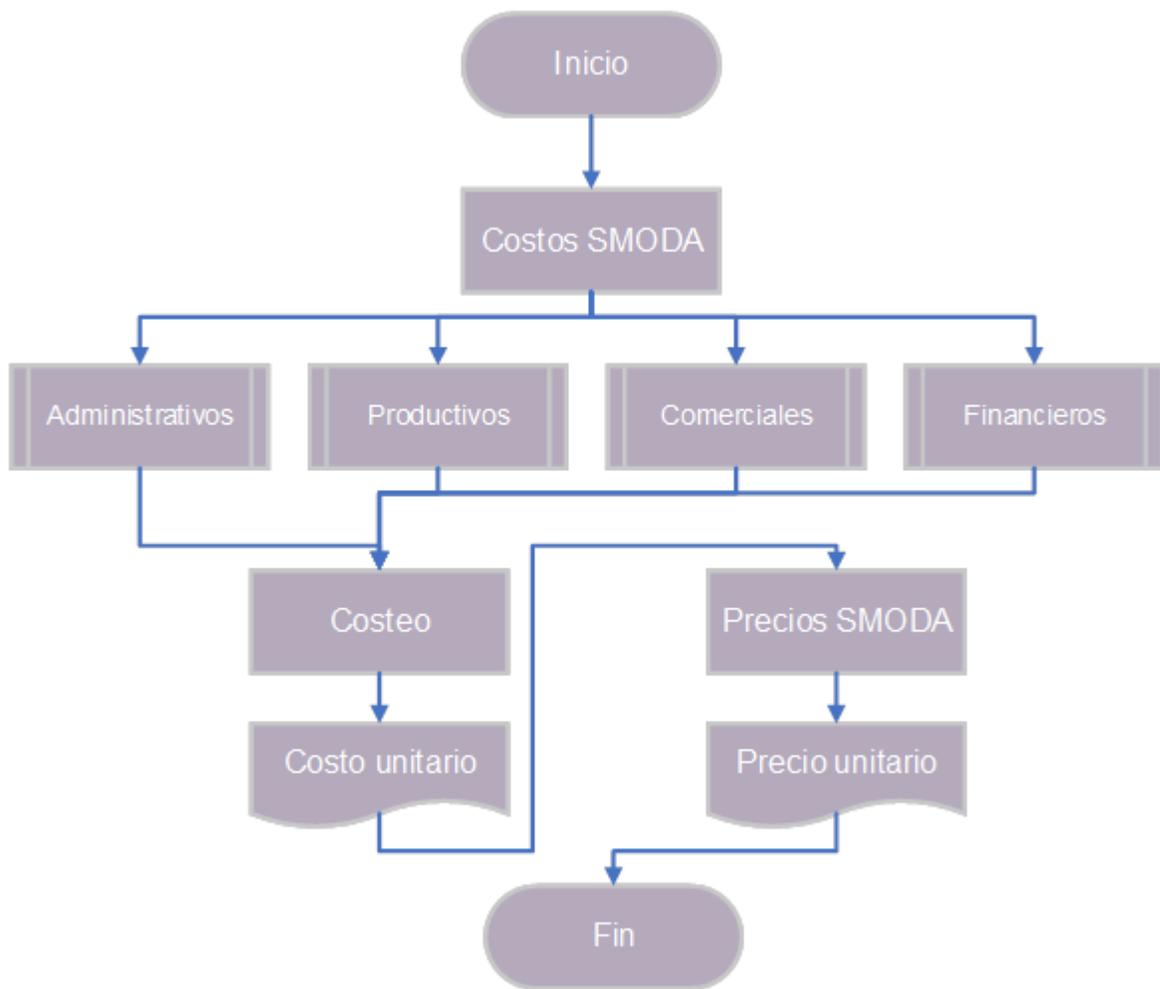


Diagrama 58: Metodología de los costos de implementación de TOC
Fuente: Elaboración propia

- **Costos SMODA:** referente a la especificación de los costos inherentes de la actividad productiva de la boutique SMODA.
 - ✓ **Costos administrativos:** costos relacionados a la administración de la boutique.
 - ✓ **Costos productivos:** costos referidos de la compra de producto a las MYPES.
 - ✓ **Costos comerciales:** costos relacionados a la promoción y las actividades comerciales de la boutique.
 - ✓ **Costos Financieros:** costos de los activos financieros que adquiera SMODA.
- **Costeo:** en este apartado se utilizarán todos los costos, para proratearlos en las familias de productos de SMODA.
- **Precios SMODA:** una vez identificado el costo de las familias de productos, se establecerá el precio de venta final de los productos, con base a un margen de ganancia esperado.

19.2 COSTOS DEL CLÚSTER SMODA

19.2.1 Costos administrativos

Tabla 100: Resumen de costos administrativos

Costos de administración
Mano de obra administrativa
Insumos para oficina
Suministros administrativos
Depreciaciones
Amortizaciones
Monto total

Fuente: Elaboración propia

19.2.2 Costos de producción

Los costos de producción son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación. Dado que la actividad de la boutique, será exclusivamente del tipo comercial, se tomarán los precios de compra de las familias de productos, como los costos de producción de los distintos, productos que comercializará SMODA.

19.2.2.1 Resumen de costos de producción

Tabla 101: Costos de producción por familia de productos

Familia de productos
Ropa
Calzado
Bolsos
Accesorios

Fuente: Elaboración propia

Costos de comercialización y ventas

Estos costos comprenden aquellas actividades que se realizan para promocionar y hacer llegar los productos a los clientes, incluye los esfuerzos del personal de ventas.

Tabla 102: Resumen de costos de comercialización

Rubro
Salarios del personal
Insumos para comercialización
Total

Fuente: Elaboración propia

19.2.3 Costos financieros

Puesto que el financiamiento es a través de fuentes no convencionales, ya que, las gestiones se realizarán a través de legislación con organismos estatales. En el caso del SMODA las gestiones se harán en a través de CONAMYPE para la obtención del monto completo de la inversión requerida. Por la razón expuesta anteriormente el costo de capital para la inversión

es \$0.00, puesto que, el estado busca la retribución a través de otros medios, como, por ejemplo, el desarrollo social y económico de los asociados a la MYPES.

20 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Los requisitos para solventar la situación problemática, definidos en la etapa de diseño se convierten ahora en los insumos necesarios para la elaboración del plan de implementación, el cual servirá como una guía para implementar la teoría de las restricciones en la mejora de la productividad del clúster SMODA.

20.1 METODOLOGÍA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

La administración del proyecto implica la planeación de todas las actividades necesarias para ejecutar el proyecto previo a su implementación y el diseño organizacional necesario para dicha ejecución, considerando la necesidad de recursos humanos y financieros, dando como resultado, la planificación del proyecto en función del tiempo, identificación de funciones y puestos de trabajo a través de un organigrama y manuales organizacionales y finalmente la obtención del presupuesto administrativo necesario para la adecuada ejecución.

A continuación, se muestra un diagrama acerca de la metodología general que se seguirá en este apartado.



*Ilustración 25: Metodología de la administración de proyectos
Fuente: Elaboración propia*

20.2 PLANEACIÓN DEL PROYECTO

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
Fecha de emisión		Código del proyecto	
28/10/2021		001	
Información general del proyecto			
“BOUTIQUE SMODA PARA EL CLÚSTER TEXTIL SMODA DE CONAMYPE, SAN SALVADOR, EL SALVADOR”			
Solicitado por:		Director del proyecto:	Ing. Luis Barrera
Enfoque del proyecto			
<p>El proyecto boutique SMODA, busca consolidar el encadenamiento comercial entre las MYPES pertenecientes a SMODA, al mismo tiempo mediante la aplicación de la teoría de restricciones propone un conjunto de actividades para mejorar la situación actual de la productividad del clúster textil.</p> <p>Para el inicio de la operación del proyecto se establecen las siguientes etapas.</p> <p>Primera fase: Empieza con la conformación de los participantes y las primeras inducciones a los representantes empresariales.</p> <p>Segunda fase: Es la compra e instalación de todos aquellos equipos auxiliares necesarios para la operación de la boutique.</p> <p>Tercera fase: Consiste en la puesta en marcha y los ajustes necesarios, para lograr el correcto funcionamiento de la boutique.</p>			
Problema o necesidad del negocio u organización a resolver:			
<p>El principal problema que persigue afrontar este proyecto es el “modelo productivo del clúster SMODA que desaprovecha las fortalezas de las MYPES y las oportunidades de mercado” lo que repercute en la generación de riqueza para los participantes de SMODA.</p> <p>Por lo tanto, se definen los siguientes objetivos que el proyecto pretende cumplir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos empresariales definidos 2. Mejora en la productividad de SMODA 3. Aplicación de tecnología a la administración, la producción y la organización 4. Estandarización de actividades y procesos 5. Planificación de procesos y actividades 6. Organización efectiva de eslabones 7. Beneficios perceptibles y constantes para las MYPES 8. Responsabilidades, cargos y funciones definidas 9. Aumento constante de los activos del Clúster 10. Niveles de tecnificación favorables para la competitividad 			
<p>Esto se refleja en el siguiente análisis FODA, donde las fortalezas y oportunidades colaboraran a la solución del problema y a la mejora de las debilidades y amenazas:</p>			
FODA			
Fortalezas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Productos con alto valor comercial • Gran variedad de productos • Especialistas en procesos diferenciados • Gran cantidad de MYPES participantes 			

<ul style="list-style-type: none"> • MYPES con catálogos de productos ya comercializados • MYPES con fuerza de venta y experiencia en marketing
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auge del comercio electrónico • Posibilidad de financiación por parte de CONAMYPE • Aumento del uso de redes sociales para comerciar • Desarrollo de la banca en línea • Reapertura de centros comerciales • Desarrollo de plataformas digitales para el aprendizaje de nuevas competencias
<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización productiva inexistente • Productos de eslabones similares tienen el mismo mercado • Capacidades comerciales y productivas desiguales • Poca experiencia de venta en mercados internacionales • Poca cohesión entre eslabones • Flujo de efectivo limitado
<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta competencia en el sector textil • Gran variedad de productos sustitutos • Mercados internacionales en recesión • Aumento de los importadores de ropa • Clima inestable en las relaciones internacionales • Pandemia del COVID 19
<p align="center">OBJETIVOS DEL PROYECTO</p>
<p>OBJETIVO GENERAL: Implementar un modelo de mejora de la productividad basado en la teoría de las restricciones, mediante la creación de una boutique de modas, para el encadenamiento comercial SMODA, organización desarrollada por CONAMYPE para la renovación del sector textil, en un tiempo de 128 días.</p>
<p>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la generación de riqueza para los participantes de SMODA. • Lograr un encadenamiento comercial armónico y justo para los eslabones de SMODA. • Aumentar la productividad de SMODA. • Estandarizar las actividades y procesos productivos del clúster. • Generar ventas constantes para los eslabones del clúster. • Realizar capacitaciones periódicas sobre tecnificación y mejora continua con los participantes de SMODA. • Concientizar a las MYPES sobre los beneficios de TOC y su proceso de mejora continua. • Desarrollar el aparato comercial de SMODA. • Lograr estándares de calidad internacionales en los productos SMODA.
<p align="center">ABORDAJE DEL PROYECTO</p>
<p>Entregas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conformación SMODA <ol style="list-style-type: none"> a. Selección de participantes b. Capacitación

<ul style="list-style-type: none"> c. Registro de marca <p>2. Adecuación</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Equipamiento b. Sistemas de software c. Selección de personal <p>3. Puesta en marcha</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Trámites legales b. Prueba piloto 		
<p>Supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el mercado de consumo se comportará según lo definido en el diagnóstico de SMODA. • Se asume que la población de El Salvador va a seguir creciendo según los datos estimados. • Que se obtendrá el financiamiento en los plazos necesarios. • Los costos operativos serán como fueron proyectados y diseñados. • Los productos tendrán aceptación en el mercado. • Existirán proveedores de equipos e insumos con las condiciones necesarias. • Que no habrá escasez de insumos y materia prima. 		
<p>Restricciones o limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La disponibilidad de miembros de SMODA y CONAMYPE que quieran participar en el proyecto. • Limitada disponibilidad de recursos asignables a SMODA. • Economía ralentizada por pandemia. 		
<p>Asuntos, riesgos y problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El crecimiento de competencia externa. • La importación de productos similares o sustitutos. • Atrasos en el registro de marca y legalización. • Disponibilidad de financiamiento estatal. 		
Autorización para el proyecto		
Patrocinador:	Organización gubernamental	Fecha: 28/10/21
Director del proyecto:	Ing. Luis Barrera	Fecha: 28/10/21

20.3 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

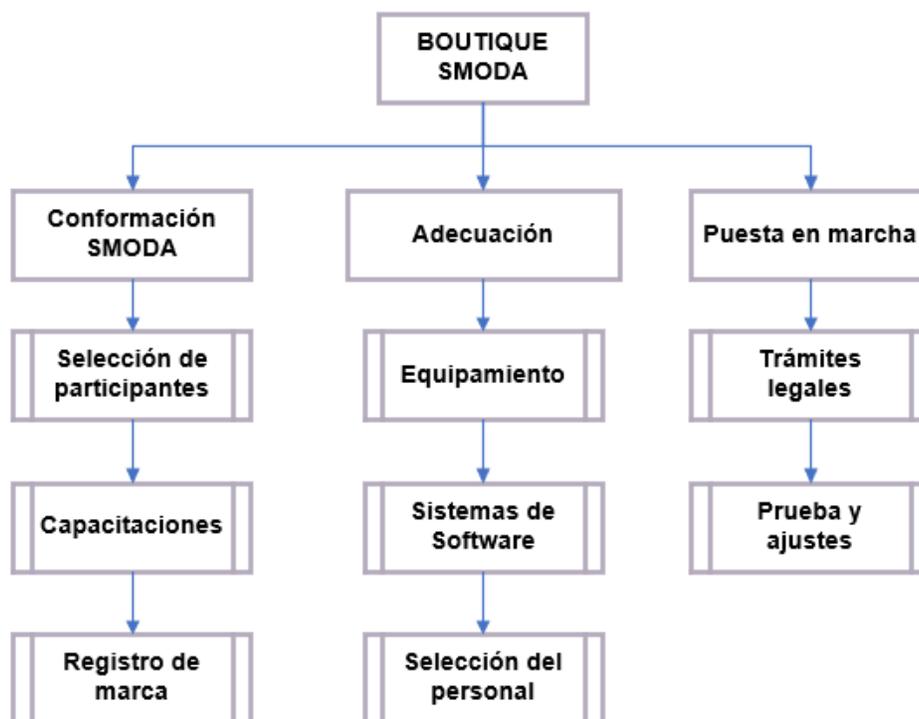


Ilustración 26: EDT del proyecto Boutique SMODA
Fuente: Elaboración propia

La estructura de desglose de trabajo (EDT) es, tal y como define el texto, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK Guide), "una descomposición jerárquica orientada al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del mismo y crear los entregables requeridos". Su gran contribución a la planificación radica en su capacidad para organizar y definir el alcance total del proyecto.

En este caso el proyecto se divide en tres entregables, cada uno de ellos referido a una serie de actividades relacionadas que en conjunto suponen la finalización y cumplimiento del entregable.

20.3.1 Diccionario del EDT

El siguiente diccionario EDT, contiene la descripción de cada uno de los paquetes de trabajo que corresponden a cada entregable, con el propósito de describir de manera general la totalidad del proyecto.

Tabla 103: Diccionario del EDT

Obra Civil
<p>Conformación SMODA: Contiene la construcción de la organización comercial de SMODA y las primeras inducciones en productividad y mejora continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> Selección de participantes: desarrollo legal de la conformación del encadenamiento comercial de SMODA.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones: Inducciones hechas a los representantes legales de las MYPES participantes. • Registro de Marca: registro en el CNR de SMODA como marca comercial.
Equipamiento
Adecuación: Esta referido a todos los sistemas, maquinaria y equipos necesarios para realizar las funciones de comercio y administración del proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento: Compra e instalación de equipos físicos en SMODA. • Sistema de software: Compra e instalación de equipos intangibles en SMODA. • Selección de personal: construcción de la organización administrativa y la fuerza de ventas de SMODA.
Adquisiciones
Puesta en marcha: Comprende la legalización y las actividades para lograr el correcto funcionamiento de la boutique SMODA.
<ul style="list-style-type: none"> • Tramites legales: Corresponde a la legalización de SMODA. • Prueba y ajustes: Referido de las actividades de prueba piloto y ajustes del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

20.4 DESGLOSE DE ACTIVIDADES

A continuación, se detallan cada una de las actividades a realizar, dentro de cada paquete de trabajo.

Tabla 104: Desglose de actividades

ACT	DESCRIPCIÓN
	PROYECTO BOUTIQUE SMODA
	CONFORMACIÓN SMODA
	Selección de participantes
A1	Convocatoria a los participantes del comité a la capacitación
A2	Descripción del proyecto y funciones del clúster
A3	Selección de los integrantes de SMODA
A4	Firma de acuerdos entre participantes y CONAMYPE
A5	Asignación de funciones y responsabilidades a participantes
	Capacitaciones
A6	Recibir capacitación de condiciones previas
A7	Capacitación en productividad
A8	Capacitación en mejora de procesos
A9	Capacitación TOC
A10	Capacitación en estándares de calidad internacionales
	Marca
A11	Realizar búsqueda de anterioridad
A12	Presentación de la solicitud de registro de marca
A13	Subsanación de prevención
A14	Publicación en el diario oficial

A15	Pago de los derechos de registro correspondientes
A16	Entrega del certificado de registro
ADECUACIÓN	
Equipamiento	
A17	Elaborar contrato de arrendamiento
A18	Publicar oferta de trabajo
A19	Evaluar y seleccionar los resultados de los aspirantes
A20	Equipar oficinas administrativas, baños y áreas de descanso.
A21	Realizar acabados finales
A22	Revisar calidad de acabados de oficinas administrativas.
A23	Definir las especificaciones y requerimientos de los muebles y equipos de oficina necesarios
A24	Seleccionar proveedores de muebles y equipos para oficinas administrativas y realizar compra de los equipos.
A25	Instalar equipos y muebles en oficinas administrativas.
Sistema de Software	
A26	Definir las especificaciones y requerimientos de los diferentes softwares.
A27	Buscar proveedores de softwares comerciales y realizar compra
A28	Buscar personal técnico para el diseño e instalación de softwares a la medida.
A29	Realizar instalación de ambos softwares.
A30	Verificar el funcionamiento de los sistemas instalados.
Personal	
A31	Revisar requerimientos del personal
A32	Publicar convocatoria para las plazas vacantes
A33	Realizar entrevistas y evaluaciones y contratar al personal más calificado y con potencial
A34	Seleccionar al personal encargado de dirigir las capacitaciones y planificarlas
A35	Realizar las capacitaciones necesarias
PUESTA EN MARCHA	
Trámites legales	
A36	Realización y legalización de escritura
A37	Inscripción en Alcaldía Municipal
A38	Inscripción de la empresa en el Registro de Comercio.
A39	Registro de credenciales de Junta Directiva, representante legal y gerentes.
A40	Inscripción de Balance General
A41	Obtención de NIT
A42	Matricula de la empresa
A43	Obtención del número de contribuyente (IVA)
A44	Legalización del Sistema Contable
A45	Legalización de Libros (diario mayor, estados financieros, etc.)
A46	Tramitar solvencia de DYGESTIC
A47	Inscripción de la empresa en el Ministerio de Trabajo
A48	Inscripción de empleados en ISSS

A49	Inscripción de empleados en AFP
	Prueba piloto y ajustes
A50	Planeación de la prueba piloto
A51	Ejecución de la prueba piloto
A52	Verificar resultados con lo planificado
A53	Identificar ajustes

Fuente: Elaboración propia.

Total, de actividades: 53

20.5 PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

20.5.1 Red del proyecto

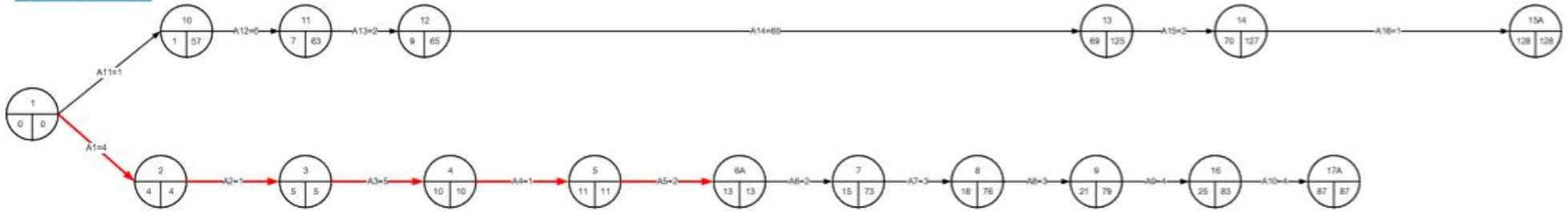
Una vez definidas las dependencias y duraciones de cada una de las actividades, se procede a realizar la red del proyecto a través de la técnica CPM, de lo que se obtuvo que:

- **Duración del proyecto en días:** 128 días
- **Duración del proyecto en meses:** 5.43 meses
- **Considerando un mes de:** 23 días laborales

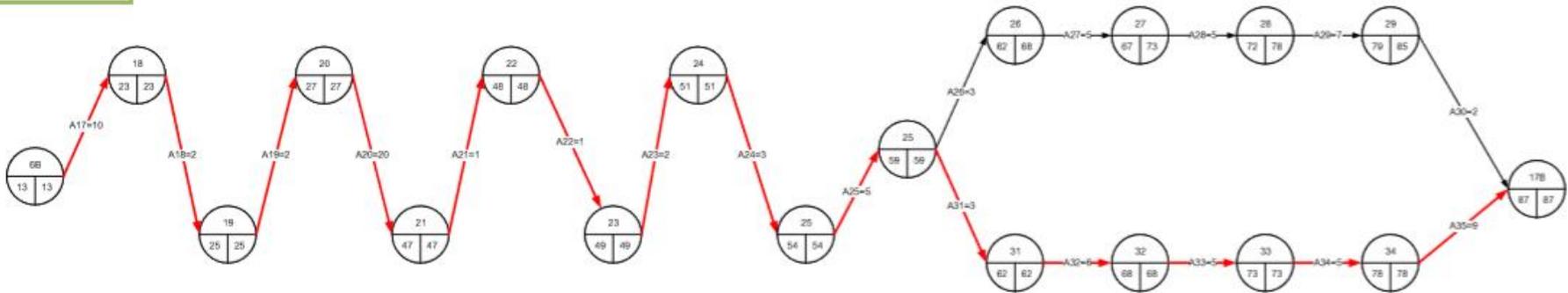
A continuación, se muestra la red del proyecto, junto con las redes por cada entregable.

DIAGRAMA DE RED DE PROYECTO: BOUTIQUE SMOGA

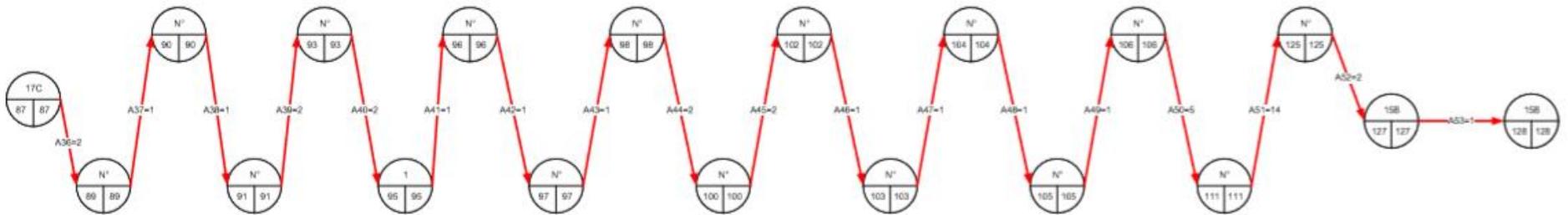
Entregable 1: CONFORMACIÓN SMOGA



Entregable 2: EQUIPAMIENTO



Entregable 3: ADQUISICIONES



20.6 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

20.6.1 Definición de la estructura organizativa

20.6.1.1 Descripción de características propias del proyecto

A continuación, se mencionan los factores que permitirán establecer una comparación y posterior elección de la estructura organizacional de mayor conveniencia, para el proyecto boutique SMODA.

- Textil
- Encadenamiento productivo y comercial
- Cumplimiento de estándares nacionales e internacionales
- Altos niveles de tecnificación
- Alto requerimiento técnico
- 5.43 meses
- Impacto social
- Transformación de pequeñas y medianas empresas
- Inversión menor a 100,000 dólares

Con base a estos factores, se identifica que se necesita mano de obra especializada, con experiencia, en la tecnificación de procesos, el desarrollo organizacional y el comercio textil, a nivel nacional e internacional.

20.6.1.2 Tipos de estructuras organizacionales

A continuación, se presentan los tipos de organización cuyas características beneficiarían la administración del proyecto de boutique SMODA.

- **Estructura Funcional:** Este modelo se apoya en la máxima utilización de los especialistas funcionales en los niveles jerárquicos principales. El objetivo es incrementar la productividad de la empresa gracias a la especialización, por lo que a los puestos jerárquicos se les despoja de cierta autoridad y responsabilidad en favor de dichos especialistas. Por lo tanto, la estructura se aplanan o se desarrolla en su base operativa.
- **Estructura por proyectos:** En el caso de la estructura orientada a proyectos, la organización cuenta con un equipo dedicado a tiempo completo y un director de proyecto que se sitúa al máximo nivel dentro de la organización. Habitualmente se estructuran también en unidades departamentales; sin embargo, todos ellos deben reportar directamente al director de proyecto. Como se puede ver, se trata de una estructura organizativa muy sencilla y con ciertas limitaciones, como la dificultad de transferir conocimientos a través de proyectos.
- **Estructura matricial:** Se trata de un modelo con el que se permite aumentar enormemente la productividad de las empresas, debido a esta especialización del trabajo. Se crean equipos especializados en cada una de sus áreas. Y es que, en la estructura matricial, las personas pueden trabajar de manera flexible en diferentes proyectos o productos. Las áreas funcionales mantienen un conjunto de empleados con talento para cumplir con los requisitos de los proyectos.

20.6.1.3 Criterios de evaluación de las estructuras

Los criterios en los cuales se basará la selección de la estructura organizativa, se presentan a continuación, y se mostrarán resaltados los criterios que son de preferencia para el proyecto.

Tabla 105: criterios de evaluación de las estructuras

Criterio	Estructura funcional	Estructura matricial	Estructura por proyectos
Incertidumbre	Baja	Alta	Alta
Tecnología	Común	Compleja	Nueva
Complejidad	Baja	Mediana	Alta
Duración	Breve	Mediana	Prolongada
Dimensión	Pequeña	Mediana	Amplia
Importancia	Poca	Mediana	Alta
Cliente	Diverso	Mediano	Único
Carácter crítico en el tiempo	Bajo	Mediano	Alto
Diferenciación	Poca	Alta	Mediana
Inversión	Depende	Depende	Alta
Riesgo	Bajo	depende	Alto
Urgencia	baja	Mediana	Alta

Fuente: (elaboración propia)

Como se puede visualizar en la tabla anterior, la estructura óptima para el proyecto de boutique, debe ser una mezcla de la estructura funcional, y la estructura por proyectos, al ser estas las que presentan características más similares a lo planteado para SMODA.

20.6.2 Organigrama

A continuación, se presenta una breve descripción de los puestos:

- El gerente general, estará al mando del proyecto, y será la figura que represente a SMODA, ante CONAMYPE y las MYPE, coordinará los esfuerzos entre las partes de interés y velará por el correcto desarrollo del proyecto.
- La asesoría legal: encargado la legalización, y de las certificaciones de salubridad y certificación orgánica
- La subgerencia técnica: encargada de supervisar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de las instalaciones y sistemas a instalar.

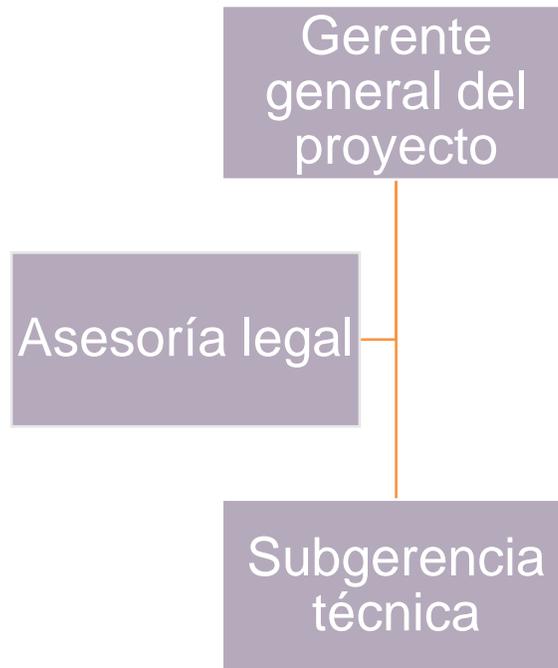


Ilustración 27: Organigrama de la administración del proyecto

Fuente: Elaboración propia

El organigrama está diseñado para desarrollar el trabajo en equipo entre los gerentes y subgerentes, quienes deben mantener una buena y constante comunicación, para así informarse de todo lo que está ocurriendo con el proyecto y poder tomar las decisiones correspondientes.

20.6.3 Manuales de organización

Estos manuales tienen la función de designar las funciones de cada gerente, de manera que, el trabajo pueda ser realizado de manera fluida, sin complicaciones, y cada gerente y subgerente no solo conozca cuáles son sus responsabilidades sino también las de sus compañeros y así saber a quién acudir para recopilar información del proyecto que no se encuentre a la mano.



ES MODA EL SALVADOR

MANUAL DE FUNCIONES Y PUESTOS

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de revisión:

17 octubre 2021



MANUAL DE ORGANIZACIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
	MES	AÑO	MO - 01
	Octubre	2021	

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	248
OBJETIVOS DEL MANUAL.....	249
MISIÓN Y VISIÓN	250
ORGANIGRAMA	251
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	252
DESCRIPCIÓN DE PUESTOS.....	253

Elaboró: Br. Diana Márquez	Revisó: Ing. Mayorga	Autorizó: Ing. Mayorga
Fecha de Revisión:		Pág. 247 de 9

**MANUAL DE
ORGANIZACIÓN**

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

INTRODUCCIÓN

El presente manual de organización refleja la estructura organizativa formal que rige al proyecto “Boutique SMODA”; este manual es una herramienta para el control administrativo y estratégico del proyecto de encadenamiento comercial y productivo “clúster SMODA”, diseñado para facilitar el desarrollo y buen desempeño de las actividades del proyecto, de manera que, cada uno de los miembros del proyecto aquí descritos, conozcan cuáles son sus funciones a lo largo de la vida del proyecto.

Por consiguiente, el manual debe ser otorgado y de conocimiento de cada uno de los gerentes y subgerente, para que pueda ser revisado, consultado, discutido y actualizado constantemente, con el propósito de facilitar el desarrollo de las actividades y así dar cumplimiento a los objetivos finales del proyecto.

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de Revisión:

Pág. 248 de 9

**MANUAL DE
ORGANIZACIÓN**

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

OBJETIVOS DEL MANUAL

OBJETIVO GENERAL

- Definir y caracterizar la estructura organizacional del proyecto de “Boutique SMODA” para su óptima administración.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los procedimientos más importantes que se llevaran a cabo durante la administración del proyecto.
- Caracterizar cada uno de los puestos de trabajo.
- Definir, a través de un organigrama, las líneas de mando de cada uno de los puestos de trabajo.
- Detallar las funciones de cada uno de los puestos de trabajo.

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de Revisión:

Pág. 249 de 9

**MANUAL DE
ORGANIZACIÓN**

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

MISIÓN Y VISIÓN

VISIÓN

Posicionar la marca SMODA de clase mundial soportada en el mejoramiento continuo de su talento, en la gestión eficiente de procesos, en la preocupación permanente por satisfacer al cliente y en el cumplimiento de los estándares de calidad a nivel global

MISIÓN

Impactar y posicionar a El Salvador y a su creatividad a nivel regional y global, con productos en tendencia de la moda y última tecnología con mayor valor a los clientes

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

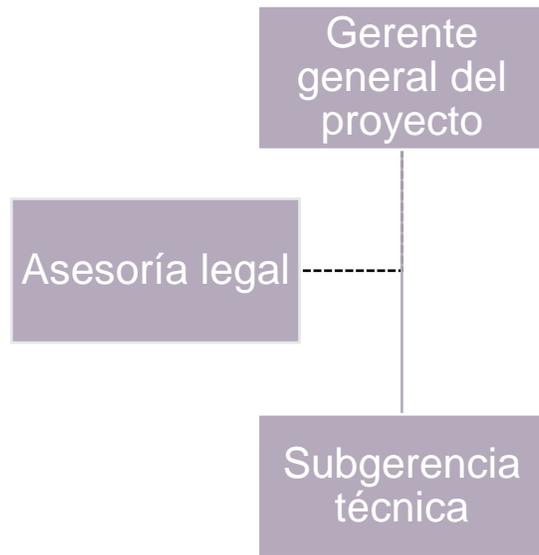
Fecha de Revisión:

Pág. 250 de 9

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

ORGANIGRAMA



• **Simbología**

-  Unidad organizativa
-  Línea de autoridad
-  Relación de asesoría externa
-  Relación de asesoría interna

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de Revisión:

Pág. 251 de 9

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

Gerencia del proyecto	Gerencia técnica	Asesoría legal
Es el área encargada de gestionar y tomar las decisiones más importantes e influyentes del proyecto. Es la máxima autoridad y el líder de la administración del proyecto. Y es quien presenta los resultados y avances del proyecto a las autoridades del CONAMYPE y quién debe mantener el mayor contacto con las MYPES participantes.	Principal responsable del equipamiento de las instalaciones, en el control y revisión del cumplimiento de las especificaciones técnicas para la adecuada operación de la boutique. Es el soporte técnico del equipo. Debe de tener conocimientos específicos de las tecnologías textiles. En especial en la implementación de sistemas computacionales para empresas.	Brinda información jurídica a las gerencias. Trata asuntos que se relacionan con la aplicación de leyes, reglamentos, permisos legales, certificaciones y normas. Esto es principalmente importante, al inicio del proyecto, en los trámites legales, en los procesos de compra y en la legalización de SMODA.
Funciones	Funciones	Funciones
Evalúa el desempeño general del proyecto. Coordinar todas las otras gerencias del proyecto. Tomar decisiones determinantes con respecto a la utilización de los recursos principales del proyecto. Planificar la ejecución del proyecto. Supervisar y controlar el desarrollo de los 3 entregables. Responsable de tomar medidas de contingencia en caso de imprevistos.	Elegir maquinaria y equipo. Adaptar tecnología, supervisar la compra de equipo y suministros. Verificar la adecuada instalación de los sistemas computacionales y equipo auxiliar. Establecer estándares de calidad para los productos. Describir los procesos productivos y estandarizar las actividades en SMODA.	Asesorar en todo aspecto legal a la administración del proyecto. Auditar el cumplimiento de las leyes, de todo tipo, ambientales, de género, sociales y de trabajo. Dar apoyo legal a la administración del proyecto en los procesos de compra y venta.
Dependencia	Dependencia	Dependencia
-	Gerencia del proyecto.	Gerencia del proyecto.

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de Revisión:

Pág. 6 de 9

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Nombre:	Código	Puestos subordinados	Número de puestos
Gerente general del proyecto	P001	P002, P003	1

Área: Gerencia general.

Descripción:

El puesto comprende la planear, organizar, dirigir y controlar la ejecución de las todas las actividades del proyecto, informando a directamente a las autoridades del CONAMYPE y SMODA, el desarrollo del proyecto y resultados según el nivel de avance, también, es responsable de dirigir al personal y tomar decisiones de gran importancia para el proyecto.

Requisitos:

- Grado de Licenciatura en Administración de Empresas o de Ingeniería Industrial.
- Tener conocimientos sobre el rubro textil y logística.
- Edad mínima: 29 años

Experiencia:

- Experiencia en manejo de softwares
- Experiencia en el desarrollo y administración de proyectos.

Habilidades requeridas:

- Capacidad de Liderazgo
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Coordinación de trabajos.
- Capacidad de innovar
- Solucionador de problemas
- Capacidad de adaptación.
- Capacidad de gestión de proyectos

Habilidades personales:

- Pensamiento crítico
- Ordenado
- Responsable
- Confiable
- Discreto
- Creativo
- Dinámico
- Intuición

Elaboró: Br. Diana Márquez	Revisó: Ing. Mayorga	Autorizó: Ing. Mayorga
Fecha de Revisión:		Pág. 7 de 9

**MANUAL DE
ORGANIZACIÓN**

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Nombre:	Código	Puestos subordinados	Número de puestos
Asesor Legal	P002	--	1

Área: Legal

Descripción:

Responsable de cualquier actividad que requiera apoyo legal o trámites legales, así como la redacción y elaboración de documentos oficiales previo a ser entregados a una entidad gubernamental u organización legal, para la obtención de permisos, también debe brindar apoyo en los trámites de registro de marca y legalización de SMODA como empresa.

Requisitos:

- Abogado-notario.
- Experiencia en puestos de similar naturaleza, mínimo de 2 años.

Experiencia:

- Experiencia en puestos de similar naturaleza, mínimo de 2 años.
- Experiencia en manejo de softwares

Habilidades requeridas:

- Habilidad para la redacción de documentos.
- Facilidad de realización de trámites de compra/venta
- Conocimiento de lugares a fines de estas actividades
- Capacidad de comunicación
- Capacidad de trabajo en equipo

Habilidades personales:

- Honrado
- Ordenado
- Responsable
- Altamente Confiable y discreto
- Disciplinado

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de Revisión:

Pág. 8 de 9

**MANUAL DE
ORGANIZACIÓN**

FECHA DE ELABORACIÓN		CÓDIGO
MES	AÑO	MO - 01
Octubre	2021	

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

Nombre:	Código	Puestos subordinados	Número de puestos
Subgerente técnico	P003	--	1

Área: Técnica

Descripción:

Planea controla y coordina la ejecución de actividades referentes a la instalación de sistemas de la boutique e instalaciones de mobiliario y equipo, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.

Requisitos:

- Grado de Ingeniería Industrial, Mecánica industrial o afines.
- Conocimientos en el área textil.

Experiencia:

- Experiencia en proyectos de construcción, selección, instalación y adecuación de equipos de empresas
- Experiencia en manejo de softwares

Habilidades requeridas:

- Capacidad de innovar
- Capacidad de adaptación
- Capacidad de comunicación
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad de análisis

Habilidades personales:

- Honrado
- Ordenado
- Responsable
- Confiable
- Disciplinado
- Dinámico

Elaboró: Br. Diana Márquez

Revisó: Ing. Mayorga

Autorizó: Ing. Mayorga

Fecha de Revisión:

Pág. 9 de 9

20.7 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución se hará a través de la Matriz de Responsabilidades, en donde se asigna a cada miembro de la organización del proyecto las correspondientes actividades, de las cuales serán responsables.

Tabla 106: Código de actividades de la matriz de responsabilidades

Código	Significado
P	Planifica
O	Organiza
D	Dirige
E	Ejecuta
C	Controla

Fuente: Elaboración propia

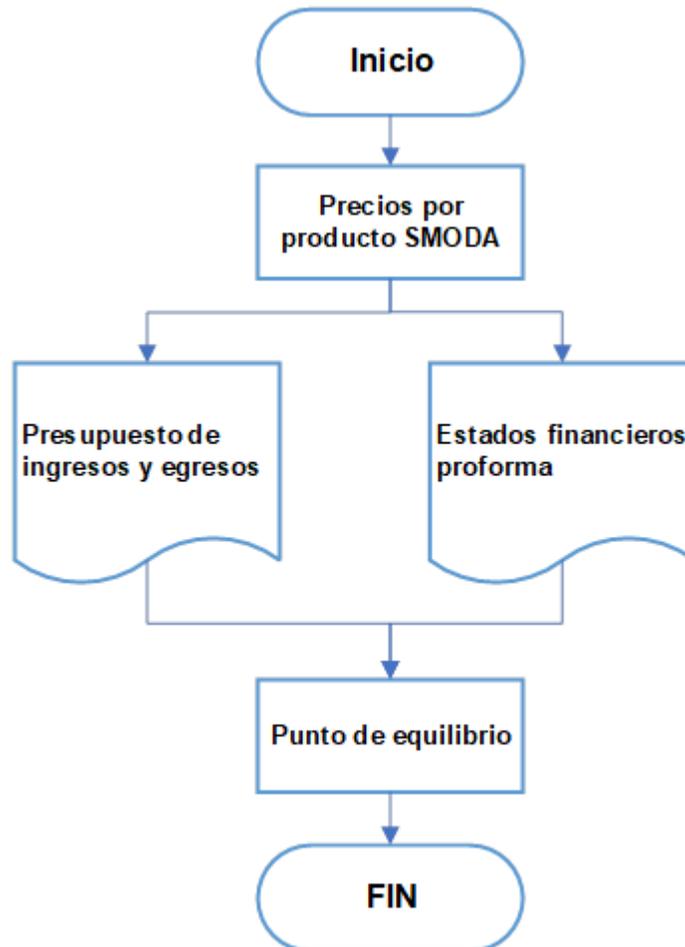
Tabla 107: Matriz de responsabilidades

ACT		DESCRIPCIÓN														
	PROYECTO BOUTIQUE SMODA	Gerencia General					Asesor legal					Sub gerente técnico				
	CONFORMACIÓN SMODA															
	Selección de participantes	P	O	D	E	C	P	O	D	E	C	P	O	D	E	C
A1	Convocatoria a los participantes del comité a la capacitación															
A2	Descripción del proyecto y funciones del clúster															
A3	Selección de los integrantes de SMODA															
A4	Firma de acuerdos entre participantes y CONAMYPE															
A5	Asignación de funciones y responsabilidades a participantes															
	Capacitaciones															
A6	Recibir capacitación de condiciones previas															
A7	Capacitación en productividad															
A8	Capacitación en mejora de procesos															
A9	Capacitación TOC															
A10	Capacitación en estándares de calidad internacionales															
	Marca															
A11	Realizar búsqueda de anterioridad															
A12	Presentación de la solicitud de registro de marca															

21 ESTADOS PROFORMA DEL PROYECTO

21.1 METODOLOGÍA DE LOS ESTADOS PROFORMA

En esta sección se detallan en forma de presupuestos y estados financieros, los movimientos comerciales que presentará SMODA, la finalidad de este apartado es obtener los insumos necesarios para un correcto análisis económico posterior, la secuencia que se seguirá se presenta en el siguiente diagrama.



*Ilustración 28: Metodología de los estados financieros proforma
Fuente: Elaboración propia*

21.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.

El presupuesto de ingresos y egresos representa las entradas y salidas de efectivo, esperadas para la boutique SMODA. La finalidad es describir de forma detallada el comportamiento de los activos del clúster, es decir la medida en que SMODA es capaz de generar riqueza, para el caso de la boutique SMODA será un horizonte de tiempo de cinco años, en los cuales se pretende recuperar la inversión realizada.

Fuente: Elaboración propia

21.2.1 Ventas proyectadas

Las unidades vendidas en el periodo de 5 años, se basan en la previsión de ventas hechas en la etapa de diseño, con la diferencia que ahora el horizonte de análisis es de 5 años, dado que este es el tiempo más frecuente de análisis para proyectos de corta duración.

21.2.2 Ingresos proyectados

Con el promedio de unidades vendidas, y el precio de venta, se puede generar el ingreso promedio esperado, para los primeros 5 años de funcionamiento de SMODA.

Tabla 108: Ingresos proyectados anuales de cada producto

Producto	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ropa	\$192,620.16	\$244,241.76	\$296,616.96	\$348,518.00	\$400,486.52
Calzado	\$113,649.20	\$161,512.40	\$209,220.20	\$257,025.78	\$286,396.11
Bolsos	\$30,289.79	\$43,368.07	\$56,631.42	\$69,778.32	\$78,595.37
Accesorios	\$67,752.24	\$88,874.66	\$109,567.18	\$130,530.19	\$144,862.05
	\$404,311.39	\$537,996.89	\$672,035.76	\$805,852.29	\$910,340.05

Fuente: Elaboración propia

21.2.2.1 INGRESOS MENSUALES PARA EL AÑO 1

El detalle de los ingresos mensuales para el primer año de operación se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 109: Ingresos mensuales del año 1 por producto

	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios	
Precio de venta	\$57.97	\$39.85	\$44.06	\$20.47	
Mes					Total
1	\$14,619.84	\$7,511.00	\$1,974.08	\$4,556.94	\$28,661.86
2	\$13,715.52	\$7,925.40	\$2,220.84	\$4,900.86	\$28,762.62
3	\$15,072.00	\$8,391.60	\$2,282.53	\$5,216.12	\$30,962.25
4	\$15,448.80	\$8,598.80	\$2,220.84	\$5,445.40	\$31,713.84
5	\$15,448.80	\$9,065.00	\$2,220.84	\$5,359.42	\$32,094.06
6	\$15,147.36	\$9,220.40	\$2,590.98	\$5,474.06	\$32,432.80
7	\$16,503.84	\$9,738.40	\$2,652.67	\$5,789.32	\$34,684.23
8	\$16,880.64	\$9,893.80	\$2,590.98	\$6,018.60	\$35,384.02
9	\$16,880.64	\$10,411.80	\$2,590.98	\$5,961.28	\$35,844.70
10	\$16,579.20	\$10,567.20	\$2,961.12	\$6,047.26	\$36,154.78
11	\$18,011.04	\$11,085.20	\$3,022.81	\$6,391.18	\$38,510.23
12	\$18,312.48	\$11,240.60	\$2,961.12	\$6,591.80	\$39,106.00
Total	\$192,620.16	\$113,649.20	\$30,289.79	\$67,752.24	\$404,311.39

Fuente: Elaboración propia

21.2.3 EGRESOS PROYECTADOS

Los egresos en concepto de costos de producto, costos de administración y los costos de comercialización, forman parte del presupuesto de egresos.

Tabla 110: Presupuesto de egresos

PRESUPUESTO DE EGRESOS		AÑO 1
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Costo productos	\$278,426.40
COSTOS DE ADMÓN	Salarios	\$8,305.00
	Insumos	\$621.40
	Suministros	\$14,071.28
	Depreciaciones	\$623.72
	Amortizaciones	\$1,636.49
	Total, Administración	\$25,257.89
COSTOS DE VENTAS	Salarios	\$12,080.00
	Insumos	\$1,562.47
	Total, Comercialización	\$13,642.47
Total, Anual		\$317,326.76

Fuente Elaboración Propia

21.3 ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Se presentarán los estados proforma de tres importantes estados financieros que son:

- Estado de Resultado
- Flujo de Efectivo
- Balance General

21.3.1 Estado de resultado proforma

El Estado de Resultados proyectado muestra el resultado de las actividades operativas futuras de SMODA (utilidad, pérdida remanente y excedente) en un periodo de 5 años. Se toma como parámetro los ingresos y gastos estimados; además se proporciona la utilidad neta del proyecto. Es en éste donde se informa detallada y ordenadamente como se obtuvo la utilidad del ejercicio.

21.3.2 Flujo neto de efectivo

Este estado, que se fundamenta en el origen y aplicación de los fondos de SMODA, permite la evaluación de las actividades de inversión, financiación y operación durante el período de 5 años del proyecto. La presentación del estado de flujo de efectivo es importante porque además de suministrar información que permite evaluar la capacidad que tiene el proyecto para generar efectivo y equivalentes de efectivo, permite determinar las necesidades de liquidez y la relación de este flujo con los rendimientos.

Para calcular con efectividad el flujo neto, es necesario eliminar los movimientos que fueron considerados en el estado de resultados, pero no representan una salida real de efectivo, siendo los más diferenciables, las amortizaciones y la depreciación.

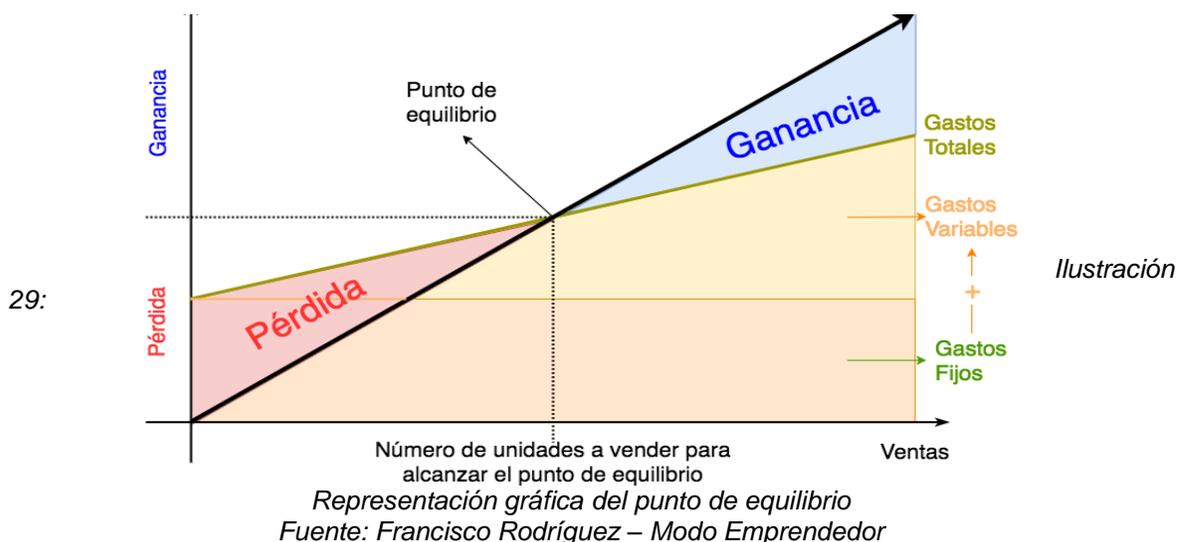
21.3.3 Balance general

Balance General, también llamado estado de situación financiera o estado de posición financiera, muestra información relativa a una fecha determinada sobre los recursos y obligaciones financieros del proyecto. Siendo todos estos insumos para el análisis financiero del proyecto.

21.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se define como el nivel de ventas, el monto total de ingresos es igual al monto de egresos, es decir, donde no se tienen pérdidas ni ganancias tangibles. El análisis de punto de equilibrio es utilizado para medir el nivel mínimo de producción que es necesario para poder generar utilidades.

Para llevar a cabo el análisis es necesario contar con los costos fijos y variables que se ven involucrados en el proceso de producción de las familias de productos del clúster SMODA.



21.4.1 Clasificación de costos

El primer paso para encontrar el punto de equilibrio, es clasificar los costos en variables y fijos. Los variables son aquellos que se ven afectados por el volumen de producción y los fijos son aquellos que se incurren en el periodo independientemente de la cantidad de producción. Los costos que forman parte total de los variables son los involucrados en la producción, en los otros se debe analizar su comportamiento, para esto se presenta una tabla resumen de los costos y su clasificación.

Tabla 111: Clasificación de costos

	Rubro	Clasificación
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Costo de producto	Variable
COSTOS DE ADMÓN	Salarios	Fijo
	Insumos	Fijo

	Suministros	Fijo
	Depreciaciones	Fijo
	Amortizaciones	Fijo
COSTOS DE VENTAS	Salarios	Fijo
	Insumos	Fijo

Fuente: Elaboración Propia

21.4.2 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

21.4.2.1 FORMULAS DEL PARA OBTENER EL PUNTO DE EQUILIBRIO.

- **Determinación del punto de equilibrio en valor:**

$$P.E (\$) = \frac{Cft}{Pvu - Cvu} \times Pvu$$

$$Mc = Pvu - Cvu$$

Entonces:

$$P.E (\$) = \frac{Cft}{Mc} \times Pv$$

- **Determinación del punto de equilibrio en volumen:**

$$P.E (und) = \frac{Cft}{Pvu - Cvu} = \frac{Cft}{Mc}$$

Donde:

- P.E: Punto de equilibrio ya sea en valor monetario o volumen.
- Mc: Margen de contribución
- Cft: Costos fijos totales
- Pvu: Precio de venta unitario
- Cvu: Costo de venta unitario

Como se observó en la ilustración de la gráfica, el punto de equilibrio sigue una tendencia lineal para cual se formulan las siguientes ecuaciones, con base a la ecuación general de la recta.

$$Ct = Cft + Cvu * Q$$

Donde:

- ✓ Ct: Costos totales
- ✓ Cft: Costos fijos totales
- ✓ Cvu: Costos variables unitarios
- ✓ Q: Volumen de producción

21.4.2.1.1 PUNTO DE EQUILIBRIO POR PRODUCTO

Para determinar el punto de equilibrio por producto, se asumirá, que cada uno de los productos de SMODA, absorbe la cuarta parte de los costos fijos, en los que incurre SMODA, utilizando esta simplificación se puede determinar el número de unidades que generarían un ingreso total en cero, para cada producto.

Tabla 112: Punto de equilibrio de las familias de productos SMODA

	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios
Total, costo fijo por producto	\$9,725.09	\$9,725.09	\$9,725.09	\$9,725.09
Precio de venta	\$75.36	\$51.80	\$61.69	\$28.66
Costo Unitario	\$54.55	\$36.36	\$36.36	\$17.50
Ganancia unitaria	\$20.81	\$15.44	\$25.33	\$11.16
Ingreso de equilibrio	\$9,725.09	\$9,725.09	\$9,725.09	\$9,725.09
Unidades de equilibrio	467	630	384	871
Costo Variable	\$25,492.73	\$22,901.83	\$13,959.90	\$15,249.92
Costo fijo	\$9,725.09	\$9,725.09	\$9,725.09	\$9,725.09
Total, costos	\$35,217.82	\$32,626.92	\$23,684.99	\$24,975.01
Ventas	\$35,217.82	\$32,626.92	\$23,684.99	\$24,975.01
Ingreso neto	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en los resultados anteriores el punto de equilibrio de la familia de accesorios, es el mayor de los cuatro productos, siendo necesarias un total de 871 unidades, para lograr un ingreso neto de cero, esto se debe a las limitaciones que tiene este producto, para presentar un precio de venta mucho mayor, por consiguiente, se ve perjudicado en una repartición equitativa de costos fijos.

21.4.2.1.2 PUNTO DE EQUILIBRIO POR GLOBAL

Una vez determinado el punto de equilibrio por familia de producto se determinan el monto global de ventas que genera dicho equilibrio, y la participación porcentual de cada familia de productos en dicho equilibrio.

$$\text{Punto de equilibrio global} = \sum \text{Ventas de equilibrio por familia}$$

Punto de equilibrio global

$$= \text{Ventas ropa} + \text{Ventas Calzado} + \text{Ventas bolsos} + \text{Ventas accesorios}$$

$$\text{Punto de equilibrio global} = \$35,217.82 + \$32,626.92 + \$23,684.99 + \$24,975.01$$

$$\text{Punto de equilibrio global} = \$116,504.74$$

Determinado el volumen de ingresos de equilibrio, se determina que porcentaje de esas ventas representa cada familia de productos, el resumen de dicho cálculo se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 113: Porcentajes de participación por producto en el equilibrio global

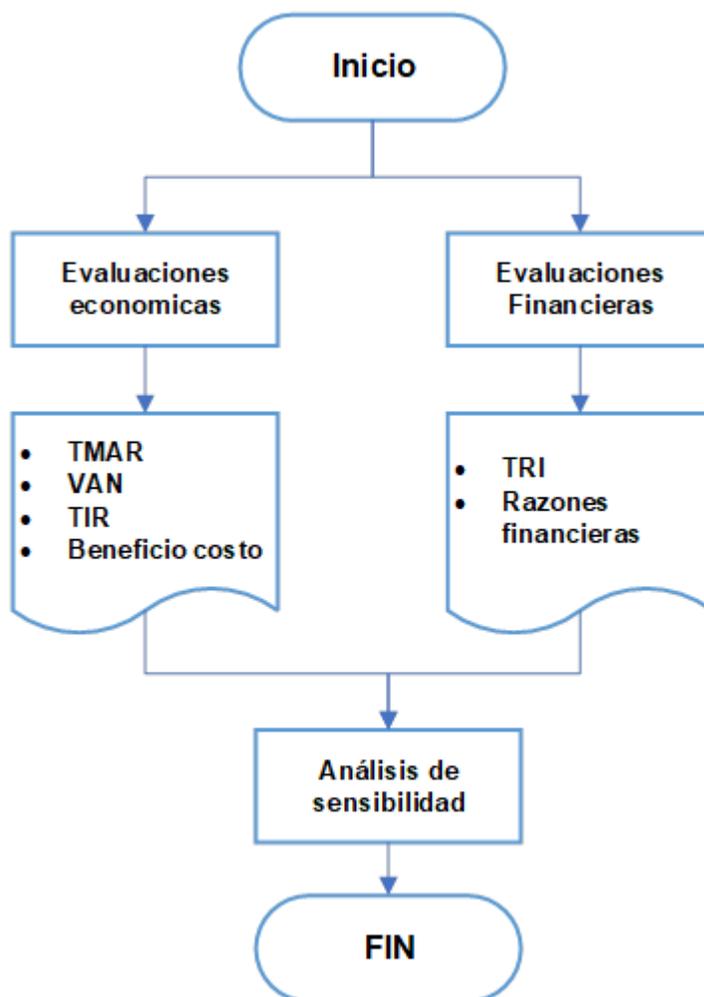
Producto	Ropa	Calzado	Bolsos	Accesorios	Total
Ventas	\$35,217.82	\$32,626.92	\$23,684.99	\$24,975.01	\$116,504.74
Porcentaje del equilibrio	30%	28%	20%	21%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

22 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

22.1 METODOLOGÍA DE LAS EVALUACIONES ECONÓMICAS

El presente apartado aborda el análisis del proyecto boutique desde dos puntos de vista cuantificables y necesarios, para determinar la factibilidad y viabilidad del mismo; evaluar SMODA desde la perspectiva económica determinará que tan beneficioso es implementar lo planteado en diseño, y abordar la perspectiva financiera determinará, si todo lo planteado es posible con los recursos con los que se dispone en el periodo de tiempo establecido. El desarrollo se realizará acorde al siguiente esquema.



En el análisis económico se evalúan los costos y las ganancias de un proyecto desde la perspectiva de la sociedad como un todo. Se asume que la realización de un proyecto ayudará al desarrollo de la economía y que su contribución social justifica el uso de los recursos que necesitará.

El análisis financiero considera las inversiones desde la perspectiva de una entidad individual: un productor, un propietario de tierras, un grupo, una compañía u organización gubernamental

o no-gubernamental. Los costos por los bienes y servicios están basados en el valor actual pagado o percibido por el individuo, la comunidad, o la organización.

El análisis de sensibilidad, ejemplifica escenarios donde, se modifican parámetros de control clave, para determinar el impacto que ejercen en los beneficios, situaciones diferentes a lo previsto en las proyecciones.

22.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA

22.2.1 TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

La Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) es un porcentaje que por lo regular determina la persona que va a invertir en el proyecto. Esta tasa se usa como referencia para determinar si el proyecto puede generar ganancias o no. Si el proyecto no tiene una tasa de rendimiento superior a la TMAR, el proyecto deberá ser rechazado.

TMAR y la inflación

- Si la TMAR es menor a la inflación, el proyecto NO será redituable y NO se invertirá en él, ya que generará pérdidas.
- Si la TMAR es igual a la inflación, el proyecto NO generará pérdidas ni ganancias.
- Si la TMAR es superior a la inflación, el proyecto puede ser redituable y los inversores se interesarán en él, por lo que cualquier rendimiento superior al de la TMAR es bueno.

22.2.2 Valor actual neto (VAN)

Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero (en el presente) de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto de inversión, con el objetivo de comparar esta equivalencia con el desembolso inicial de manera que, si el desembolso inicial es menor a dicha equivalencia, el proyecto de inversión es recomendable.

Cuando el valor presente es positivo, significa que el rendimiento que se espera obtener del proyecto de inversión es mayor al rendimiento mínimo requerido por la empresa (TMAR).

El VAN se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Dónde:

VAN: Valor actual Neto

I₀: Inversión Inicial o “P”

F_t: Flujo de efectivo neto del periodo t o “FN”

t: Número de periodos de vida del proyecto

i: Tasa de recuperación mínima atractiva o TMAR

22.2.3 Tasa interna de retorno (TIR)

la TIR es un índice de rentabilidad y está definida como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos.

Es decir, la tasa interna de rendimiento de una propuesta de inversión, es aquella tasa de interés que satisface cualquiera de las siguientes ecuaciones:

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i^*)^t} = 0$$

- fórmula aplicada al valor presente

$$\sum_{t=0}^n S_t (1+i^*)^{n-t} = 0$$

- fórmula aplicada al valor anual equivalente

$$\sum_{t=0}^n S_t \left(\frac{P}{F}, i^*, t \right) \left(\frac{A}{P}, i^*, n \right) = 0$$

- fórmula aplicada al valor futuro

Dónde:

A=Anualidad equivalente

P =Inversión inicial

F= Valor de rescate

St: Flujo de efectivo neto del periodo t

n: Número de periodos de vida del proyecto

Para el presente, dado que ya se utilizó el método de Valor presente, de igual forma la TIR se aplicará para este mismo caso.

El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0.

Los indicadores relevantes de la TIR son:

- TIR > i , el proyecto es rentable
- TIR = i, es indiferente su realización
- TIR < i, el proyecto no es rentable

22.2.4 Relación BENEFICIO COSTO (B/C)

La relación entre beneficio y costo muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que la aplicada en el VAN.

Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos de un Proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la Inversión total.

- B/C > 1, el proyecto es rentable, ya que el beneficio es superior al costo.
- B/C = 1, es indiferente realizar el proyecto, porque no hay beneficio ni pérdidas.
- B/C < 1, el proyecto no es rentable y debe rechazarse.

Fórmula a utilizar para el cálculo de B/C:

$$B/C = \frac{VAN}{P}$$

Donde:

- Van=Valor actual neto del proyecto
- P=Inversión inicial del proyecto

22.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

22.3.1 Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI)

El TRI tiene como objetivo determinar el número de años en que se recupera la inversión, mediante la resta sucesiva de los flujos netos anuales descontados del monto de la inversión, hasta el punto en que se iguala o sobrepasa dicha inversión.

El criterio establece que será preferido aquel proyecto que permita una más rápida recuperación de la inversión que aquel cuya recuperación es más lejana en el tiempo. La limitación del criterio es que al no considerar flujos más lejanos puede llevar a una decisión equivocada.

Fórmula:

$$TRI = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad promedio}}$$

22.3.2 Razones financieras

Una de las herramientas de más uso para realizar análisis financiero son las Razones Financieras debido a que permiten medir, en un alto grado, la eficacia y comportamiento de la empresa. Estas permiten hacer comparativas entre los diferentes periodos contables o económicos de la empresa para conocer cuál ha sido el comportamiento de esta durante el tiempo y así poder hacer por ejemplo proyecciones a corto, mediano y largo plazo, simplemente hacer evaluaciones sobre resultados pasados para tomar correctivos si a ello hubiere lugar.

Las razones financieras se pueden clasificar en razones de liquidez, de endeudamiento, de rentabilidad y de cobertura, cada una pretende evaluar un elemento de la estructura financiera de la empresa.

22.3.2.1 Rentabilidad

Este indicador permite identificar el grado de rentabilidad de la empresa frente a; sus ventas, activos o capital aportado.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

El valor de este índice estará en relación directa al control de los gastos, pues por mucho que la empresa venda si los gastos aumentan, el resultado se verá reducido por la influencia negativa del exceso de gastos incurridos en el período.

$$\text{Rentabilidad sobre ventas} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{ventas}}$$

- **Rentabilidad patrimonial**

El Índice de Rentabilidad Financiera, también conocido como el Rendimiento del Capital Contable, muestra la utilidad obtenida por cada dólar de recursos propios invertidos, es decir, cuánto dinero ha generado el Capital de la empresa.

$$ROE = \frac{\text{Utilidad después de impuestos}}{\text{capital}}$$

- **Rentabilidad sobre la inversión**

Muestra la capacidad básica de la entidad para generar utilidades, o lo que es lo mismo, la utilidad que se obtiene por cada peso de activo total invertido. Proporciona el nivel de eficacia de la gestión, el nivel de rendimiento de las inversiones realizadas.

$$ROA = \frac{\text{utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{inversión}}$$

22.3.2.2 Liquidez

Sirven para identificar la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a sus obligaciones financieras a corto plazo a medida que estas se vencen. Es necesario conocerlos siguientes conceptos para una mayor comprensión de las fórmulas:

- Activo corriente: Son los activos que se pueden convertir en dinero en menos de un año, por ejemplo: los inventarios, cartera o inversiones.
- Pasivo corriente: Son los pasivos que la empresa debe pagar en un plazo máximo de un año, por ejemplo: proveedores o créditos a corto plazo.

- **Capital de trabajo**

Si el resultado obtenido después de aplicar la fórmula es positivo quiere decir que la empresa cuenta con los activos suficientes para cubrir sus deudas a corto plazo, en la medida que el resultado positivo sea mayor es un buen indicador para la empresa.

$$\text{Capital neto de trabajo} = \text{activo corriente} - \text{pasivo corriente}$$

- **Razón circulante**

Es un indicador de solvencia, entre más alto sea el resultado, tendrá mayor capacidad para pagar sus obligaciones, el nivel óptimo de solvencia es de 1,5 en adelante.

$$\text{razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

- **Prueba ácida**

Este índice busca determinar la solvencia, pero excluyendo los inventarios, para las empresas de servicios el valor entre este indicador y el de solvencia, existe una baja diferencia debido a la poca cantidad de inventarios que se maneja en las empresas de servicios.

$$\text{prueba ácida} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{inventario}}{\text{Pasivo circulante}}$$

22.3.2.3 Apalancamiento

- **Razón de endeudamiento**

El uso de capital ajeno tiene ventajas y desventajas, trata sobre la utilización de la deuda para incrementar la rentabilidad de los capitales propios.

Mide la proporción de activos que se encuentran financiados por acreedores o proveedores.

$$\text{razón de endeudamiento} = \frac{\text{Total de activos}}{\text{capital}}$$

22.3.2.4 Indicadores financieros TOC

Las tres mediciones de desempeño utilizadas en TOC son las siguientes:

- Utilidades netas: Medición absoluta en unidades monetarias
- Rendimiento sobre la inversión: Medición relativa basada en la inversión
- Liquidez: Medición de supervivencia

EVALUACIÓN SOCIAL

22.4 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN SOCIAL

Como se analizó durante los apartados anteriores, evaluar un proyecto consiste en comparar los costos con los beneficios que este generará durante un horizonte de evaluación, concluyendo si es o no conveniente, a través de indicadores o criterios de evaluación, aumentar por ejemplo la riqueza de los inversionistas.

Pero además del análisis financiero y evaluación de proyectos de inversión privada, existe otro tipo de análisis que es la evaluación social de proyectos: Consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (bienestar social de la comunidad). Para desarrollar dicha evaluación se seguirá a siguiente metodología:

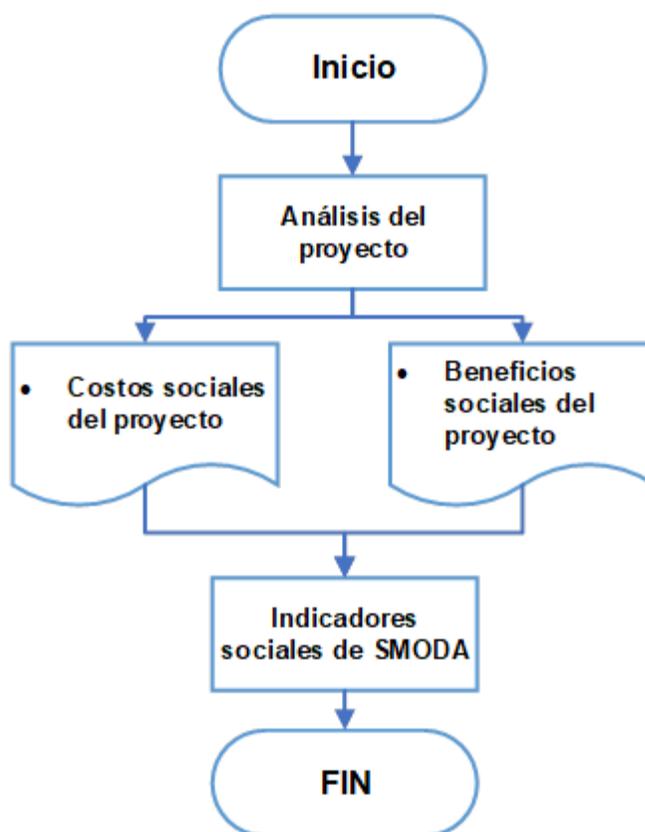


Diagrama 59: Metodología de la evaluación social de SMOA
Fuente: Elaboración propia

Análisis del proyecto: detalla la finalidad del proyecto de inversión.

Costos sociales: representa los costos en los que incurre la sociedad al permitir el desarrollo del proyecto

Beneficios sociales: representa los beneficios esperados, para la sociedad por permitir el desarrollo del proyecto.

Indicadores sociales: detalla la relación existente entre costos y beneficios sociales del proyecto de boutique.

22.5 OBJETIVO DEL PROYECTO

El Clúster SMODA, fue creado con el fin de ser un ejemplo de fortalecimiento y encadenamiento productivo entre MYPES, de diferentes rubros, para que dicho modelo sea replicable en empresas fuera del sector textil, debe primero lograr ser efectiva a la hora de servir de apoyo en el crecimiento productivo de los eslabones. Esto genera dos situaciones, la inicial y el estado final que garantiza la efectividad de SMODA.

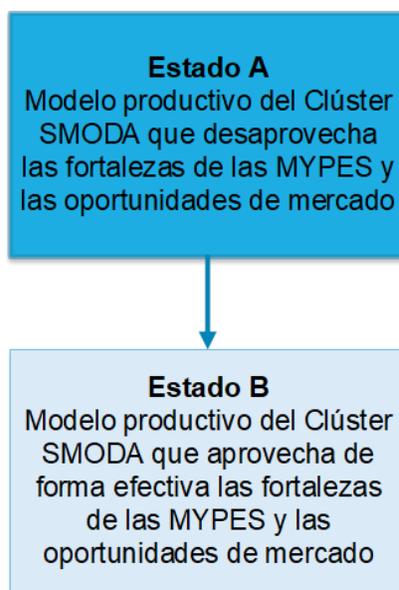


Diagrama 60: Esquema de planteamiento del problema
Fuente: Elaboración propia

Por ello, se busca que la boutique, logre el fortalecimiento planteado para SMODA, y para la población de MYPES que lo conforman, con esto en mente se define el objetivo social de SMODA.

22.5.1 Objetivo social del proyecto boutique SMODA

“Garantizar un fortalecimiento perceptible de las MYPES que conforman en clúster SMODA”

22.6 POBLACIÓN IMPACTADA

La población beneficiada comprende, el total de personas, que son afectadas directa o indirectamente por la implementación del proyecto, dado que el objetivo social de la boutique SMODA, es lograr el fortalecimiento de las MYPES y sus participantes, se tomará para efectos de análisis se tomará como población impactada a los integrantes del clúster. De la tabla de recursos organizacionales, se detalla el total de dicha población.

Tabla 114: Población impactada por el proyecto Boutique

N °	Eslabones del clúster	Tipo de recurso	Tipo de eslabón
1	Gerencia de proveedores	Externo	Asesoría
2	Diseñador en jefe	Externo	Asesoría
3	Asesoría en marketing	Externo	Asesoría
4	Auxiliares de diseño	Externo	Asesoría
5	Equipo de diseño	Externo	Asesoría
6	MYPES de confección	Externo	Proveedor
7	MYPES de calzado	Externo	Proveedor
8	MYPES accesorios y tintes	Externo	Proveedor
9	MYPES bolsos	Externo	Proveedor
10	Vendedor SMODA	Interno	Fuerza de ventas
11	Administrador SMODA	Interno	Administración

Fuente: Elaboración propia

22.7 IMPACTOS SOCIALES

Para definir el impacto social de forma cuantitativa, se utilizará la matriz de evaluación de impactos, y se calificarán las actividades del proyecto boutique, en las siguientes categorías sociales:

Tabla 115: Evaluación de los impactos sociales

Impactos	Id	Descripción	Puntuación	Evaluación
Aspecto ambiental	AA	Impacto en el ambiente circundante donde se instale la boutique	-3	Impacto muy negativo
Aspecto económico	AE	Impacto en la economía de los participantes de SMODA	-2	Impacto negativo
Aspecto social	AS	Impacto en el desarrollo social de los integrantes del clúster	-1	Desfavorable
empleo	EM	Generación de empleos a raíz de una determinada actividad	0	No aplica

Fuente: Elaboración propia

Posterior, a ello se ponderará cada impacto, según el nivel de incidencia de la actividad en la categoría seleccionada, con esto se buscará determinar si el total de actividades, tienen un impacto social positivo o negativo.

22.8 EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO

22.8.1 Costos sociales

Se puede definir al costo social como el costo total que debe pagar la sociedad cuando ocurre un acto de utilizar un recurso. Por ejemplo, el costo social de conducir un automóvil es igual a todos los costos privados más cualquier costo adicional que sufragará la sociedad incluyendo la contaminación del aire y el congestionamiento del tránsito vehicular. Entre los costos sociales más frecuentes, se pueden considerar los siguientes:

- **Inversión**, lo que incluye estudios previos, adquisición de equipos y maquinarias, terrenos, entre otros.
- **Costos de operación**, es decir, los recursos necesarios en cada periodo para llevar a cabo el proyecto, tales como salarios, servicios básicos, insumos, materiales, repuestos, entre otros.
- **Costos de mantención**, estos son los gastos en que debe incurrir la institución encargada del proyecto a fin de mantenerlo operativo a lo largo del tiempo.
- **Costo social**: Costo en que incurre la población involucrada en la realización de actividades de una empresa
- **Costo ambiental**: Costo relacionado con la protección y conservación del medio ambiente circundante.

Con lo anterior mencionado, es posible obtener el coeficiente del costo social, que nos permitirá ajustar los egresos de SMODA, y relacionarlos con los costos sociales del proyecto, de la siguiente forma:

$$\text{Costo Social} = \text{Egresos} \times (1 + \text{Coeficiente de costo social})$$

22.8.2 Beneficios sociales

Beneficios: se deben identificar y valorar los beneficios sociales que traerá el proyecto que se está evaluando, para lo cual se puede utilizar el valor de mercado ajustado por un factor social o utilizar valores otorgados por la autoridad correspondiente. Algunos beneficios que pueden identificarse en un proyecto social son:

- **Beneficio por aumento de consumo de un producto.** Por ejemplo, al aumentar la oferta y disminuir su precio para la comunidad.
- **Beneficio por disminución infraestructuras.** de costos. Por ejemplo, de mantenimiento de equipos o
- **Beneficio por disminución de tiempos de desplazamiento** de usuarios y trabajadores. Por ejemplo, acercando servicios públicos a la comunidad.
- **Beneficio por aumento de valor patrimonial.** Por ejemplo, urbanización.
- Beneficio por reducción de riesgo o aumento de seguridad. Por ejemplo, cámaras de vigilancia en las calles.
- **Beneficios por mejoras ambientales.**
- **Beneficios por liberación de activos,** cuyo valor de venta puede valorarse de acuerdo a los precios de mercado.

Con lo anterior mencionado, es posible obtener el coeficiente del beneficio social, que nos permitirá ajustar los ingresos de SMODA, y relacionarlos con los beneficios sociales del proyecto, de la siguiente forma:

$$\text{Beneficio Social} = \text{Ingresos} \times (1 + \text{Coeficiente de beneficio social})$$

22.9 INDICADORES SOCIALES DEL PROYECTO

22.9.1 VANS

El método más utilizado es el VAN Social o VANS, que busca estimar el valor actual de los flujos del proyecto. Tal como se estudió en las unidades anteriores, si el proyecto social tiene un VANS positivo, entonces es rentable y conveniente para la sociedad, siendo recomendable ponerlo en marcha. Para poder realizar la actualización de los flujos de fondos se utiliza la tasa social de descuento.

$$\text{VANS}_0 = \sum_{t=0}^n \frac{\text{BN}_t}{(1 + r^*)^t}$$

Donde, BN corresponde a los beneficios sociales netos (beneficios menos costos sociales), t representa el periodo de evaluación y r^* es la tasa social de descuento.

22.9.2 RAZÓN BENEFICIO COSTO

Se utilizan los mismos datos que para el cálculo del VANS, pero lo que muestra es un coeficiente entre los beneficios sociales y los costos sociales actualizados, es decir, beneficios divididos por los costos. Si la proporción es mayor a 1, entonces el VANS es positivo y el proyecto social es rentable o recomendable.

22.9.3 TIRS

La Tasa Interna Social de Retorno o TIRS es aquella tasa social de descuento que hace que el VANS sea igual a cero. Si esta es mayor a la tasa de descuento social del proyecto, entonces el proyecto es recomendable y beneficioso para la sociedad o comunidad. Este análisis se utiliza como complemento del análisis del VANS.

22.9.4 BENEFICIO POR HABITANTE SERVIDO

Este es el indicador en la toma de decisiones en obras de beneficio social en las cuales es muy difícil cuantificar los beneficios directos en dólares y centavos. Las dependencias encargadas de la planeación de obras pueden tener un orden de relación de obras, si se usa el beneficio por habitante servido que resulta del cociente del beneficio total de la obra entre el número de habitantes por beneficiar.

B.H.S. = Beneficio total de la obra / Población beneficiada

23 BENEFICIOS DEL MODELO TOC

El modelo planteado a lo largo del presente trabajo de investigación, tiene como finalidad tanto, responder a la problemática productiva de SMODA, como mejorar la productividad del clúster textil, al que pertenece, al presentar esta dualidad de caminos, se debe especificar en ambos aspectos, como el proyecto boutique, genera beneficios a las partes de interés, respecto de la situación actual, de esta forma los beneficios se separan, según el objeto al que atiende el beneficio, de la siguiente forma:

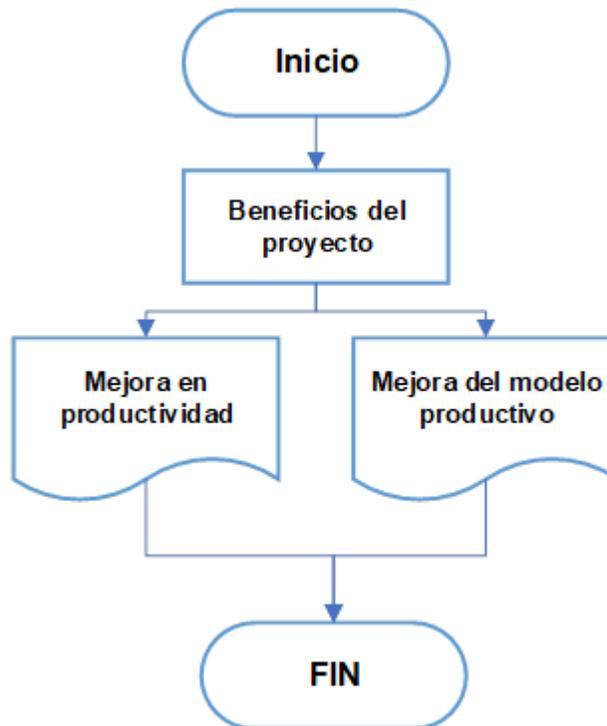


Diagrama 61: Beneficios del modelo TOC
Fuente: Elaboración propia

23.1 MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE SMODA

La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. El concepto clásicamente aceptado de productividad se rige, por la siguiente relación:

$$Productividad = \frac{Salidas}{Entradas}$$

Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos).

23.1.1 Productividad SMODA

Existen varias alternativas para expresar la productividad, ellas son las siguientes.

23.1.1.1 Productividad parcial y productividad total

La productividad parcial es la que relaciona todo lo producido por un sistema (salida) con uno de los recursos utilizados (insumo o entrada). El ejemplo típico es la productividad de la mano de obra, que resulta del cociente entre una medida dada del total de los bienes y servicios producidos y una medida de la mano de obra empleada. La productividad total involucra, en cambio, a todos los recursos (entradas) utilizados por el sistema; es decir, el cociente entre la salida y el agregado del conjunto de entradas.

Bajo la definición de productividad parcial y total se establecen, los siguientes elementos detallar la productividad antes y después de la aplicación del diseño SMODA.

Tabla 116: Terminología de la productividad parcial y total

Parámetro	Termino	Descripción
Utilidades	U	Representa el promedio de utilidades de los sistemas productivos
Activos	A	Representa el nivel de activos de los sistemas productivos
Pasivos	P	Total, de pasivos que presenta el sistema
Capital	K	Total, de capital contable de la empresa
Productividad parcial	PP	Detalle de la productividad parcial del sistema productivo
Productividad total	PT	Detalle de la productividad total del sistema productivo

Fuente: Elaboración propia

Definidos, la terminología a utilizar se procede a calcular la productividad, del sistema productivo antes, y después de la aplicación del diseño.

Tabla 117: Productividad total y parcial de SMODA

Parámetro	Antes de diseño	de	Posterior a
Utilidades	\$11,147.20		\$118,515.48
Activos	\$50,000.00		\$346,525.20
Pasivos	\$10,000.00		\$33,048.24
Capital	\$40,000.00		\$313,476.96
Productividad parcial			
Productividad de los pasivos	111%		359%
Productividad del capital	28%		38%
Productividad Total			
Productividad de los activos	22%		34%

Fuente: Elaboración propia

La productividad tomando, los activos como la entrada total de SMODA, se ha mejorado de un 22% de utilización, antes del diseño a un 34% posterior a una aplicación efectiva del diseño SMODA, **por lo que se ha mejorado la productividad.**

23.1.1.2 Productividad física y productividad valorizada

La productividad física de una entrada es el cociente entre la cantidad física de la salida del sistema y la cantidad necesaria de esa entrada para producir la salida mencionada o, lo que es lo mismo, la cantidad de salida por unidad de una de las entradas. La salida puede estar expresada en toneladas, metros, metros cuadrados, unidades, etc. y la entrada en horas-hombre, horas-máquina, kilovatios-hora, etc. La productividad valorizada es exactamente igual a la anterior, pero la salida está valorizada en términos monetarios. La productividad física es más usada por los técnicos porque brinda información de mayor precisión. La productividad valorizada es utilizada por los economistas en comparaciones macroeconómicas o cuando deben considerarse con especial interés los cambios en los precios relativos.

Bajo la definición de productividad física y valorizada, se establecen, los siguientes elementos detallar la productividad antes y después de la aplicación del diseño SMODA.

Tabla 118: Terminología de la productividad Física y valorizada

Parámetro	Termino	Descripción
Activos	A	Representa el total de activos del sistema productivo
Ventas Ropa	R	Representa el promedio de ventas de ropa por año
Ventas Calzado	C	Representa el promedio de ventas de ropa por año
Ventas Bolsos	B	Representa el promedio de ventas de ropa por año
Ventas Accesorios	A	Representa el promedio de ventas de ropa por año
Ventas totales	T	Representa el promedio de ventas totales
Productividad física	PF	Detalle de la productividad Física del sistema productivo
Productividad valorizada	PV	Detalle de la productividad valorizada del sistema productivo

Fuente: Elaboración propia

Definidos, la terminología a utilizar, se procede a calcular la productividad, del sistema productivo antes, y después de la aplicación del diseño.

Tabla 119: Productividad física de SMODA

	Antes de diseño	de	Posterior a diseño
Activos	\$50,000.00		\$346,525.20
Ventas promedio Ropa (unidades)	317.67		3934.40
Ventas promedio Calzado (unidades)	242.00		3968.35
Ventas promedio Bolsos (unidades)	52.67		903.43
Ventas promedio Accesorios (unidades)	296.00		3779.39
Ventas promedio Total (unidades)	908.33		12585.58
Productividad Física			
Ropa vendida por dólar de activo	1%		1%
Calzado vendido por dolor de activo	0%		1%
Bolsos vendidos por dolor de activo	0%		0%
Accesorios vendidos por dólar de activo	1%		1%
Total, vendido por dólar de activo	2%		4%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 120: Productividad valorizada de SMODA

Productividad Total		
Activos	\$50,000.00	\$346,525.20
Ingresos promedio Ropa	\$22,236.67	\$296,496.68
Ingresos promedio Calzado	\$12,100.00	\$205,560.74
Ingresos promedio Bolsos	\$2,633.33	\$55,732.59
Ingresos promedio Accesorios	\$7,400.00	\$108,317.27
Ingresos promedio Total	\$44,370.00	\$666,107.28
Productividad Valorizada		
Ingreso de ropa por dólar de activo	44%	86%
Ingreso de calzado por dólar de activo	24%	59%
Ingreso de bolso por dólar de activo	5%	16%
Ingreso de accesorios por dólar de activo	15%	31%
Ingreso total por dólar de activo	89%	192%

Fuente: Elaboración propia

La productividad tomando, los activos como la entrada total de SMODA, he mejorado de un 89% de utilización, antes del diseño a un 192% posterior a una aplicación efectiva del diseño SMODA, **por lo que se ha mejorado la productividad.**

23.1.1.3 Productividad promedio y productividad marginal

La productividad promedio es el cociente entre la salida total del sistema y la cantidad de entradas empleadas para producir la salida mencionada. Las productividades se expresan en promedio; por ejemplo, 2 toneladas de maíz producidas por hectárea sembrada. El concepto “promedio” es usualmente asociado al concepto “parcial”. Por ello, este ejemplo indica una productividad promedio y parcial de una entrada determinada. El concepto de productividad promedio es útil para realizar análisis comparativos de productividades entre distintos sistemas y detectar mejoras o deterioros del índice en el transcurso del tiempo.

Para SMODA la productividad promedio, coincide con la rentabilidad de los activos, siendo para cada estado del clúster, la que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 121: Productividad promedio de SMODA

	Antes de diseño	Posterior a diseño
Utilidades	\$11,147.20	\$118,515.48
Activos	\$50,000.00	\$346,525.20
Productividad promedio (Rentabilidad de los activos)	22%	34%

Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista macroeconómico, los economistas definen a la productividad marginal de un factor como el incremento de producto (o valor agregado) por el empleo de una unidad más de ese factor, manteniéndose constantes las cantidades aplicadas de los demás factores. Así, la productividad marginal del trabajo es el incremento de producto logrado al emplear una unidad más de trabajo y al mantener constantes las cantidades de los demás factores. Para la comparación entre la productividad, de SMODA, antes y después de la aplicación del diseño, la productividad marginal es:

$$\begin{aligned} \text{Productividad Marginal} &= \text{Productividad despues de TOC} - \text{Productividad antes de TOC} \\ \text{Productividad Marginal} &= 34\% - 22\% \\ \text{Productividad Marginal} &= 12\% \end{aligned}$$

Gracias a la aplicación del diseño TOC, existe una productividad marginal positiva de un 12%, **por lo que se ha mejorado la productividad del clúster SMODA.**

23.2 MEJORA DEL MODELO PRODUCTIVO DE SMODA

Identificada la mejora en productividad del clúster SMODA, es necesario detallar porque el modelo actual planteado, es un mejor modelo productivo, que el planteado en la situación inicial. Para ello se medirá el nivel de madurez del sistema productivo, a través de la ponderación de las áreas críticas observables.

23.3 Áreas de interés en un sistema productivo

Las áreas de interés, que se abordará, parten, de los aspectos más importantes que debe abordar un buen sistema productivo, es decir, las áreas clave que fomentan el éxito o el fracaso de una empresa, para SMODA, se definen las siguientes áreas y se les asigna un peso para el posterior análisis de las mismas.

Tabla 122:Áreas de interés de SMODA

Área	Descripción	Peso en el sistema productivo
Dirección y liderazgo	Correcta ejecución y dirección de actividades dentro de la organización	10
Cultura organizacional	Clima organizacional próspero y sin conflictos entre eslabones del sistema	9.5
Políticas y estructura organizacional	Definición de roles y posturas de la organización	6.25
Planeación	Fijación y consecución de objetivos claros y de beneficio	10.25
Recursos humanos	Uso eficiente y efectivo de los talentos humanos disponibles	8.75
Comunicación	Uso efectivo de la tecnología para agilizar la comunicación entre eslabones	8.00
Trabajo en equipo y calidad	Cohesión de los eslabones de trabajo	5.50
Sistemas de información	Uso de tecnologías para agilizar los procesos administrativos y productivos	6.25
Implementación	Logro de objetivos a nivel operativo	4.25

Gestión y conocimiento	Mejora continua de los procesos administrativos y productivos	5.75
Mantenimiento en el tiempo	Estabilidad de ventas y de permanencia de empresas	4.25
Recursos financieros	Estabilidad y crecimiento de los activos	6.00
Procesos y tecnología	Mejora continua de los procesos operativos del clúster	6.25
Beneficios	Beneficios para las MYPES participantes	9.00

Fuente: Elaboración propia

Una vez se identifican, cada una de las áreas de interés se agrupan las variables de entrada de la investigación, para asignar una calificación de partida a la situación actual de SMODA. Las puntuaciones serán del 1 al 10, y estarán sustentadas en que tan bueno es el desempeño en dicha área, donde 1 es un mal desempeño y 10, es el desempeño óptimo.

Tabla 123: Evaluación del sistema productivo antes del diseño

Área	Variable de entrada	Puntuación
Dirección y liderazgo	Estrategias comerciales difusas y contradicción entre MYPES y organizadores	4
Cultura organizacional	La distribución de roles y actividades genera conflictos en SMODA	3
Políticas y estructura organizacional	Visión no definida	4
	Metas a largo plazo no definidas	2
Planeación	Objetivos no definidos	1
	No se ha establecido un modelo de gestión ni productivo	1
	No se poseen elementos de control	4
Recursos humanos	Actividades difusas en eslabones del clúster	3
	Los procesos productivos no están definidos entre eslabones ni dentro de SMODA	5
Comunicación	Las funciones son difusas para los eslabones	2
Trabajo en equipo y calidad	Actividades económicas difusas entre empresas, no existe integración de ventas	4
Sistemas de información		1
Implementación	Producto SMODA sin definir	4
	No existe fuerza de venta	1
Gestión y conocimiento	Precios variables por empresa	6
	No existe control de inventarios en SMODA, se produce en base a las pasarelas	2
Mantenimiento en el tiempo	Aumento de ventas disperejo entre eslabones	4
	Se sabe que el nivel productivo actual es de 276 piezas, pero no existe planificación por familia de productos	4
Recursos financieros	Se pierden 0.72 \$ por dólar invertido actualmente	1
Procesos y tecnología	Los procesos y funciones no están estandarizados y se improvisan actividades	4
	Pese a buscar calidad, no existen estándares definidos de calidad	5
Beneficios	No hay recursos ni inversiones propias de SMODA	4

Fuente: Elaboración propia

Ahora, se procede a realizar un análisis de las mismas áreas de interés, pero tomando como de referencia las inyecciones realizadas, mediante el diseño. Las puntuaciones serán del 1 al 10, y estarán sustentadas en que tan bueno es el desempeño en dicha área, donde 1 es un mal desempeño y 10, es el desempeño óptimo.

Tabla 124: Evaluación del sistema productivo después del diseño

Área	Inyección en diseño	Puntuación
Dirección y liderazgo	Establecimiento de estrategias comerciales	6
Cultura organizacional	Definición de la estructura organizativa de SMODA	5
Políticas y estructura organizacional	Establecimiento de la visión de SMODA	4
	Definición de metas comerciales	7
Planeación	Definición de objetivos comerciales	7
	Establecimiento de TOC	8
	Definición de los indicadores SMODA	8
Recursos humanos	Definición de la actividad económica de SMODA	6
	Estandarización de macroprocesos SMODA	7
Comunicación	Definición de las funciones de SMODA	8
Trabajo en equipo y calidad	Establecimiento de proyecciones de ventas	5
Sistemas de información	Inversión en sistemas informáticos	9
Implementación	Definición del producto SMODA	9
	Planeación de la fuerza de ventas (boutique)	5
Gestión y conocimiento	Definición de rango de precios SMODA	7
	Planeación del abastecimiento	6
Mantenimiento en el tiempo	Establecimiento de las proyecciones de venta	6
	Definición de la programación de ventas	7
Recursos financieros	Definición de los ingresos por venta esperado	6
Procesos y tecnología	Estandarización de procesos productivos	8
	Estandarización de la familia de productos SMODA	8
Beneficios	Planeación de los requerimientos	9

Fuente: Elaboración propia

Una vez, definidas las puntuaciones en las áreas de interés, tanto de la situación inicial manifestada en las variables de entrada, como la situación final manifestada, en las inyecciones de diseño, se puede obtener la puntuación final de ambos estados de SMODA, tomando en cuenta, el peso asociado, a una determinada área de interés.

Tabla 125: Evaluación del sistema productivo de SMODA

Área	Evaluación antes de diseño	Evaluación después de diseño	Ponderación	Evaluación ponderada antes de diseño	Evaluación ponderada después de diseño
Dirección y liderazgo	4	6	10	40	60
Cultura organizacional	3	5	9.5	28.5	47.5

Políticas y estructura organizacional	3	5.5	6.25	18.75	34.375
Planeación	2	7.6	10.25	20.5	77.9
Recursos humanos	4	6.3	8.75	35	55.125
Comunicación	2	8	8	16	64
Trabajo en equipo y calidad	2.5	5	5.5	13.75	27.5
Sistemas de información	4	9	6.25	25	56.25
Implementación	2.5	7	4.25	10.625	29.75
Gestión y conocimiento	6	6.3	5.75	34.5	36.225
Mantenimiento en el tiempo	4	6.3	4.25	17	26.775
Recursos financieros	1	6	6	6	36
Procesos y tecnología	4.5	8	6.25	28.125	50
Beneficios	4	9	9	36	81
Promedio				23.55	48.74
Evaluación final				2.36	4.87

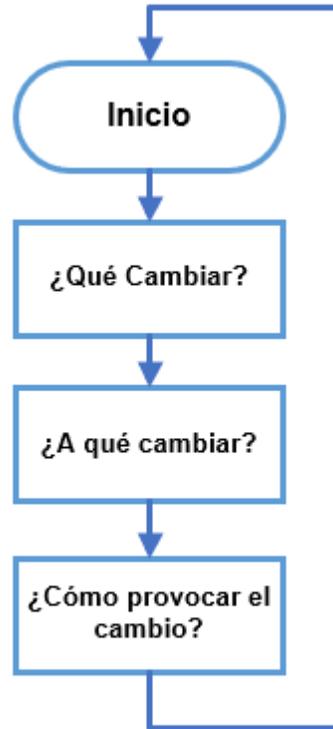
Fuente: Elaboración propia

La mejora en el sistema productivo, es evidente si se parten de las áreas de interés, la situación actual de SMODA, se plantea como un sistema productivo, poco maduro, con muchas carencias en sus áreas clave, las cuales pueden ser solventadas, mediante las inyecciones del diseño TOC, la evaluación posterior a la aplicación del diseño, denota un sistema productivo con mejor desempeño, presentando avances significativos en áreas como los beneficios para las MYPES, la planeación de actividades y la comunicación y organización entre eslabones.

23.3.1 Interiorización del proceso de pensamiento TOC

La aplicación de TOC, no finaliza con la implementación del proyecto Boutique, desarrollar las 128 actividades es el primer paso, para la interiorización del proceso de pensamiento TOC. Interiorizar a TOC en SMODA, representa considerar la mejora continua como eje central, de la planificación de actividades, es decir, enfocar los esfuerzos en mejorar tanto la productividad, como el sistema productivo de SMODA.

Desde el punto de vista de TOC, la mejora continua se basa en la resolución de tres preguntas claves:



*Diagrama 62: Ciclo de la mejora continua
Fuente: Elaboración propia*

- ¿Qué se debe cambiar? Determinado por la situación presente, es decir el diagnóstico de la productividad y la evaluación del sistema productivo en un momento dado.
- ¿Hacia qué cambiar? Definido como los objetivos, productivos deseados para SMODA.
- ¿Cómo inducir el cambio? El cambio surge con la aplicación efectiva de medidas que eleven la productividad y mejoren el sistema productivo de SMODA.

Para SMODA, el cambio iniciará en la implementación del proyecto Boutique, y la mejora será sostenible, siempre que se tenga en mente el proceso de pensamiento TOC, es decir planificar hacia un mejor desempeño del sistema productivo. La interiorización se logra mediante las capacitaciones constantes (actividades A6-A10 del proyecto Boutique), que deben ejecutarse durante la implementación, y a lo largo del funcionamiento de SMODA.

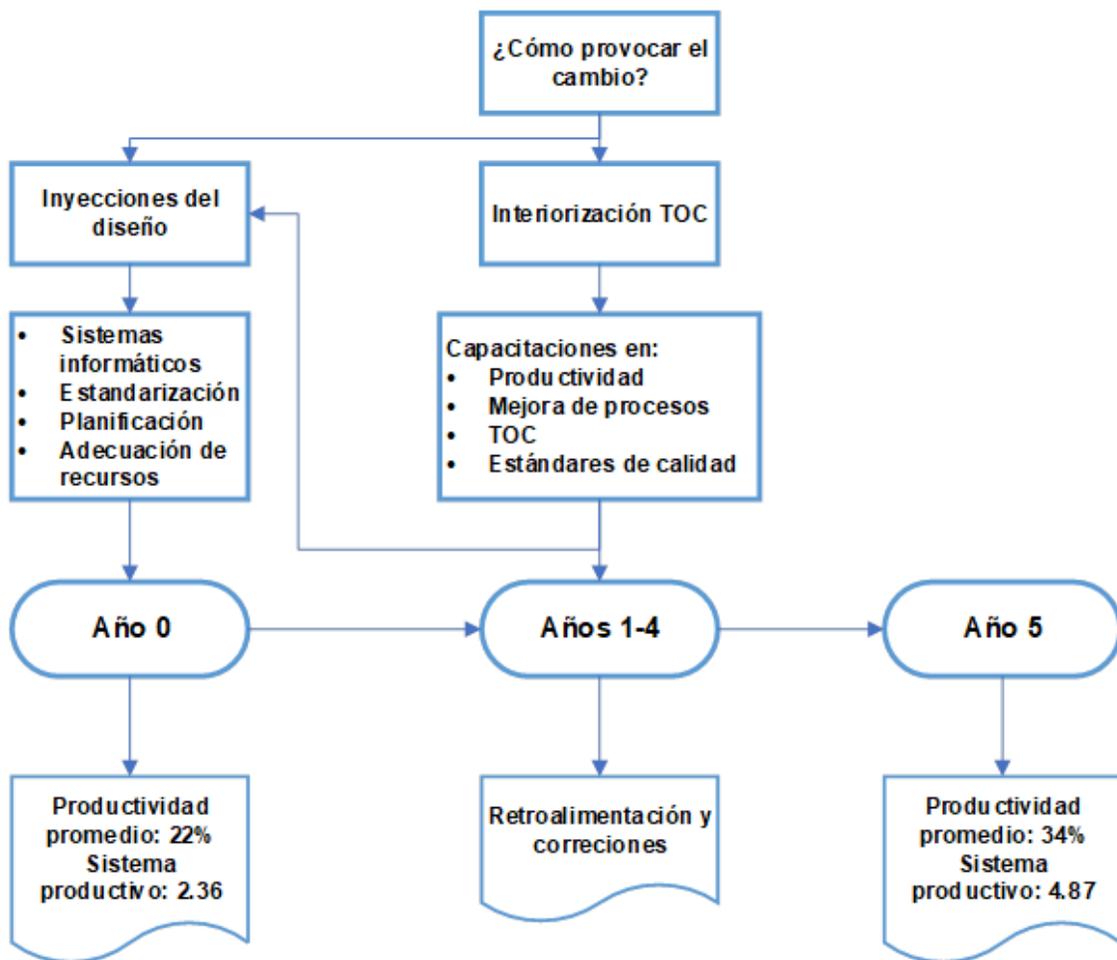
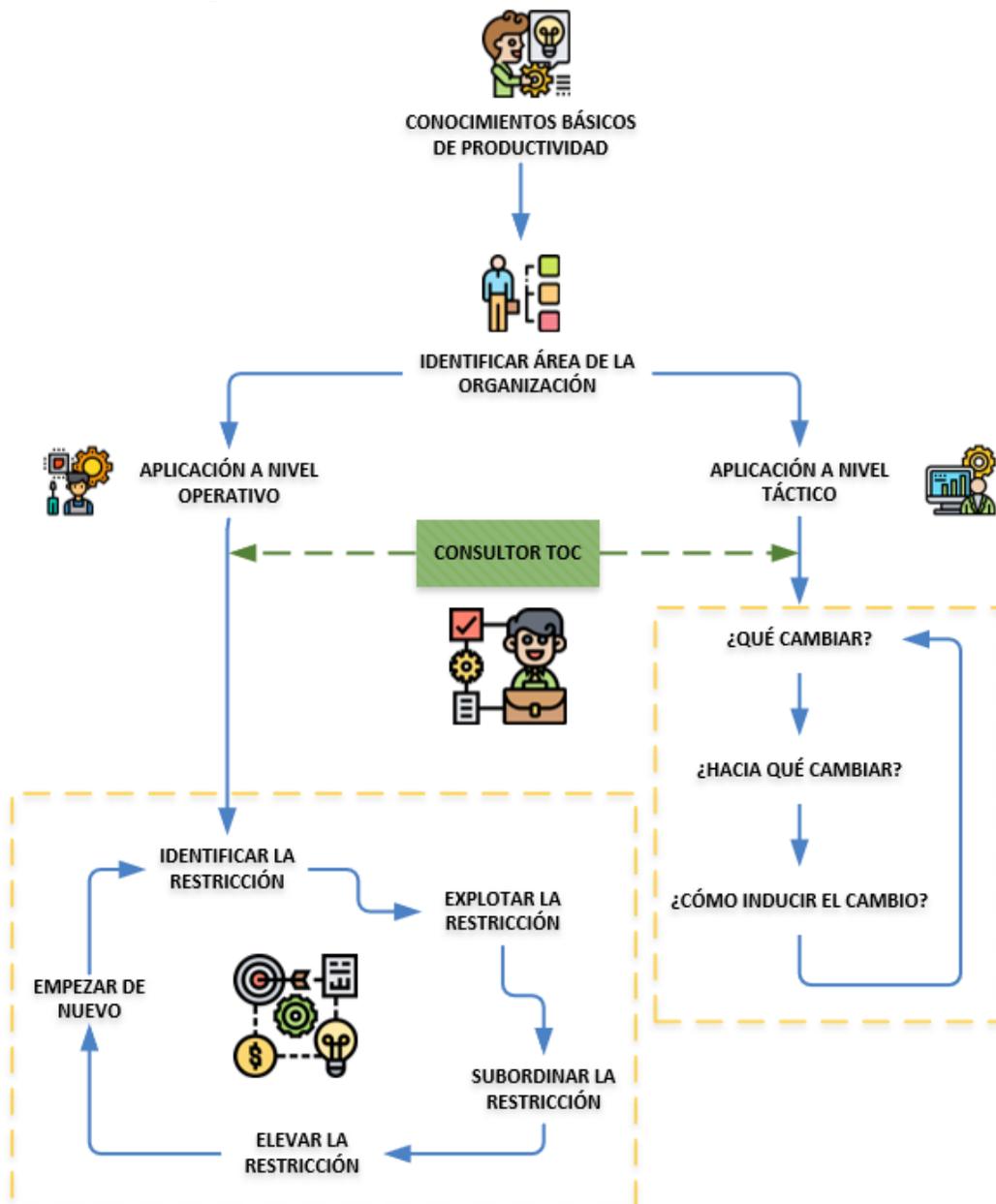


Diagrama 63: Interiorización de TOC
Fuente: Elaboración propia

1 APLICACIÓN DEL MODELO TOC EN CUALQUIER EMPRESA

La teoría de restricciones es aplicable en cualquier empresa o sistema sin importar el rubro al que esta pertenezca, TOC tiene como objetivo identificar la restricción o limitación que dificulta el logro de los objetivos, y posteriormente, atacar dicha restricción hasta que deje de ser un factor limitante. El cuello de botella o restricción es aquel elemento que impide o retrasa la ejecución de una acción en particular, lo que dificulta que la empresa cumpla con sus metas. En el diagrama siguiente se detalla en que consiste y cómo se puede aplicar para mejorar la productividad de una empresa.

Diagrama 64. Aplicación modelo TOC en cualquier empresa



Fuente: Elaboración propia

Las empresas que quieran aplicar la teoría deben poseer conocimientos previos en productividad, para que se facilite la comprensión de los conceptos básicos de TOC y se puedan relacionar al actuar de su organización con mayor rapidez.

Posteriormente, el empresario debe elegir a qué nivel desea aplicar la teoría de restricciones, ya sea a nivel operativo o táctico, dicha decisión indicará el camino a seguir, se debe tomar en cuenta que es muy recomendable en cualquiera de los dos casos, contar con la asesoría de un experto en la aplicación de teoría de restricciones, ya que será quien ayudará a mejorar el flujo de trabajo del equipo y guiará el procedimiento con la ejecución correcta de las técnicas.

Sí la aplicación es a nivel operativo:

1. Identificar las restricciones: para fijar el máximo desempeño posible en un proceso, debe determinarse, primero, el elemento que funciona como restricción.
2. Explotar a la restricción: para lograr el máximo desempeño es importante explotar la restricción al máximo de sus capacidades, es decir, enfocarse en que sea lo más eficiente posible.
3. Coordinar la operación de los otros elementos: los elementos restantes deben subordinarse al funcionamiento de las restricciones con el fin de lograr un desempeño ordenado y eficiente.
4. Aumentar la capacidad de la restricción: para lograr mejoras en los procesos se debe buscar ampliar la capacidad de los elementos que provocan la restricción. De ese modo, se puede avanzar un escalón en productividad y eficiencia.
5. Empezar nuevamente: una vez que se ha ampliado la capacidad de la restricción, esta automáticamente deja de serlo. Sin embargo, es posible que otro elemento se convierta en la nueva restricción. Por ello, debe retomarse este proceso desde el primer paso.

Sí la aplicación es a nivel táctico:

1. ¿Qué se debe cambiar? Para esto se requiere un análisis de la situación actual, determinando las relaciones de causa – efecto entre los diferentes síntomas (problemas), para encontrar las causas de fondo (restricciones), que son las palancas que servirán para iniciar el cambio.
2. ¿Hacia qué cambiar? Conociendo a detalle la situación actual, es decir las relaciones de causa – efecto de los componentes del sistema, y las palancas del cambio, se puede identificar los efectos que generarán las acciones (inyecciones) que se efectúen en dichas palancas. Esto aclarará como será modificada la situación actual, hacia una situación futura mejor.
3. ¿Cómo inducir el cambio? Cada medida de mejora (inyección), que se tome sobre los puntos de apalancamiento, demandará vencer o manejar obstáculos reales. Vencer los obstáculos generará una serie de estados intermedios, así como tareas, que necesitarán ser ordenados y priorizados secuencialmente, y generarán el plan de implementación del cambio.

VI. CONCLUSIONES

- El Clúster SMODA es un encadenamiento productivo de MYPES, que busca renovar el mercado textil salvadoreño, mediante la creación de prendas con alto valor comercial, actualmente está constituido por 50 empresas y 15 colaboradores de CONAMYPE.
- La teoría de restricciones permite un abordaje efectivo de la situación actual del Clúster SMODA, pese a que el principal atractivo de TOC, es la identificación de problemas financieros mediante sus indicadores de efectivo, es posible abordar aspectos organizacionales mediante la aplicación del “Proceso de pensamiento TOC”.
- Dado que la muestra estadística, no fue alcanzada en su totalidad (40 empresas y 14 organizadores), la recopilación de información primaria no puede considerarse representativa, ni concluyente, sin embargo, dada la gran cantidad de información recopilada, se puede inferir con bastante exactitud los principales problemas identificados tanto por organizadores como por las MYPES.
- La metodología TOC, clasifica los problemas identificados como efectos indeseados (EIDES), estos son la clave para identificar la principal restricción del sistema, es decir, la razón por la cual el Clúster no presenta la aceptación deseada por parte de las MYPES que lo conforman.
- El throughput promedio de las empresas pertenecientes al clúster, no es suficiente para recuperar la inversión realizada, se evidencia con la determinación del ROI negativo en los últimos cuatro años, -16.56 en el año 2020, dato que refleja el impacto que resiente el clúster, al invertir y no generar ventas a corto plazo, acompañado de que cada dólar que el clúster invierte en el desarrollo de su actividad económica, solo alcanza a recuperar un porcentaje de los recursos invertidos, en este caso se pierde en promedio 0.72 ctvs por cada dólar invertido
- El principal problema productivo del Clúster SMODA, es el atraso en la secuencia productiva entre eslabones que se preceden, dichos atrasos son absorbidos por las empresas más comprometidas ocasionando más atrasos y un mayor uso de recursos para acelerar la producción, este efecto es identificado por el 33% de las empresas entrevistadas.
- El cuello de botella es móvil, pero se encuentra únicamente en la etapa productiva del clúster, generando un atraso en el 80% de las unidades producidas, al elevar la restricción en un eslabón, el siguiente se convertiría en el próximo cuello de botella, es por ello que el cuello de botella no es un eslabón en sí, sino la relación productiva formada entre eslabones y entre empresas.
- Entre los principales efectos indeseados identificados están, los roles y responsabilidades sin definir entre eslabones presentes en un 25 % de las empresas entrevistadas, la percepción difusa que tienen las MYPES de los beneficios de pertenecer al Clúster, y los niveles de experiencia y tecnología desiguales entre eslabones.

- El conflicto principal que aqueja al Clúster SMODA, es la necesidad de atender tanto las necesidades y requisitos de los mercados internacionales, como los deseos y experiencia actual de las MYPES participantes, poseer pocos canales de comunicación entre CONAMYPE y las empresas, ha incrementado el conflicto de interés entre SMODA y las MYPES.
- El problema principal identificado, parte del conflicto principal, y se define como la persistencia del Clúster SMODA, por haber utilizado un modelo productivo que no aprovecha de forma efectiva las oportunidades de mercado, ni las fortalezas de las MYPE.
- El problema principal es a su vez la principal restricción del Clúster SMODA, enfocando las estrategias y actividades a elevar dicha restricción, la productividad del Clúster debe mejorar, debido a que ocasiona un cambio positivo en los efectos indeseables observados.
- Para asegurar lograr un cambio efectivo en el conflicto actual del Clúster SMODA, es necesario lograr los objetivos intermedios, que comprenden la planificación y el diseño de actividades para lograr un aprovechamiento efectivo de las oportunidades y fortalezas.
- SMODA nace como un proyecto para renovar la producción textil de las pequeñas y medianas empresas asesoradas por CONAMYPE, el acuerdo para la creación del clúster, implica financiamiento para las empresas y acompañamiento en la innovación técnica de las mismas, CONAMYPE por su parte espera compromiso y participación en las actividades, así como disponibilidad de incrementar los estándares de productos a niveles de calidad internacional.
- La solución planteada en esta etapa comprende la aplicación efectiva de un plan global, que estandarice las actividades que hasta el momento se han realizado de forma poco estructurada, esto requiere que el diseño conceptual sea la planificación de actividades para SMODA.
- La definición de la misión y de la visión de SMODA, generan no solo una personalidad al proyecto, sino que al mismo tiempo brindan la pauta para orientar los esfuerzos, en la dirección correcta, tanto CONAMYPE, como las empresas participantes, están en la obligación de regir sus actividades a las pautas estratégicas para que el proyecto funcione.
- El Plan comercial identifico las carencias del planteamiento actual de SMODA; las discrepancias entre lo que actualmente se oferta, con lo que los mercados consumen, es notoria, al igual que la falta de unidad entre las MYPES participantes, por eso se propone un encadenamiento en la etapa de ventas, con el fin de brindar mayor participación, y resultados visibles a los posibles participantes del proyecto.
- El plan productivo, presenta dos implicaciones importantes, establece y define que es el clúster SMODA, cuáles son los productos que comercializan, cuál es su actividad económica, y sus principales funciones, además presenta los requerimientos, tanto en

materiales como capacidad de ventas, siendo 2 operarios la cantidad necesaria, para el volumen de ventas esperado de 226 productos por semana.

- El plan financiero, brinda información sobre los volúmenes de ingresos de SMODA, en todos los meses se logra apreciar una tendencia, positiva, lo cual es favorable para los objetivos comerciales del clúster.
- La organización de SMODA, debe ser lineal, con pocos cargos dentro de la empresa, y muchas funciones auxiliares, que deben ser complementadas con la fuerza y experiencia laboral de CONAMYPE.
- TOC, nos brinda la pauta para identificar en el nivel operativo, las actividades que se consideran cuellos de botella, es en este nivel donde se definen y estandarizan las actividades, y al mismo tiempo, es donde mayor incidencia hay de la filosofía de mejora continua, ya que al seguir el ciclo TOC, se eleva continuamente la capacidad de generar riquezas de SMODA.
- Se requiere un total de **66,922.22 \$** para ejecutar el proyecto de Boutique SMODA, de los cuales **38,472.52 \$** se utilizarán, en concepto de capital de trabajo, para lograr la mayor ventaja financiera, se debe realizar dicha inversión mediante recursos estatales no reembolsables, siendo esto posible gracias a la alianza de SMODA y CONAMYPE.
- La estructura de costos de SMODA, presenta los apartados básicos del costeo absorbente, es decir, costo productivo, administrativo, comercial y financiero, con ellos, se ha determinado correctamente el costo unitario, para las familias de productos, y el precio de venta final para los mismos, generando una ganancia por producto, mayor a o igual a 8.19 \$, en los grupos de productos de SMODA.
- La administración del proyecto de Boutique SMODA, cuenta con un total de 53 actividades, que se realizarán a lo largo de la duración del proyecto, que es de un total de 128 días, a un costo de **\$5,286.69**; el proyecto presenta tres entregables claves, que son “conformación SMODA”, “Adecuación” y “Puesta en marcha”.
- Los estados financieros revelaron un exceso de efectivo, a partir del segundo año de operaciones de la boutique, esto a partir de las utilidades generadas por las ventas.
- El proyecto Boutique SMODA, es aceptable a nivel económico, financiero y Social, dado que presenta indicadores y ratios, muy favorables para una empresa, siendo lo más destacable que aun con una reducción de ventas del 50%, SMODA seguiría siendo, una empresa rentable económicamente y viable financieramente.
- La mejora en el sistema productivo es evidente si se parten de las áreas de interés para una empresa, dado que se obtiene un grado de madurez de 4.87 respecto al 2.36 de la situación inicial del clúster, además el diseño logra incrementar la productividad marginal de SMODA en un 12%, siendo esta productividad tomada de las utilidades

esperadas de la Boutique, respecto a los activos necesarios para lograr dichas utilidades.

VII. RECOMENDACIONES

- Los datos formulados de la composición del Clúster pueden variar debido al dinamismo de un Clúster (empresas entran empresas salen), la fidelización y participación activa de las MYPES; es un aspecto importante que en la presente investigación no se pudo abordar en totalidad, pero que debe ser un tema de interés para las autoridades de CONAMYPE.
- El proceso de pensamiento TOC, por si solo es una herramienta poderosa de análisis que permite la identificación de la principal restricción de un sistema, su correcta aplicación, permitiría reducir el 80% de atrasos en la unidad productiva, pero para poder lograr una mayor exactitud es necesario respaldar las inferencias con información primaria y secundaria.
- Es importante que se tenga en cuenta el análisis financiero que brinda TOC descrito en el desarrollo de este diagnóstico. Estos resultados y análisis se deben comparar con los datos que se obtienen después de haber implementado la herramienta, con el fin de demostrar su contribución o no al Throughput de la empresa.
- El análisis estadístico, es una herramienta vital en cualquier tipo de investigación, pero dadas las condiciones de pandemia de COVID19, la inferencia de datos partiendo de las entrevistas realizadas, es la forma más segura de obtener información útil respecto a el estado actual del Clúster SMODA.
- Planificar, nivelar y dirigir la producción, es el deber de todo director productivo, ante la ausencia de un director fijo en la etapa productiva, cada empresa se rige bajo su propio paradigma, por tanto, unificar direcciones es la principal solución al problema productivo de SMODA.
- No establecer un cuello de botella único, no implica que todas las empresas poseen procesos productivos inaceptables, sino que el problema radica en no considerar las singularidades productivas a la hora de planificar y ejecutar la producción, dando como resultado la amplificación de las debilidades de cada MYPE.
- Los efectos por sí solos, representan un gran hallazgo en la investigación, pero se debe discernir que todos ellos deben ser abordados, desde una perspectiva sistémica y no de forma aislada.
- Para modificar los efectos indeseados, primero debe ser atacado el conflicto principal, ya que ello es la fuente y origen de las problemáticas que aquejan al Clúster.
- El conflicto principal, nace y debe ser visto desde la perspectiva de querer lograr un objetivo mediante dos soluciones que se contraponen en algún momento, en el caso del Clúster el objetivo es fortalecer las MYPES, pero para ello deben decidir si aprovechar lo que exige el mercado, o aprovechar lo que las MYPES saben hacer.
- El problema nace del conflicto, y solucionar el conflicto es la principal herramienta para elevar la restricción, por ello se recomienda una estrategia mixta en la cual ambos

aspectos (fortalezas y oportunidades), puedan ser aprovechados al mismo tiempo y esto sea perceptible tanto para los organizadores como para las MYPES.

- Las actividades que favorezcan la consecución de metas y objetivos deben partir desde la estrategia inicial y fija, de lograr la armonía entre requerimientos de mercado y capacidades productivas, sin ello y sin un plan que plasme la esencia de dicha estrategia, la restricción no se podrá elevar.
- La premisa de SMODA, es la encadenación tanto productiva como comercial de las MYPES, si bien la encadenación productiva, se ha logrado en las pasarelas en las que CONAMYPE ha participado, es necesario también, integrar las actividades comerciales; un espacio que logre la sinergia de los productos de las MYPES, es lo que dotará a SMODA de una identidad comercial.
- Si bien la planificación, estandariza y organiza actividades en SMODA, es necesario que todo lo planteado sea a fin a los intereses tanto de las MYPES, como de CONAMYPE, ya que para que el proyecto SMODA, funcione, es decir que el plan sea ejecutado correctamente, es necesario la participación de cada una de las partes que lo componen.
- La definición estratégica si bien, presenta un horizonte amplio, es necesario que sea refinada al mayor detalle posible, al ser lineamientos generales, debe concretar los deseos tanto de las MYPES, como de CONAMYPE, y debe anticiparse al futuro venidero para garantizar la sostenibilidad del proyecto.
- El encadenamiento comercial, (la sala de ventas en conjunto), si bien debe contar con independencia de CONAMYPE; necesita nutrirse de sus conocimientos técnicos, de su experiencia laboral, y de su alcance mercantil, esto con el fin de acelerar el crecimiento de SMODA como clúster, y generar a su vez beneficios tangibles para las MYPES.
- Las proyecciones de venta brindan una pauta general del ritmo productivo de SMODA, permiten definir las capacidades y los requerimientos generales que necesita el clúster, pero no deben tomarse como exactos, deben medirse y calcularse frecuentemente, esto con el fin de garantizar la mayor exactitud en las proyecciones, ya que a partir de estas se toman decisiones financieras.
- Tomar los meses como un crecimiento constante, representaría un error para SMODA, se debe incluir mayor exactitud en los datos estadísticos, es decir, se necesitan más registros, para lograr visualizar la correcta tendencia de los ciclos textiles, encontrar donde hay bajas y donde picos más altos, es necesario para un correcto análisis financiero.
- La organización de SMODA, debe buscar la armonía entre la independencia y la correcta utilización de los recursos de CONAMYPE; el fin de SMODA es generar riquezas para las MYPES; pero a su vez, debe ser proyecto replicable y factible para CONAMYPE.
- La aplicación de TOC, requiere que el personal, este capacitado, tanto en la teoría, como en tendencias industriales actuales, como manufactura esbelta y mejora

continua, sin dichos conocimientos, la elevación de la restricción no será posible, y se seguirán cayendo en enfoques tradicionales de productividad.

- La inversión estatal, requiere de tramites, acuerdos y un proceso de negociación, con la entidad que ejerce la inversión, el desarrollo del financiamiento por este medio, puede generar atrasos, respecto a lo planificado, es necesario que SMODA, presente la documentación técnica y financiera, de forma anticipada, para lograr que los flujos de efectivo mantengan lo planteado en la implementación.
- Es necesario actualizar, periódicamente la estructura de costos de SMODA, esto con el fin de garantizar que todas las valorizaciones monetarias, representen correctamente la realidad, de la oferta y demanda, del medio comercial donde reside SMODA, es decir, que se vende al precio adecuado y se compra a un precio razonable.
- El proyecto de Boutique SMODA, presenta pocas actividades simultaneas a la hora de realizar la implementación, por lo que es necesario, dedicar mucha más importancia a las actividades definidas como críticas, debido a que estas pueden alargar significativamente la duración del proyecto.
- El exceso de efectivo, puede ser un indicador de la necesidad de la Boutique, de repartir dividendos, en los años donde se origine el exceso de efectivo, al mismo tiempo se puede sugerir la reinversión en SMODA, con el fin de garantizar las ventas esperadas por las MYPES.
- Las razones financieras y las proyecciones de ventas determinadas para la Boutique deben ser contrastadas, continuamente con la realidad cuando se realice la implementación, ya que solo de esta forma se tomarán medidas correctivas de ser necesario, para garantizar el cumplimiento de lo establecido en los estados financieros y en las evaluaciones económicas del proyecto.
- Los beneficios esperados por TOC, se centran en los ejes de la mejora de la productividad, y la mejora del sistema productivo existente en SMODA, ambos ejercen peso en la problemática actual del clúster, es por ello que ambos deben ser monitoreados, para garantizar los beneficios esperados para las MYPES que lo conforman.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Meza Hilario, J. G. (2017). Aplicación de la Teoría de Restricciones para mejorar la productividad de la sede Chorrillos–LVESA en la Empresa Flashman SAC San Miguel, 2017.
- Libera Bonilla, B. E. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. La Habana: ACIMED. Aguilera, R. (2011).
- Evaluación social de proyectos. Orientación para su aplicación. En P. Aroca, P. Benítez, M. Cabezas, J. Cavada, M. J. Cofré, Y. Contreras, . . . R. Aguilera, Evaluación social de proyectos. Orientación para su aplicación (pág. 16). Montevideo: Zonalibro. Alatorre, G. (febrero de 1998).
- Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo de las ONGs. Obtenido de <http://base.d-p-h.info/es/fiches/premierdph/fichepremierdph-4415.html> Araujo, D. (2012).
- Proyectos de Inversión. Análisis, formulación y evaluación práctica (Primera ed.). México: Trillas. Arboleda, G. (2013). Proyectos - Identificación, Formulación, Evaluación y Gerencia (Segunda ed., Vol. 1). Bogotá: Alfaomega.
- Baca Urbina, G. (2001). Evaluación de proyectos. 4.ª edición. México: McGraw-Hill. Fontaine, E. (2008).
- Evaluación social de proyectos. 13.ª edición. México. Pearson. González R., Rene
- Gestión de proyectos: evaluación financiera-económica-social-ambiental. Bogotá: MM editores (2004).
- Gómez Bastar, S., (2012). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. 2nd ed. Estado de México, pp.10-30.
- Brigitte Natalia Calvachi Priet, Fabian Alberto Gonzalez Vargas (2013). Teoría de las restricciones (TOC): Modelo de gestión gerencial para el crecimiento productivo de las pymes en Colombia. Tesis para obtener el título de Licenciado en administración de empresa. Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Bogota D.C. p. 15-36
- Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE). (2018) Guía de buenas prácticas ambientales a la MYPES. Primera Edición. El Salvador, Centroamérica. p 7-23
- FUNDEMÁS Coordinación: Haydée de Trigueros. (2016) Guía de sostenibilidad sector textil y confección. Primera Edición San Salvador El Salvador. P 6-38
- Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE). (2018). Ley de Fomento Protección y Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa con sus reformas incorporadas. 2da Edición, San Salvador, El Salvador, p 3-15

- Ministerio de Economía (MINEC) - Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE). (2014) Política Nacional de Emprendimiento. El Salvador. p 8-36
- CENPROMYPES (2012) Estrategia Regional de Fomento al Emprendimiento en Centroamérica y República Dominicana, p 10.
- Alfredo Sánchez-Castañeda - Michele Tiraboschi. (2019) Relaciones laborales y derecho. (En línea). Consultado el 13 de marzo de 2020. Disponible en: http://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/776/991
- Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE). (2019). Pasarela colección caos silvestre. (En línea). Consultado el 10 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.CONAMYPE.gob.sv/blog/2019/12/03/realizan-pasarela-smoda-coleccion-caos-silvestre/>
- Growth Lab de la Universidad de Harvard.(2017). Exportaciones de El Salvador. (En línea). Consultado el 12 de abril 2020. Disponible en: <https://atlas.cid.harvard.edu/explore?country=197&product=undefined&year=2017&productClass=HS&target=Product&partner=undefined&startYear=undefined>
- Growth Lab de la Universidad de Harvard.(2017). Complejidad económica de El Salvador. (En línea). Consultado el 12 de abril 2020. Disponible en: <https://atlas.cid.harvard.edu/explore/network?country=197&year=2017&productClass=HS&product=undefined&startYear=undefined&target=Product&partner=undefined>
- Growth Lab de la Universidad de Harvard.(2017). Importaciones de El Salvador. (En línea). Consultado el 12 de abril 2020. Disponible en: <https://atlas.cid.harvard.edu/explore?country=197&product=undefined&year=2017&tradeDirection=import&productClass=HS&target=Product&partner=undefined&startYear=1995>
- Documento temático para el debate en el Foro de diálogo mundial sobre los salarios y el tiempo de trabajo en los sectores de los textiles, el vestido, el cuero y el calzado. (2014) Oficina Internacional del trabajo, Ginebra, 23-25 de septiembre de 2014. Consultado el 29 de marzo de 2020. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_300643.pdf
- González Gómez, José Arturo, Ortegón Mosquera, Katherine, & Rivera Cadavid, Leonardo. (2003). Desarrollo De Una Metodología De Implementación De Los Conceptos De Toc (Teoría De Restricciones), Para Empresas Colombianas. Estudios Gerenciales, 19(87), 27-49. Consultado el 10, 2020, Desde http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0123-59232003000200002&lng=en&tlng=pt.
- Villagómez, G., Viteri Moya, J., & Medina, A. (2012). Teoría de restricciones para procesos de manufactura. Enfoque UTE, 3(1), pp. 14 - 28. <https://doi.org/https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v3n1.7>