

Propuesta de una guía para la organización de las actividades del nivel de negocio y administración de manufactura de las MIPYMES del sector de la Confección en la ciudad de Popayán



Trabajo de Grado

Mónica Alejandra Muñoz Camayo
Jairo Esteban Rincón Ramos

Director: Mg. Juan Fernando Flórez Marulanda

Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Departamento de Electrónica, Instrumentación y Control
Ingeniería en Automática Industrial
Popayán, 2014

Propuesta de una guía para la organización de las actividades del nivel de negocio y administración de manufactura de las MIPYMES del sector de la Confección en la ciudad de Popayán



Trabajo de Grado

Mónica Alejandra Muñoz Camayo
Jairo Esteban Rincón Ramos

Director: Mg. Juan Fernando Flórez Marulanda

Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Departamento de Electrónica, Instrumentación y Control
Ingeniería en Automática Industrial
Popayán, Marzo de 2014

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
1 GENERALIDADES	8
1.1 INTEGRACIÓN EMPRESARIAL.....	8
1.2 ESTÁNDAR ISA-88	8
1.3 ESTÁNDAR ISA-95	8
1.3.1 ISA-95-01: modelos y terminología	9
1.3.2 ISA-95.02: atributos de modelos de objetos.....	10
1.3.3 ISA-95.03: modelo de actividades de administración de operaciones de manufactura.....	11
1.4 MODELO SIEMENS-FIET	12
1.5 CONTEXTO SECTORIAL.....	13
1.5.1 Contextualización del sector a nivel internacional	13
1.5.2 Contextualización del sector a nivel nacional	14
1.6 PROCESO PRODUCTIVO GENERAL DE CONFECCIÓN.....	14
2 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR CONFECCIONES EN POPAYÁN	15
2.1 PROCESO INVESTIGATIVO.....	15
2.2 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
2.2.1 Objetivos.....	16
2.2.2 Tipo de investigación	16
2.3 REQUERIMIENTOS DEL SECTOR CONFECCIONES	16
2.3.1 Estructura empresarial sólida.....	17
2.3.2 Un líder (cabeza) con pensamiento estratégico	17
2.3.3 Planificación estratégica	17
2.3.4 Definición de funciones.....	18
2.3.5 Gestión del talento humano	18
2.3.6 Gestión del conocimiento.....	18
2.3.7 Asumir estrategias para la competitividad.....	18
2.3.8 Ventajas competitivas e identificación de la cadena de valor	19
2.3.9 Enfoque internacional y vocación exportadora.....	19
2.3.10 Articulación academia-empresa.....	19
2.3.11 Asociatividad empresarial	19
2.4 CREACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA	20
2.4.1 Relación entre el modelo Siemens-FIET y el sector confecciones	20
2.4.2 Funciones del marco de referencia basadas en el modelo Siemens-FIET ..	21
2.4.3 Funciones complementarias	25

2.4.4	Marco de referencia MECP	27
2.5	GENERALIDADES DE ACERCAMIENTO A EMPRESARIOS DE MECP	34
2.5.1	Técnica e instrumento de recolección de información	34
2.5.2	Población	34
2.5.3	Ficha técnica	34
2.6	CONSTRUCCIÓN DE CUESTIONARIO	35
2.6.1	Bases lógicas	35
2.6.2	Preguntas del cuestionario	35
2.6.3	Prueba piloto	39
2.7	ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	40
2.7.1	Identificación de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MECP	40
2.7.2	Experiencias proceso de entrevistas	46
2.7.3	Análisis de resultados de entrevistas	47
2.7.4	Identificación cultural	47
3	ESTRUCTURACIÓN DE UNA GUÍA PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN LAS MECP	49
3.1	ELEMENTOS ADICIONALES	49
3.2	NIVEL DE DETALLE DE LOS ÁMBITOS DEL MARCO DE REFERENCIA EN LA GUÍA	50
3.2.1	Planificación empresarial	51
3.2.2	Contabilidad	51
3.2.3	Calidad	51
3.2.4	Ventas	51
3.2.5	Compras	52
3.2.6	Diseño	52
3.2.7	Planificación de producción	52
3.2.8	Programación de producción	52
3.2.9	Control de producción	52
3.2.10	Inventario	53
3.2.11	Mantenimiento	53
3.3	ESTRUCTURA GENERAL DE LA GUÍA	53
3.4	ESTRUCTURACIÓN DE CADA SECCIÓN	54
3.4.1	Introducción	55
3.4.2	Contexto sectorial	55
3.4.3	Descripción de la actividad de confección	56
3.4.4	Planificación empresarial	56

3.4.5	Contabilidad.....	62
3.4.6	Calidad	66
3.4.7	Ventas	68
3.4.8	Compras	69
3.4.9	Diseño	71
3.4.10	Planificación de la producción.....	72
3.4.11	Programación y control de la producción	75
3.5	GUÍA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LAS MECP	76
4	EJEMPLARIZACIÓN DE LA GUÍA EN UN CASO DE ESTUDIO	77
4.1	PROCESO PARA LA EJEMPLARIZACIÓN DE LA GUÍA	77
4.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	78
4.3	RESULTADOS DE OBSERVACIÓN DE APLICACIÓN DE LA GUÍA.....	78
4.3.1	Planificación empresarial	78
4.3.2	Diseño	100
4.3.3	Planificación de la producción.....	103
4.3.4	Programación y control de la producción	109
5	CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	112
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	114

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Funciones y subfunciones del ámbito Planificación Empresarial, basadas en el modelo Siemens-FIET.....	22
Tabla 2 Funciones y subfunciones del ámbito Planificación de Producción, basadas en el modelo Siemens-FIET.....	24
Tabla 3 Funciones y subfunciones complementarias del marco de referencia.	25
Tabla 4 Ámbito Planificación Empresarial	27
Tabla 5 Flujos de información del ámbito Planificación Empresarial.....	28
Tabla 6 Ámbito Planificación de Producción.....	30
Tabla 7 Flujos de información del ámbito Planificación de Producción.	31
Tabla 8 Ficha técnica del proceso de acercamiento a empresarios de MECP.....	34
Tabla 9 Preguntas del cuestionario no basadas en el marco de referencia	36
Tabla 10 Preguntas del cuestionario basadas en el ámbito Planificación Empresarial	36
Tabla 11 Preguntas del cuestionario reformuladas.....	39
Tabla 12 Identificación del ámbito Planificación Empresarial.....	40
Tabla 13 Identificación del ámbito Contabilidad.....	43
Tabla 14 Identificación del ámbito Calidad	43
Tabla 15 Identificación del ámbito Ventas	44
Tabla 16 Identificación del ámbito Compras	44
Tabla 17 Identificación del ámbito Diseño	44
Tabla 18 Identificación del ámbito Planificación de Producción.....	45
Tabla 19 Identificación del ámbito Programación de Producción.....	45
Tabla 20 Identificación del ámbito Control de Producción	46
Tabla 21 Identificación del ámbito Inventario.....	46
Tabla 22 Identificación del ámbito Mantenimiento	46
Tabla 23 Niveles de detalle de los ámbitos en la guía	50
Tabla 24 Nivel de detalle de los ámbitos del marco de referencia	50
Tabla 25 Tipos de formato utilizados.....	55
Tabla 26 Formatos de las secciones 4 a 11	55
Tabla 27 Subsecciones de la sección Planificación empresarial	56
Tabla 28 Subsecciones de la sección Diagnóstico de la empresa.....	56
Tabla 29 Subsecciones de la subsección Análisis del entorno de la empresa.....	57
Tabla 30 Subsecciones de la subsección Análisis interno de la empresa.....	58
Tabla 31 Subsecciones de la subsección Planificación estratégica.....	60
Tabla 32 Subsecciones de la subsección Planificación estratégica administrativa	60
Tabla 33 Subsecciones de la subsección Planificación estratégica de producción.....	61
Tabla 34 Subsecciones de la sección Contabilidad.....	63
Tabla 35 Subsecciones de la subsección Contabilidad financiera	63
Tabla 36 Subsecciones de la subsección Contabilidad administrativa.....	64
Tabla 37 Subsecciones de la subsección Contabilidad de sueldos	65
Tabla 38 Subsecciones de la sección Calidad.....	66
Tabla 39 Subsecciones de la subsección Diseño de calidad.....	66
Tabla 40 Subsecciones de la subsección Planificación de verificación.....	67
Tabla 41 Subsecciones de la subsección Control y supervisión de calidad	67
Tabla 42 Subsecciones de la subsección Documentación de calidad	67
Tabla 43 Subsecciones de la sección Ventas.....	68
Tabla 44 Subsecciones de la subsección Planificación de ventas.....	68
Tabla 45 Subsecciones de la subsección Ejecución de ventas	69

Tabla 46 Subsecciones de la sección Compras	70
Tabla 47 Subsecciones de la subsección Ejecución de compras	70
Tabla 48 Subsecciones de la sección Diseño	72
Tabla 49 Subsecciones de la sección Planificación de la producción.....	72
Tabla 50 Subsecciones de la subsección Planificación del trabajo	73
Tabla 51 Subsecciones de la subsección Diseño del plan de producción a mediano plazo	74
Tabla 52 Subsecciones de la sección Programación y control de la producción	75
Tabla 53 Subsecciones de la subsección Diseño del programa de producción.....	76
Tabla 54 información de constitución de empresa en ICC	79
Tabla 55 Estado de estructura empresarial en ICC.....	79
Tabla 56 Funciones en ICC.....	80
Tabla 57 Lista de cargos en ICC.....	81
Tabla 58 Manual de funciones para cargos de gestión en ICC	82
Tabla 59 Lista de empleados en ICC	83
Tabla 60 Información del equipo gestor en ICC	84
Tabla 61 Lista de grupos de equipos en ICC	84
Tabla 62 Lista de equipos en ICC.....	86
Tabla 63 Filosofía empresarial ICC.....	93
Tabla 64 Objetivos empresariales ICC.....	93
Tabla 65 Algunos componentes del reglamento de trabajo en ICC.....	94
Tabla 66 Análisis DOFA de la cadena de valor global en ICC.....	94
Tabla 67 Productos ofrecidos por ICC	96
Tabla 68 Clasificación de proceso productivo en ICC	97
Tabla 69 Análisis DOFA de la cadena de valor productiva en ICC.....	97
Tabla 70 Valor agregado por etapa de proceso productivo en ICC	98
Tabla 71 Capacidad de producción en ICC.....	99
Tabla 72 Componentes de una prenda superior en ICC	100
Tabla 73 Lista de materiales de manufactura para un camibuso tipo polo en ICC	101
Tabla 74 Lista de equipos y personal requeridos para el producto: camibuso tipo polo	102
Tabla 75 Procedimiento para la confección de una prenda superior en ICC	103
Tabla 76 Procedimiento para la confección de un camibuso tipo polo en ICC	105
Tabla 77 Lista de materiales de manufactura para 30 camibusos tipo polo en ICC...	109
Tabla 78 Lista de equipos y personal requeridos para 30 camibusos tipo polo	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo jerárquico funcional	10
Figura 2 Modelo de flujo de datos funcional.....	10
Figura 3 Modelo de administración de operaciones de manufactura.....	11
Figura 4 Modelo CIM de Siemens.....	12
Figura 5 Estructura interna de Planificación Empresarial	13
Figura 6 Organigrama ICC.....	83
Figura 7 Manual de procedimiento de confección	108

INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, la industria textil y de confección hace una contribución importante a la economía de los países emergentes. Una gran cantidad de estos están explotando el sector en beneficio de su propio crecimiento económico [1]. En este contexto, Colombia es reconocida internacionalmente como un país que presenta grandes fortalezas en la cadena Textil-Confecciones, participando de manera trascendental en la evolución de la industria manufacturera del país, como motor de crecimiento y desarrollo tanto económico como social [2]. Considerando lo anterior, resulta necesario que no solo las regiones sobresalientes hasta hoy en el sector contribuyan a su crecimiento, sino también otras que cuentan con experiencia e iniciativas para la consolidación del mismo. Es el caso del sector de la confección en Popayán, *“éste podría aportar a la evolución económica y social de la región, además de llegar a ser un actor significativo a nivel nacional e internacional”* [3]. Un 10,12% de las empresas manufactureras de Popayán se ubican en el sector de la confección, sin embargo, éste no ha logrado un desarrollo a gran escala y una participación notable en la evolución de la industria manufacturera del Cauca y del país. Las causas de esta situación son diversas, entre las que se pueden mencionar: el carácter empírico y de subsistencia de las actividades de confección en la ciudad, la carencia de pensamiento empresarial y planeación estratégica, mal manejo de la información, escasa utilización de procedimientos estándar de producción y documentación, entre otras.

En la economía global actual y dinámica, altamente competitiva, la demanda de productos con elevado nivel de calidad, fabricados a bajo costo y con ciclos de tiempo más reducidos ha obligado a numerosas industrias manufactureras a considerar nuevos y diversos diseños de producto, métodos de fabricación y estrategias de administración que les permitan adaptarse y responder rápidamente a las necesidades del entorno [4]. La industria textil-confección no es ajena a esta situación; la complejidad, diversidad y volatilidad de la moda, conlleva a la necesidad de una mejor gestión organizacional y la búsqueda constante de mejores prácticas para obtener productos con altos niveles de calidad.

Para hacer frente a la necesidad de las industrias se han desarrollado numerosos paradigmas entre los que se encuentran el CIM (Computer Integrated Manufacturing), JIT (Just in Time), Manufactura Esbelta, Ingeniería Concurrente y la Integración Empresarial [4]. Este último es una extensión del paradigma CIM e involucra tanto la integración de los procesos de negocio al interior de una empresa, como la Integración entre empresas, es decir, la interconexión de actividades a lo largo de toda la cadena de suministros (proveedores - fabricantes- ensambladores finales - consumidores) en la que se integran los procesos de negocio de una empresa con los procesos de otras empresas.

La integración entre empresas es una estrategia que le permite a las unidades económicas generar sinergias y compromisos colectivos para perseguir objetivos comunes, *“para poder competir en el nuevo entorno económico, la acción conjunta y la cooperación empresarial son una razón necesaria”* [5]. Existen varias modalidades de integración entre empresas: asociatividad, agremiación, redes, agrupación, etc.

Diferentes industrias de confección a nivel nacional e internacional han asumido la integración entre empresas como una estrategia para fortalecerse y sobresalir individual y colectivamente. En Europa, por ejemplo, las redes industriales especializadas son una tendencia emergente en respuesta a la creciente complejidad de las necesidades del mercado [6]. En Colombia, alianzas estratégicas han permitido a las unidades económicas

más vulnerables como las pequeñas y medianas empresas del sector confección enfrentar la creciente competencia y generar posibilidades de crecimiento y expansión [7].

Para que estas integraciones funcionen de manera adecuada, primero deben funcionar las unidades que lo componen de manera eficiente y óptima. Su comportamiento es similar al de una máquina, donde cada una de sus piezas debe funcionar a la perfección, si alguna falla, inevitablemente la máquina deja de funcionar.

Todo proceso de integración requiere la identificación y definición clara de los elementos y procesos que requieren ser controlados y coordinados dentro y entre diferentes empresas, así como la información que generan e intercambian, permitiendo que el dinamismo en la ejecución de las tareas y los flujos de información dentro y a través de las mismas sean eficaces y eficientes [4].

El presente trabajo busca contribuir al fortalecimiento de un sector a través de la generación de una guía que permita organizar y consolidar individualmente una actividad de confección con la premisa de que ésta pueda ser parte de un conjunto articulado de empresas. Para dar cumplimiento a este objetivo se requieren inicialmente herramientas que permitan tener una visión amplia y clara de la estructura y la dinámica de una empresa organizada, y posteriormente una investigación exhaustiva de herramientas teóricas administrativas y productivas que apoyen la organización de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MIPYMES (micro, pequeñas y medianas empresas) de confección de Popayán.

Así, el trabajo tiene su fundamento en el estudio de los modelos de integración y organización empresarial Siemens-FIET y flujo de datos funcional del estándar ISA-95. El modelo Siemens-FIET se basa en el concepto CIM, cuyo objetivo es integrar las distintas áreas funcionales de una organización productora de bienes a través de flujos de materiales e información [8]. El estándar ISA-95 nace gracias a la necesidad de las organizaciones de ser capaces de compartir información vital entre el nivel de negocios y el de manufactura de manera eficiente y con un grado de detalle apropiado, a través de la identificación de las actividades, las tareas y flujos de información que se llevan a cabo y que se deberían desarrollar para dar cumplimiento a un objetivo determinado [9].

Con el propósito que la guía tenga un impacto real en la situación del sector, se requiere que su construcción no resulte solo de un ejercicio académico, teórico y desligado de la realidad de las empresas de confección de Popayán; por dicha razón, su elaboración surge de la investigación de las características de las mismas. Consiguiendo que tanto la terminología como el enfoque de la guía se adapte y sea de fácil aplicación para los empresarios del sector.

Para la realización del presente trabajo de pregrado se establecen cinco capítulos:

En el capítulo 1, se presentan las bases teóricas y conceptuales necesarias para comprender el desarrollo del proyecto, de igual manera se describen las generalidades del sector confecciones. En el capítulo 2, se realiza la identificación de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las empresas de confección de Popayán, creando un marco de referencia a partir de modelos de integración empresarial y requerimientos del sector confecciones a nivel nacional e internacional. En el capítulo 3, se estructura la guía para organización de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de las empresas de confección de Popayán. En el capítulo 4, se realiza la ejemplarización de la guía en una empresa de confección de Popayán caso de estudio. Finalmente, en el capítulo 5, se presentan las conclusiones de este trabajo y recomendaciones para proyectos futuros.

1 GENERALIDADES

Este capítulo da a conocer los principales conceptos teóricos y contextualización del sector confección que soportan el desarrollo de este proyecto.

1.1 INTEGRACIÓN EMPRESARIAL

La integración empresarial es un concepto que busca romper barreras organizacionales dentro de una empresa, para optimizar la sinergia (trabajo conjunto para lograr mayor efectividad) tanto a nivel interno como en su relación con otras empresas. Para ello, se recurre al modelado empresarial el cual permite exteriorizar el conocimiento de la empresa, agregando valor o compartiéndolo según la necesidad; consiste en crear modelos de la estructura, comportamiento y organización de la empresa [4] [10]. Así, la integración empresarial apunta a la importancia del buen manejo de la información, de tal manera que se provea correctamente, en la forma, lugar y momento apropiados.

La integración empresarial a nivel interno, abarca la integración horizontal y vertical. La primera, se refiere a la integración física de los equipos y lógica de los procesos, desde la etapa de demanda de un producto, pasando por la producción del mismo y finalizando en su envío. La segunda, se refiere a la integración entre los diferentes niveles administrativos en cuanto a la toma de decisiones, de tal manera que se den flujos de información de tipo “órdenes”, hacia abajo, y “reportes”, hacia arriba [4].

La integración inter-empresarial requiere que cada empresa tenga modelado sus procesos, ya que estos, de forma parcial o total, estarán interactuando con los de otras empresas [4].

En un proceso de integración empresarial es primordial encontrar la mejor forma de abordar la complejidad de la empresa, identificando los elementos fundamentales que permitirán el modelado de la misma [4].

1.2 ESTÁNDAR ISA-88

Este estándar es desarrollado por ISA (International Society of Automation) para el control batch. Propone modelos estándar y terminología para la definición de requerimientos de control para sistemas de manufactura batch, para ser aplicados a cualquier tipo de empresa manufacturera independientemente de su tamaño o grado de automatización. Está compuesto por cuatro partes, de las cuales resultan de interés para este proyecto las dos primeras, tomándose de estas el modelo de control procedimental y los atributos del modelo de recetas [11] [12].

1.3 ESTÁNDAR ISA-95

Este estándar es desarrollado por ISA para la integración de sistemas empresa-control. Propone funciones relevantes y objetos intercambiados entre los niveles de Logística y Planeación de Negocio (nivel 4) y Control y Operaciones de Manufactura (nivel 3), para ser aplicados a cualquier tipo de empresa manufacturera independientemente de su tamaño o grado de automatización. Está compuesto por cinco partes:

- **Parte 1. Modelos y Terminología:** pone a disposición modelos y terminologías estándar que son utilizados para definir la interfaz entre los sistemas de empresa y los sistemas que controlan la producción. Aprobada: 15 de Julio de 2000 [9].
- **Parte 2. Modelos de objeto y atributos:** define la estructura de la información que se intercambia a través de la frontera Empresa Control. Aprobada: 17 de Octubre de 2001 [13].
- **Parte 3. Modelo de la administración de operaciones de manufactura:** describe las operaciones de administración de manufactura. Se ocupa de los procesos de producción y del procesamiento de la información entre planificación y producción, para describir las tareas y las funciones de los sistemas MES. Define la terminología de administración de manufactura que permite una integración sistémica entre el nivel de empresa y el de control de la producción. Aprobada: 6 de Junio de 2005 [14].
- **Parte 4. Modelo de objetos y atributos de la administración de operaciones de manufactura:** provee los modelos de objetos y sus atributos que describen ampliamente las actividades descritas en la parte 3. Su objetivo es proveer la base para el diseño y la implementación de interfaces estándares dentro de la administración de manufactura, dando soporte para lograr la interoperabilidad entre las funciones de nivel de manufactura [15].
- **Parte 5. Transacciones entre sistemas de negocios y de manufactura:** Especifica la manera como debe realizarse el intercambio de la información definida en las partes 1 y 2. Especifica la manera como se debe almacenar, recibir y transferir la información [16].

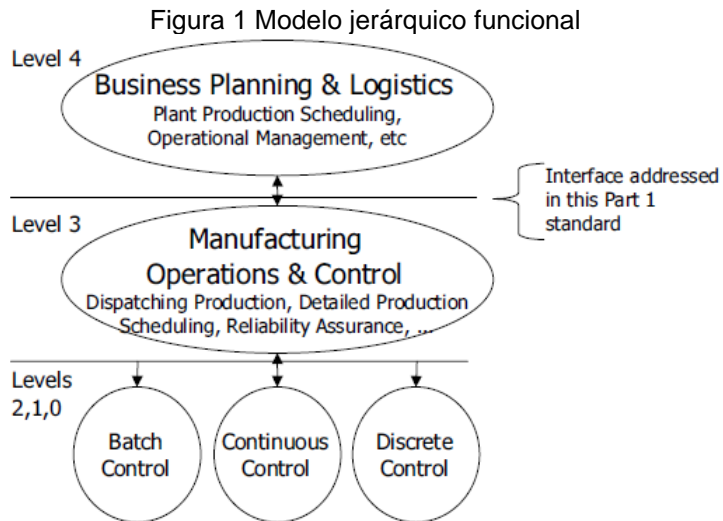
Para este proyecto resultan de interés las tres primeras partes.

1.3.1 ISA-95-01: modelos y terminología

Propone modelos estándar y terminología para definir las interfaces entre los niveles 3 y 4 de una empresa. Son de interés para este proyecto el modelo jerárquico funcional y el modelo de flujo de datos funcional.

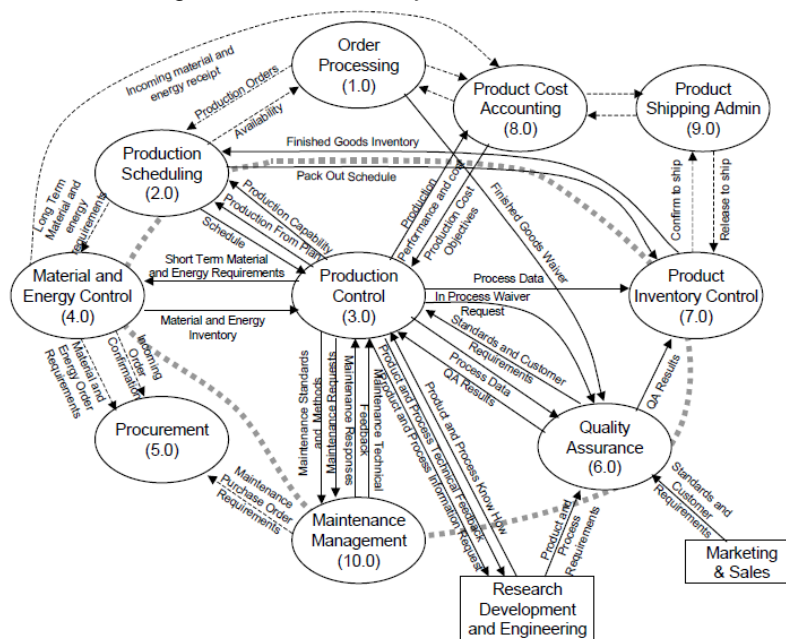
El modelo jerárquico funcional (ver Figura 1) define niveles jerárquicos en los cuales son tomadas decisiones de negocio, manufactura y de proceso. Define también funciones para los niveles 3 y 4.

El modelo de flujo de datos funcional (ver Figura 2) define las funciones de niveles 3 y 4 y los flujos de información entre éstas, en una empresa manufacturera; no refleja la estructura empresarial de la empresa, sino una estructura organizacional de funciones.



Fuente: figura 3 de [9]

Figura 2 Modelo de flujo de datos funcional



Fuente: figura 5 de [9]

1.3.2 ISA-95.02: atributos de modelos de objetos

Define los detalles del contenido de la interfaz entre las funciones de niveles 3 y 4 por medio de modelos de objetos. El objetivo es reducir esfuerzos, costos y errores asociados con la implementación de estas interfaces.

Los modelos de objetos son definidos a partir de tres áreas principales que enmarcan la información generada en el modelo de flujo de datos funcional:

- Información requerida para producir un producto
- Información acerca de la capacidad para producir un producto

- Información acerca de la producción actual de un producto

El estándar ISA-95 propone entonces, modelos de objetos y sus atributos para la siguiente información:

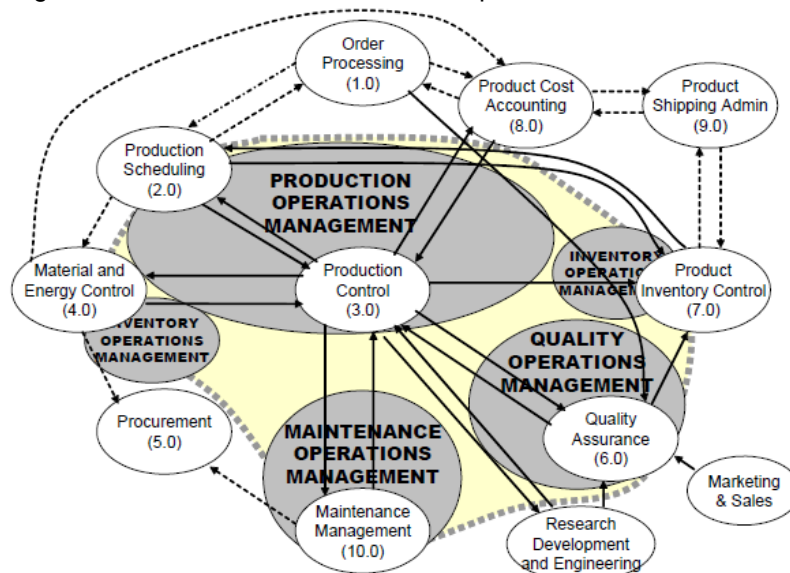
- Capacidad de producción
- Capacidad de segmento de proceso
- Personal
- Equipos
- Materiales
- Segmento de proceso
- Definición de producto
- Programación de producción
- Desempeño de producción

Son de interés particular para este proyecto los modelos de capacidad de producción, personal, equipos, materiales, definición de producto y programación de producción.

1.3.3 ISA-95.03: modelo de actividades de administración de operaciones de manufactura

Propone modelos y terminología para la definición de actividades de administración de operaciones de manufactura. Según la Figura 3, estas actividades son: producción, mantenimiento, calidad e inventario; dejando en el nivel 4 las actividades de contabilidad, ventas y compras.

Figura 3 Modelo de administración de operaciones de manufactura



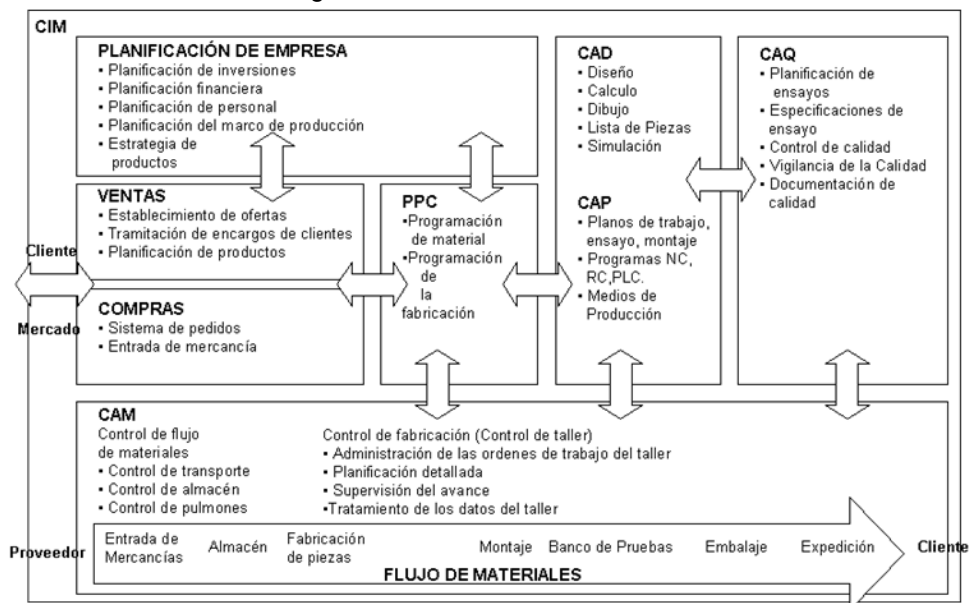
Fuente: figura 1 de [14]

1.4 MODELO SIEMENS-FIET

El modelo Siemens-FIET es el resultado de un trabajo de pre grado del programa de Ingeniería en Automática Industrial de la Universidad del Cauca, en el que se realiza una adecuación del modelo CIM de Siemens (ver Figura 4) al estándar ISA-95.01 [17]. Conserva del primero la propuesta de ámbitos funcionales compuestos por funciones, subfunciones y flujos de información, descritos por diagramas que presentan la estructura interna de cada uno, como el mostrado en la Figura 5.

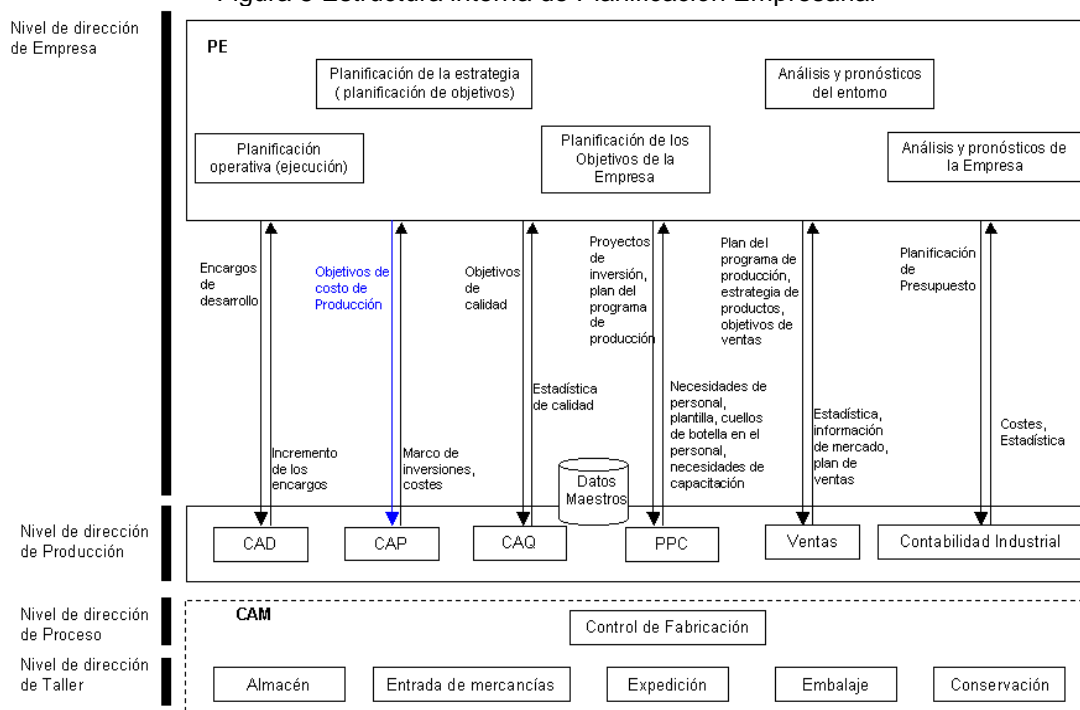
El modelo Siemens-FIET es tenido en cuenta en este proyecto para la generación de un marco de referencia que permita caracterizar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las microempresas de confección en Popayán.

Figura 4 Modelo CIM de Siemens



Fuente: figura 2 de [17]

Figura 5 Estructura interna de Planificación Empresarial



Fuente: figura 11 de [17]

1.5 CONTEXTO SECTORIAL

El objetivo de hacer una contextualización del sector confecciones a nivel nacional e internacional es identificar situaciones generales del mismo, problemas particulares y estrategias implementadas para solucionarlos; además de guías, metodologías, estándares e investigaciones afines.

1.5.1 Contextualización del sector a nivel internacional

Un hito importante en el sector textil-confecciones fue la eliminación paulatina (desde 1995 hasta 2004) de las cuotas arancelarias establecidas en el Acuerdo Multifibras, en el marco del Acuerdo sobre Textiles y Confección (ATC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Con esto, efectos negativos empezaron a sentirse en países que no estaban preparados para una apertura económica, más aún con la libre exportación de China dada su vinculación en 2001 a la OMC. Para hacer frente a esta situación, en Canadá, por ejemplo, se promovió el análisis, implementación y concientización de la “desintegración de la cadena de valor global” del sector, lo cual consistía en la concentración de las empresas en uno o varios eslabones de dicha cadena, entendiendo que “las empresas pensadas en un propósito específico pueden superar las empresas que tratan de hacer todo” [6]. Debido a que Canadá no podía competir por costos, decidió aprovechar oportunidades en eslabones como diseño y comercialización. Otros países, como Honduras, India y Bangladesh, tienen como fortaleza los bajos costos de manufactura, pero debilidades en los costos de logística y transporte [18].

1.5.2 Contextualización del sector a nivel nacional

Desde hace más de un siglo el sector textil-confecciones ha jugado un papel importante en la dinámica de la industria colombiana [19]. Como ha pasado en otros países, este sector no ha estado preparado para la apertura económica dada desde hace más de dos décadas y ha quedado en evidencia que sólo las industrias más preparadas e innovadoras han podido enfrentar el desafío [20]. Regiones como Antioquia, Cundinamarca, Atlántico y Tolima, destacan en el sector confecciones colombiano. En estas se han creado clústeres como: Clúster de la Moda de Bogotá [21], Clúster Diseño y Estilo de Vida [22] y Clúster Textil/Confección Diseño y Moda, los cuales, además de la confección, tienen en cuenta los textiles y la moda.

Una iniciativa fuerte que apoya el sector ha sido los PRODES (programas de desarrollo empresarial sectorial), de los cuales ha habido experiencias en Medellín en la articulación y agrupación empresarial en el sector textil-confección.

1.6 PROCESO PRODUCTIVO GENERAL DE CONFECCIÓN

“Un proceso es una secuencia de actividades de tipo químico, físico o biológico para la conversión, transporte o almacenaje de material o energía” [9]. Esta es una de las tantas definiciones que se encuentran en la literatura para la palabra *proceso*. Ahora bien, *proceso productivo* se le llama a aquel proceso en el cual se convierte, transporta o almacena un producto.

El proceso productivo de confección se puede generalizar en las siguientes etapas [23]:

1. Diseño
2. Patronaje y escalado
3. Corte
4. Costura-ensamble
5. Acabados
6. Planchado
7. Empaque

2 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR CONFECCIONES EN POPAYÁN

La identificación de los procesos, funciones o actividades existentes en una organización y la manera como éstos interactúan, es un primer paso de autoconocimiento que permite generar estrategias en pro del crecimiento empresarial.

Desde varios frentes ha sido abordada la identificación de procesos en una organización. La norma internacional ISO 9001 por ejemplo, propone el concepto de *Organización enfocada en procesos*, afirmando: “para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso” [24]. Por otra parte ISA, a través de sus estándares ISA-88 [11] e ISA-95 [9], propone modelos y terminología para identificar y mejorar los procesos de manufactura, sus sistemas de control y la integración de estos con los sistemas de negocio, en cualquier empresa sin importar su nivel de automatización. El término “integración” es desde hace un tiempo el centro de atención de los nuevos desarrollos, enfocándose en aprovechar los datos al máximo para convertirlos en información valiosa y pertinente en la toma de decisiones inteligentes [25].

Para la definición de la guía es necesario conocer la realidad del sector confecciones en Popayán. Por ello, en este capítulo se describe el proceso investigativo desarrollado para la identificación de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MicroEmpresas de Confección de la ciudad de Popayán (en adelante “MECP”).

2.1 PROCESO INVESTIGATIVO

La investigación realizada para la identificación de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MECP se basó en cuatro fuentes de información:

1. Revisión bibliográfica.

Se hace una revisión bibliográfica de investigaciones a nivel nacional e internacional, orientadas tanto a problemáticas del sector como de las MIPYMES en general.

2. Entidades relacionadas con el sector productivo de la región.

Se contactó y entrevistó con personas del CREPIC (Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca), el SENA y la Cámara de Comercio del Cauca. Las entrevistas (no estructuradas) condujeron a una misma conclusión: el sector confecciones en el Cauca no está organizado, ni a nivel individual ni colectivo, razón por la cual no es un sector relevante que llame la atención de entidades educativas y gubernamentales.

3. Experto en el sector confecciones en Popayán.

Se contactó con José Tomás Londoño, gerente de ML Couture Studio, experto en el sector confecciones en Popayán. Se realizaron reuniones recurrentes con él desde septiembre de 2012 hasta la finalización de este proyecto. Dichas reuniones se desarrollaron con preguntas no estructuradas y abordándose diferentes temáticas de interés por cada sesión, lo cual permitió tener un panorama del estado de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura desarrolladas en las MECP.

4. Empresarios del sector confecciones en Popayán.

Se contactó y entrevistó por medio de una encuesta estructurada a veinticuatro (24) empresarios de MECP.

Los pasos seguidos en el desarrollo de la investigación fueron:

1. Definición de generalidades de la investigación.
2. Generación de lista de requerimientos propios del sector confecciones.
3. Creación de un marco de referencia bajo el cual se caractericen las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MECP.
4. Definición de generalidades del proceso de acercamiento a empresarios de MECP.
5. Construcción de un cuestionario de preguntas usado como herramienta para la recolección de información en entrevistas a empresarios de MECP.
6. Análisis y conclusiones de la investigación.

2.2 GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 Objetivos

Identificar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de las MECP.

2.2.2 Tipo de investigación

Se implementa una investigación de tipo exploratoria por dos razones [26]:

- La revisión de la literatura reveló que no existen investigaciones, antecedentes y datos previos sobre las MECP.
- Para la construcción de la guía es suficiente una perspectiva general de la situación de las MECP.

2.3 REQUERIMIENTOS DEL SECTOR CONFECCIONES

Si bien, los factores externos e internos de las empresas dependen del contexto en el que se desenvuelvan, existen problemáticas comunes en las MIPYMES del sector confecciones a nivel mundial.

La revisión bibliográfica de investigaciones orientadas tanto a las problemáticas del sector como de las MIPYMES en general, junto con el compartir de experiencias y conocimientos del experto en el sector, José Tomás Londoño, dio lugar a la generación de una lista de requerimientos propios del sector confecciones:

- Estructura empresarial sólida
- Un líder (cabeza) con pensamiento estratégico
- Planificación estratégica
- Definición de funciones
- Gestión del talento humano
- Gestión del conocimiento

- Asumir estrategias para la competitividad
- Ventajas competitivas e identificación de la cadena de valor
- Enfoque internacional y vocación exportadora
- Articulación academia-empresa
- Asociatividad empresarial

En general se dice que: “Las MIPYMES deben reinventar su modelo de negocio con base en una fuerza productiva que contemple una estructura corporativa y competitiva centrada en la cultura de la planificación, en el talento humano calificado, la flexibilidad y adaptabilidad del negocio, el marketing, las tecnologías de punta, la asociatividad empresarial y la estimulación del pensamiento estratégico de sus gerentes para que puedan sostener sus ventajas empresariales girando en torno a la frontera de la competitividad [5].

2.3.1 Estructura empresarial sólida

La globalización y la competencia internacional ha obligado a las organizaciones a adoptar nuevas formas técnicas para administrar, bajo un enfoque que busque aprovechar al máximo los recursos disponibles [23]. Algunos teóricos señalan que las MIPYMES deben adoptar una estructura empresarial más sólida y aplicar herramientas gerenciales más estructuradas que faciliten su desempeño organizacional, y al mismo tiempo les permitan aumentar su nivel de productividad [5].

2.3.2 Un líder (cabeza) con pensamiento estratégico

Ser microempresario implica ser integral y competente en el manejo de las diferentes áreas funcionales de la empresa [5]. La falta de conocimientos en materia de administración es crítica dado que por las condiciones del mercado, hoy en día cualquier individuo que desee ingresar al mundo comercial debe tener ciertas bases para manejar y sacar el mejor provecho de su patrimonio. Esta es la razón por la cual la cultura financiera y administrativa se vuelve vital para cualquier empresario, debido a que de la buena o mala gestión que se haga, depende el éxito o el fracaso de su empresa. Sin importar el tamaño de la empresa, no se deben menospreciar estos procesos, ni hacer una gestión meramente intuitiva [27].

2.3.3 Planificación estratégica

Para los microempresarios con visiones claras de su negocio, la planificación estratégica es una herramienta que busca a través de un análisis profundo de la empresa y de su entorno, encontrar estrategias efectivas que permitan cumplir los objetivos que se propongan [28]. A manera de ejemplo, la planificación estratégica requiere hacer pronósticos de ventas, cantidad de recursos y desarrollo de producto, análisis financiero, etc. Estas predicciones apoyan la toma de decisiones inteligentes en los ámbitos económicos, de mercadeo, producción, entre otros [29].

Otro componente importante de la planificación estratégica son los sistemas de costeo. La pequeña empresa colombiana, con limitaciones en recursos financieros, tecnológicos y humanos, requiere de apoyo administrativo y contable que faciliten gestionar sus propios procesos de crecimiento. Las ofertas de valor que las empresas proponen a los consumidores requieren ser costeadas de manera tal que el valor percibido por estos permita a las organizaciones la fijación de precios y la toma de decisiones [30].

2.3.4 Definición de funciones

Una condición básica para una empresa es partir de procesos organizativos que le permitan generar un ordenamiento y un rumbo definido. Esto se obtiene a través de un proceso de análisis y descripción de cargos. Es común que en las MIPYMES no se encuentren manuales de funciones, lo que deja entrever que las funciones se realizan como respuesta a las necesidades cotidianas y no con base en esquemas de planeación que garanticen el cumplimiento de los objetivos planteados [31].

2.3.5 Gestión del talento humano

Entre los obstáculos o dificultades que tienen con mayor frecuencia los microempresarios en Colombia en materia de talento humano, aparecen su calidad y disponibilidad, encontrar competencias en los niveles operario, técnico, administrativo/profesional y gerencial/ejecutivo, la falta de compromiso con la empresa y los costos de la mano de obra calificada [31].

2.3.6 Gestión del conocimiento

Lo más importante para un empresario es la información y la habilidad que tenga para procesarla [3]. Aún existe una gran cantidad de empresas que toman decisiones simplemente con datos o sin ellos, en vez de resolver sus necesidades con base en información, entendida esta como datos procesados y analizados que generan conocimientos. Una empresa que carece de información definida y organizada tomará las decisiones en base a las sensaciones, con todas las consecuencias y riesgos que esto trae consigo [32].

Los datos aumentan exponencialmente cada año, pero la información tiende a decrecer, por lo tanto, las organizaciones deben tener la capacidad de crear y llevar a cabo planes de gestión de datos y descubrimiento de conocimiento [33].

2.3.7 Asumir estrategias para la competitividad

A continuación, se mencionan estrategias para aumentar la competitividad de las empresas del sector confecciones:

- Especialización en líneas de productos, modelos de negocio.

En un ambiente globalizado las empresas deben pasar de ser empresas impulsadas por la producción a ser empresas impulsadas por el mercado. Deben pasar de ser actores comunes a ser especialistas en nichos de mercado, nichos de productos y nichos de valor añadido en el servicio [34].

- Diferenciación.

Para poder conquistar aquellos nichos de mercado en donde la diferenciación es un factor fundamental aún más que el precio, este sector debe aprender a agregar valor a la producción y concentrarse en el conocimiento que se posee en el mundo de la moda, factor que ubica ya a Colombia en ventaja significativa frente a otros países como Perú, Ecuador, México, e inclusive Brasil [35].

- Articulación con proveedores y canales de distribución.

Las empresas deben mantener nexos con proveedores que optimicen la calidad y entreguen a tiempo la materia prima y con canales de distribución que faciliten accesibilidad al producto y servicios post-venta; utilizando controles de calidad en todas las fases del proceso productivo [36].

2.3.8 Ventajas competitivas e identificación de la cadena de valor

A partir de la identificación de la cadena de valor, una empresa puede localizar ventajas competitivas sostenibles mediante dos formas: controlando las causales de costo o reconfigurando la cadena. Así, el análisis de la cadena de valor es esencial para determinar dónde exactamente se puede aumentar valor o rebajar costos [36].

2.3.9 Enfoque internacional y vocación exportadora

En el actual entorno globalizado se hace necesario que las MIPYMEs sepan cómo adaptarse a nuevas reglas del mercado, estableciendo un enfoque internacional con vocación exportadora [31]. Para lograr posicionamiento y participación en nuevos mercados, el sector textil-confección debe generar estrategias, como desarrollar y comercializar productos y servicios de valor agregado, innovar en procesos y productos, lograr reconocimiento internacional en oportunidad de entrega, producir y exportar con costos y calidad adecuada [37]. Previo a ello, es necesario que los sectores en vía de desarrollo generen procesos productivos, contractuales y de calidad estandarizados.

2.3.10 Articulación academia-empresa

“Las lecciones aprendidas a partir de la experiencia en otros países indica que una parte importante de las ventajas competitivas de las PYMES están relacionadas con factores externos a éstas. Dichos factores dependen de los vínculos entre las empresas y su entorno productivo e institucional” [38].

Para la sociedad colombiana es fundamental contar con instituciones de educación superior que incluyan en sus programas académicos las necesidades de un entorno económico en constante cambio.

2.3.11 Asociatividad empresarial

“Para poder competir en el nuevo entorno económico, la acción conjunta y la cooperación empresarial son una razón necesaria” [5].

La apertura internacional está estimulando la necesidad de integración del tejido empresarial local como estrategia de fortalecimiento competitivo [39]. En Europa es una tendencia la generación de redes industriales especializadas. Estas prosperan en ambientes colaborativos donde coexiste diversidad científica (investigación y educación) e industrial (ingeniería y fabricación), recursos humanos calificados y capacitados, con proximidad cultural y geográfica para llegar a los mercados, con una infraestructura y un marco político y social que conducen a la innovación [6]. En Colombia, experiencias de agrupación empresarial como los PRODES (programas de desarrollo empresarial sectorial) les han permitido a las pequeñas y medianas empresas del sector textil-confección de

Medellín desafiar las condiciones del mercado y mejorar su desempeño competitivo. La asociatividad entre empresas, gobierno, agentes privados, sectores productivos y grupos de investigación es una estrategia que le permite a las unidades económicas generar sinergias y compromisos colectivos para perseguir objetivos comunes [7].

2.4 CREACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA

Este trabajo atiende la necesidad de organizar y consolidar la actividad de confección en Popayán, la cual requiere desarrollarse con solidez dentro de un mercado globalizado y dinámico, que exige productos con altos niveles de calidad y empresas de adaptación y respuesta rápida ante las necesidades del entorno. Para dar cumplimiento a este objetivo se usan herramientas conceptuales de integración y organización empresarial que abordan las actividades, funciones y flujos de información de una empresa de manufactura.

En esta sección se realiza el análisis del modelo Siemens-FIET y el estándar ISA-95. La combinación de estos referentes junto con el listado de requerimientos de la sección anterior, conduce a la creación de un marco bajo el cual se caractericen las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de las MECP.

Se decide crear un marco de referencia en lugar de, por ejemplo, tomar el modelo Siemens-FIET o el estándar ISA-95 como referencia directa, ya que estos últimos están diseñados para empresas consolidadas y el sector objeto de estudio presenta actividades económicas que no tienden a estar desarrolladas empresarialmente. Así, el marco de referencia se caracteriza por estar aterrizado a la realidad de un sector y no estar limitado por un modelo en particular.

2.4.1 Relación entre el modelo Siemens-FIET y el sector confecciones

La construcción del marco de referencia requirió inicialmente la selección de una base que se ajustara parcial o totalmente a la problemática tratada. Para ello, se identificó el enfoque de herramientas conceptuales de integración y organización empresarial estudiadas en el programa de Ingeniería en Automática Industrial, dándole prioridad a aquellas cuya orientación es hacia las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura. Así, se destacan el modelo jerárquico funcional y el modelo de flujo de datos funcional del estándar ISA-95, y el modelo Siemens-FIET.

Por una parte, el estándar ISA-95 se caracteriza porque establece dos niveles de interés: Logística y Planeación de Negocio (nivel 4) y Control y Operaciones de Manufactura (nivel 3). Los modelos jerárquico y de flujo de datos tienen en cuenta el límite entre estos niveles para definir actividades, funciones y flujos de datos en la empresa.

Por otra parte, el modelo Siemens-FIET se caracteriza porque agrupa actividades de niveles 3 y 4 en ámbitos funcionales (los cuales están conformados por funciones y subfunciones), sin distinguir la pertenencia de estos a un nivel específico; es decir, interpreta la gestión de negocio y de administración de manufactura de una forma compacta, dando más importancia a la existencia y calidad de la información dentro de la empresa. Adicionalmente, cabe recordar que este modelo fue el resultado de complementar el modelo CIM de Siemens con el modelo de flujo de datos funcional, lo que lo convierte en una herramienta completa [17].

Haciendo una comparación puntual entre el estándar ISA-95 y el modelo Siemens-FIET, este último se destaca por incluir un componente de planificación empresarial, lo cual es

pertinente a este trabajo, ya que como se dijo antes, la actividad económica objeto de estudio no tiende a desarrollarse con enfoque empresarial.

Dada la naturaleza “micro” de las MIPYMEs, éstas componen estructuras empresariales compactas y sencillas; además, su administrador (o administrador-dueño) tiende a desempeñar tareas tanto de nivel de negocio como de administración de manufactura y hasta de ejecución física del trabajo. Por estas razones y según las características del modelo Siemens-FIET descritas en párrafos anteriores, la construcción del marco de referencia inicia con el análisis de los componentes de dicho modelo.

Ahora bien, las funciones que plantea el modelo Siemens FIET se llevan a cabo dentro de una empresa sin importar el tamaño o actividad productiva a la que se dedique. Así no estén definidas, estructuradas y documentadas, éstas son inherentes en una empresa. Sólo características particulares de cada empresa hacen que varíe la complejidad y nivel de detalle en la ejecución de dichas funciones.

2.4.2 Funciones del marco de referencia basadas en el modelo Siemens-FIET

El modelo CIM de Siemens “es amplio en cuanto a la concepción de todas las posibles estructuras funcionales que pueda tener una organización, independiente de su tamaño, capacidad o tipo de producto” [17]. Esto es, como dice en [8]: “los conceptos CIM son siempre soluciones específicas para cada empresa y no existe ninguna solución CIM estándar”. Por lo anterior, es pertinente aclarar que no es objetivo de este proyecto proponer una solución CIM (organización, conceptos y colaboradores del CIM) para una empresa particular, sólo se está resaltando la versatilidad de este tipo de modelos para su utilización en diferentes tipos de empresas. De esta manera, los autores del presente trabajo mapearon elementos del modelo Siemens-FIET para la creación del marco de referencia, el cual está compuesto por los siguientes ámbitos:

- Planificación empresarial
- Contabilidad
- Calidad
- Ventas
- Compras
- Diseño
- Planificación de producción
- Programación de producción
- Control de producción
- Inventario
- Mantenimiento

Estos ámbitos se determinaron acorde con la parte 3 del estándar ISA-95, el cual define que las actividades de nivel 3 son: producción, calidad, mantenimiento e inventario, y las actividades de nivel 4 son: contabilidad, ventas, compras y diseño. Particularmente, sucede: 1) el ámbito Planificación Empresarial, el cual no es tenido en cuenta por el estándar ISA-95, es incluido en este trabajo como una actividad de nivel 4; 2) los ámbitos Planificación, Programación y Control de Producción, corresponden a la actividad producción.

A continuación se detalla la forma como se mapearon los elementos del modelo Siemens-FIET para los ámbitos Planificación Empresarial y Planificación de Producción. Para más

información dirijase al anexo A “Mapeo de elementos del modelo Siemens-FIET para la creación del marco de referencia MECP”.

2.4.2.1 Planificación Empresarial

El ámbito *planificación empresarial (PE)* del modelo Siemens-FIET es el punto de partida del presente ámbito del marco de referencia. A continuación aparece la forma como se tuvo en cuenta algunas de sus funciones, subfunciones y flujos de información de interés para este trabajo.

En la función **planificación de los objetivos de la empresa**, dado el enfoque de su subfunción hacia un marco de producción, esta se mapea como el componente de producción de una planificación estratégica. Por tanto, se consideran temas como identificación de las etapas del proceso, cadena de valor, tipo de unidad productiva, tipo de producción, entre otros.

La función **planificación estratégica (planificación de objetivos)** se mapea como el componente administrativo de la planificación estratégica, siendo el complemento de la función **planificación de los objetivos de la empresa**.

La función **análisis y pronóstico del entorno** se mapea como el análisis del entorno de la empresa. Por ende son considerados pertinentes temas como el análisis del mercado.

La función **análisis y pronóstico de la empresa** se mapea como el análisis interno de la empresa. Por ende son considerados pertinentes temas como análisis DOFA, estructura empresarial, definición de funciones, líneas de producto, estrategias de producto, entre otros.

La Tabla 1 presenta las funciones y subfunciones del ámbito Planificación Empresarial del marco de referencia, basadas en el modelo Siemens-FIET.

Tabla 1 Funciones y subfunciones del ámbito Planificación Empresarial, basadas en el modelo Siemens-FIET

MARCO DE REFERENCIA Ámbito: Planificación Empresarial		COMPONENTES DEL MODELO SIEMENS-FIET		
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN	FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN	FLUJO
Planificación estratégica de producción.		Planificación de los objetivos de la empresa.	Planificación del marco de producción.	
Planificación estratégica administrativa.	Planificación financiera.	Planificación estratégica (planificación de objetivos).	Planificación de las inversiones. Planificación financiera.	
	Planificación de personal.		Planificación de personal.	
Fijación de objetivos	Fijar objetivos de costos para producción.		Fijar objetivos para costos de producción.	
	Fijar objetivos de costos para compra de materiales y	Fijar objetivos de costos para suministro y distribución de		

	energía.		materiales.	
	Fijar objetivos de ventas.			Objetivos de ventas.
	Fijar objetivos de calidad.			Objetivos de calidad.
Análisis del entorno de la empresa.	Análisis de mercado.	Análisis y pronósticos del entorno.	Análisis del mercado para la planificación del producto.	
Análisis interno de la empresa.	Definición de perfil del producto/servicio	Análisis y pronósticos de la empresa.	Estrategias de producto.	

2.4.2.2 Planificación de Producción

El ámbito *planificación asistida por computador (CAP)* del modelo Siemens-FIET es el punto de partida del presente ámbito del marco de referencia. A continuación aparece la forma como se tuvo en cuenta algunas de sus funciones, subfunciones y flujos de información de interés para este trabajo. También se contemplan algunos elementos del ámbito *diseño (CAD)*.

Teniendo en cuenta [40], la función **diseño de la producción** es mapeada como una función encargada de llevar a cabo tareas de planeación requeridas para un plan de producción a mediano plazo, lo cual implica la estimación de requerimientos de materia prima y la generación de solicitudes para compra de los mismos a mediano plazo. En cuanto a las subfunciones de esta función, **diseñar el plan de producción** y **determinación de la orden de producción fija** se mapean de forma unificada como la generación del plan de producción a mediano plazo, haciendo referencia la primera al cumplimiento del plan de ventas y la segunda a los pedidos de los clientes fijos.

La función **planificación del trabajo** es mapeada como una función encargada principalmente de la definición de los procedimientos, las secuencias de trabajo, los medios de producción y los programas software para su control. También se encarga de definir los parámetros del proceso productivo, los tiempos estándar de producción y los costos de producción, teniendo en cuenta que estos varían según como se planifique la producción. Estas tareas son desarrolladas para cada tipo de producto que ofrezca una empresa. En cuanto a las subfunciones de **planificación del trabajo** se tiene lo siguiente: 1) **elección de procedimientos y máquinas** junto con la función **establecimiento de recetas**, se acotan a la definición de procedimientos de confección. 2) **asignación de herramientas, dispositivos, elementos de medida** junto con la función **planificación de los medios de producción**, se mapean como la definición de los medios de producción necesarios para confeccionar. 3) **establecimiento de programas NC, RC, PLC** se mapea como la definición de programas para el control de los medios de producción.

La función **administración de los procesos de trabajo** se mapea como una función encargada de administrar las etapas del proceso productivo por planearse y las recetas por ejecutarse sobre este. También se encarga de actualizar los procesos existentes o proponer unos nuevos y de proponer nuevas formas de planificar el trabajo.

La función **planificación del montaje** se mapea como la planificación de la etapa de costura y ensamble del proceso productivo general de confección, para lo cual se requiere definir las secuencias de ensamble, los tiempos estándar de producción y las listas de piezas.

La función **normalización y control de normas** junto con la función **investigación y desarrollo** del ámbito *diseño (CAD)*, se mapean como el desarrollo de tareas de I+D+i a nivel de proceso, de forma análoga a como se hace para productos en el ámbito Diseño. Así, esta función implica el análisis de normas o estándares acerca de producción en la actividad de confección, con el fin de cumplir ante eventuales normas exigidas por entes reguladores o con el propósito de generar estándares propios para la organización de la producción.

La Tabla 2 presenta las funciones y subfunciones del ámbito Planificación de Producción del marco de referencia, basadas en el modelo Siemens-FIET.

Tabla 2 Funciones y subfunciones del ámbito Planificación de Producción, basadas en el modelo Siemens-FIET

MARCO DE REFERENCIA Ámbito: Planificación de Producción		COMPONENTES DEL MODELO SIEMENS-FIET	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN	FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Establecer el plan de producción a mediano plazo.			Diseñar el plan de producción a largo plazo.
Planificación para el plan de producción a mediano plazo.	Determinar la orden de producción ordinaria.	Diseño de la producción.	Determinación de la orden de producción fija.
	Identificar requerimientos de materia prima a mediano plazo. Solicitar compra de materiales y energía basado en requerimientos a mediano plazo.		Identificar los requerimientos de materia prima a largo plazo. Generar solicitudes para la compra de materiales y energía basado sobre requerimientos a largo plazo.
Planificación del trabajo.	Definición de recetas de producto.	Establecimiento de recetas.	
	Definición de procedimientos de confección.	Planificación del trabajo.	Elección de procedimientos y máquinas.
	Definición de medios de producción.		Asignación de herramientas, dispositivos, elementos de medida.
	Definición de parámetros de proceso.		Establecimiento de los parámetros del proceso.
	Determinación de tiempos estándar de producción.		Determinación de requisitos y tiempos.
	Definición de secuencias de trabajo.		Determinación de la secuencia de trabajo.
	Definición de programas software para el control de los medios de producción.		Establecimiento de programas NC, RC, PLC.
	Definición de costos de producción.		Planificación de costes.

Administración de los procesos de trabajo.	Administración de etapas de procesos de trabajo por ejecutar.	Administración de los procesos de trabajo.	Administración del catálogo de fases de trabajo.
	Administración de ejecución de recetas.		Administración de recetas.
	Actualización de procesos de trabajo existentes.		Actualización de los procesos de trabajo existentes.
	Propuesta de nuevos procesos de trabajo.		Establecimiento de nuevos procesos de trabajo.
	Propuesta de nueva planificación de trabajo.		Nueva planificación.
Planificación de la costura y ensamble.	Definición de la secuencia de ensamble. Conversión de la lista de piezas de diseño en una lista de piezas de montaje.	Planificación del montaje.	Establecimiento de la secuencia de montaje. Conversión de la lista de piezas de diseño en una lista de piezas de montaje.
Desarrollar tareas de I+D+i.	Análisis de normas en confecciones para generación de estándares propios de producción.	Normalización y control de normas.	
	Investigar desarrollos tecnológicos a nivel de proceso.	Investigación y desarrollo (CAD).	Investigar desarrollos tecnológicos (a nivel de proceso).

2.4.3 Funciones complementarias

Si bien el modelo Siemens-FIET es tomado como base para la creación del marco de referencia, los autores realizaron una complementación de funciones y subfunciones en algunos ámbitos, basados en la lista de requerimientos del sector confecciones (sección 2.3). La Tabla 3 presenta dicho complemento.

Tabla 3 Funciones y subfunciones complementarias del marco de referencia

PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Análisis interno de la empresa.	Definición de perfil gerencial. Definición de estructura empresarial (definición de funciones). Análisis DOFA. Definición de filosofía empresarial.
Planificación estratégica de producción.	Definición del proceso productivo. Definición de perfil de la actividad económica. Definición de perfil del producto/servicio.
Planificación estratégica administrativa.	Planificación de ventas.
CONTABILIDAD	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN

Contabilidad financiera.	Cálculo de ingresos, egresos y utilidades. Guardar facturas de compras y ventas. Reportar informes contables a quien lo solicite.
Cálculo y reporte de costos.	Cálculo de costo total de mantenimiento.
Gestión de pagos y cobros.	
CALIDAD	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Planificación para la verificación de calidad.	Definición de materiales y personal. Definición de frecuencia de verificación.
COMPRAS	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Recepción y revisión de mercancía.	Activar entrada de material a almacén.
DISEÑO	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Atención de solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio.	
PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Planificación para el plan de producción a mediano plazo.	Determinar la orden de producción extraordinaria. Determinar la orden de producción ordinaria de muestra de producto. Determinar la orden de producción extraordinaria de muestra de producto. Calcular capacidad necesaria. Solicitar capacidad efectiva. Chequear plan frente a capacidad efectiva.
Planificación del trabajo.	Definición de distribución de planta.
INVENTARIO	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Planificación para inventario.	Definir formas de almacenar y etiquetar material. Definir cantidades mínimas y máximas de material almacenado (materia prima, insumos, producto terminado, otros materiales). Calcular capacidad de almacenamiento (máxima y disponible). Definir tiempo máximo de almacenamiento de material.
MANTENIMIENTO	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Supervisión de ejecución de mantenimiento.	

2.4.4 Marco de referencia MECP

Luego de mapear las funciones, subfunciones y flujos de información de interés del modelo Siemens-FIET y haber adicionado elementos complementarios, se elabora el marco de referencia MECP.

A continuación, se presentan los ámbitos Planificación Empresarial y Planificación de Producción y sus flujos de información con los demás ámbitos. Para más información diríjase al anexo B “Marco de referencia MECP”.

Los flujos de información de cada ámbito son descritos en tablas compuestas por tres columnas: la primera indica una función o subfunción específica del ámbito en mención, desde la cual se genera (o recibe) un flujo de información hacia otro ámbito. La segunda columna indica el flujo de información como tal y su dirección. La tercera columna indica la función o subfunción específica de otro ámbito, la cual recibe (o genera) un flujo de información del ámbito en mención.

2.4.4.1 Planificación Empresarial

El presente ámbito consiste en la planificación de empresa. Esto implica llevar a cabo el análisis del entorno y el análisis interno de la empresa, la formulación de objetivos empresariales y la generación de planes para alcanzarlos.

La **planificación financiera** incluye la realización de proyectos de inversión, la toma de decisiones en cuanto a adquisición de créditos, la determinación del capital de trabajo disponible, la definición del punto de equilibrio, entre otras tareas que impliquen análisis financieros.

La **planificación de personal** se encarga de definir las formas de contratación y remuneración del personal.

La **filosofía empresarial** consiste en la definición de la misión, visión y valores de la empresa, lo cual representa una carta de presentación ante clientes, proveedores, entes reguladores, etc.

Un **plan de ventas** establece la decisión de una empresa en cuanto a cómo se proyectan las ventas en un período de tiempo determinado, lo cual parte de los pronósticos de ventas y las estrategias de mercadeo.

La Tabla 4 muestra las funciones y subfunciones del presente ámbito y la Tabla 5 detalla los flujos de información entre éste y los demás ámbitos.

Tabla 4 Ámbito Planificación Empresarial

PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Análisis del entorno de la empresa.	Análisis de mercado.
Análisis interno de la empresa.	Definición de filosofía empresarial. Definir constitución de la empresa. Definición de estructura empresarial (definición de funciones). Definición de perfil gerencial. Análisis DOFA.

Fijar objetivos.	Fijar objetivos de costos para producción. Fijar objetivos de costos para compra de materiales y energía. Fijar objetivos de ventas. Fijar objetivos de calidad.
Planificación estratégica administrativa.	Planificación financiera. Planificación de personal. Planificación de ventas.
Planificación estratégica de producción.	Definición del proceso productivo. Definición de perfil de la actividad económica. Definición de perfil del producto/servicio.

Tabla 5 Flujos de información del ámbito Planificación Empresarial

FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL	FLUJO DE INFORMACIÓN	FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE OTROS ÁMBITOS
Contabilidad.		
Sub. Planificación financiera.	<- Informes contables.	Sub. Reportar informes contables a quien lo solicite.
Sub. Planificación de personal.	-> Detalles de personal vinculado.	Fun. Contabilidad de sueldos.
Calidad.		
Sub. Fijar objetivos de calidad.	-> Objetivos de calidad.	Fun. Diseño de la calidad (de materiales, en proceso y de producto terminado).
	<- Notificación ante dificultad de cumplimiento de objetivos.	
	Estadísticas de calidad.	Fun. Documentación de la calidad.
Ventas.		
Sub. Generación del plan de ventas.	<- Pronóstico de ventas.	Sub. Realizar el pronóstico de ventas.
Sub. Definición de perfil del producto/servicio.	<- Propuesta de desarrollo o modificación de producto/servicio.	Sub. Propuesta de desarrollo o modificación de producto según necesidades del cliente.
	-> Estrategias de producto/servicio.	
Sub. Fijar objetivos de ventas.	Objetivos de ventas.	Fun. Definición de políticas de servicio al cliente y mercadeo.
	<- Notificación ante dificultad de cumplimiento de objetivos.	
	Estadísticas de ventas.	Fun. Documentación de ventas.
Compras.		
Sub. Fijar objetivos de costos para compra de materiales y energía.	-> Objetivos de costos para compra de materiales y energía.	Fun. Administración y seguimiento de pedidos.

	<-	Notificación ante dificultad de cumplimiento de objetivos de costos.	
Diseño.			
Sub. Definición de perfil del producto/servicio.	->	Encargo de desarrollo o modificación de producto/servicio.	Fun. Atención de solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio.
	<-	Progreso del encargo.	
Planificación de producción.			
Sub. Generación del plan de ventas.	->	Plan de ventas.	Sub. Establecer el plan de producción a mediano plazo.
Sub. Fijar objetivos de costos para producción.			Objetivos de costos para producción.
	<-	Notificación ante dificultad de cumplimiento de objetivos de costos.	
Sub. Planificación financiera.	<-	Propuesta de marco de inversiones según medidas de ajuste transitorio.	Sub. Gestión de medidas de ajuste transitorio.
	->	Proyectos de inversión.	Sub. Establecer el plan de producción a mediano plazo.
Fun. Planificación estratégica de producción.	->	Procesos productivos.	Fun. Administración de los procesos de trabajo.
	<-	Propuesta de nuevos procesos productivos o modificaciones.	
Programación de producción.			
Fun. Planificación estratégica de producción.	->	Información estratégica de producción.	Fun. Establecer programa de producción.
Sub. Planificación financiera.			
Sub. Planificación de personal.	<-	Necesidades de personal, necesidades de capacitación.	Sub. Aplicar medidas de ajuste transitorio si la capacidad disponible no es suficiente (antes o durante la ejecución de la producción).
	->	Respuesta a necesidades.	
Mantenimiento.			
Sub. Planificación de personal.	<-	Especificaciones de personal para mantenimiento.	Sub. Definición de materiales, piezas de recambio y personal.
Fun. Análisis interno de la empresa.			Informes de mantenimiento.

2.4.4.2 Planificación de Producción

En toda empresa manufacturera la producción es uno de los componentes fundamentales. Esta requiere una planificación, programación y control.

El presente ámbito consiste en la planificación de la producción; esto implica definir las cantidades de producto requeridas y las recetas y procesos de trabajo para fabricar dichos productos.

Un **plan de producción a mediano plazo** se formula a partir del plan de ventas; determina las cantidades de productos requeridas en fechas determinadas a lo largo de aproximadamente un año. Dichas fechas pueden ser tiempos fijos (ej.: meses) o variables (ej.: temporadas).

La **planificación para el plan de producción a mediano plazo** consiste en realizar tareas que permiten establecer un plan de producción a mediano plazo.

La **planificación del trabajo** consiste en realizar tareas necesarias para ejecutar un proceso de trabajo.

Una **receta** establece el procedimiento a seguir y los requerimientos de recursos (material, equipo y personal) para confeccionar un producto, tipo de producto o grupo de productos. Además, también puede establecer tiempos estándar de producción.

Si bien el proceso productivo general de confección es uno sólo (como se ha explicado en la sección 1.6.), cada producto (o tipo de producto o grupo de productos) tiene particularidades que diferencian su proceso productivo del de los demás, pudiendo por ejemplo, prescindir de una etapa. Por lo anterior, un **proceso de trabajo** se define como el proceso productivo específico de un producto, tipo de producto o grupo de productos, el cual se registrará por lo establecido en una planificación de trabajo.

En cuanto a las subfunciones de **administración de los procesos de trabajo** se tiene lo siguiente: **establecimiento de nuevos procesos de trabajo** puede requerir la participación decisional del ámbito *planificación empresarial*; esto sucede cuando el nuevo proceso de trabajo propuesto implica, por ejemplo, cambios en el tipo de unidad productiva, inversión en herramientas y equipos, capacitaciones, etc.

Analizando de forma unificada las funciones **planificación del trabajo** y **administración de los procesos de trabajo**, es natural traer a colación los modelos de control procedimental, físico y de proceso, propuestos en el estándar ANSI/ISA-S88.01. Por ello, se apunta a que el ámbito *CAP* se encarga de definir dichos modelos y la relación entre ellos, esto es: un elemento procedimental se ejecuta en un equipo del modelo físico para llevar a cabo una funcionalidad del proceso [11].

La Tabla 6 muestra las funciones y subfunciones del presente ámbito y la Tabla 7 detalla los flujos de información entre este y los demás ámbitos.

Tabla 6 Ámbito Planificación de Producción.

PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	
FUNCIÓN	SUBFUNCIÓN
Establecer el plan de producción a mediano plazo.	

Planificación para el plan de producción a mediano plazo.	<p>Determinar la orden de producción ordinaria.</p> <p>Determinar la orden de producción extraordinaria.</p> <p>Determinar la orden de producción ordinaria de muestra de producto.</p> <p>Determinar la orden de producción extraordinaria de muestra de producto.</p> <p>Identificar requerimientos de materia prima a mediano plazo.</p> <p>Solicitar compra de materiales y energía basado en requerimientos a mediano plazo.</p> <p>Calcular capacidad necesaria.</p> <p>Solicitar capacidad efectiva.</p> <p>Chequear plan frente a capacidad efectiva.</p>
Planificación del trabajo.	<p>Definición de recetas de producto.</p> <p>Definición de procedimientos de confección.</p> <p>Definición de medios de producción.</p> <p>Definición de parámetros de proceso.</p> <p>Determinación de tiempos estándar de producción.</p> <p>Definición de secuencias de trabajo.</p> <p>Definición de distribución de planta.</p> <p>Gestión de medidas de ajuste transitorio.</p> <p>Definición de programas software para el control de los medios de producción.</p> <p>Definición de costos de producción.</p>
Administración de los procesos de trabajo.	<p>Administración de etapas de procesos de trabajo por ejecutar.</p> <p>Administración de ejecución de recetas.</p> <p>Actualización de procesos de trabajo existentes.</p> <p>Propuesta de nuevos procesos de trabajo.</p> <p>Propuesta de nueva planificación de trabajo.</p>
Planificación de la costura y ensamble.	<p>Definición de la secuencia de ensamble.</p> <p>Conversión de la lista de piezas de diseño en una lista de piezas de montaje.</p>
Desarrollar tareas de I+D+i.	<p>Análisis de normas en confecciones para generación de estándares propios de producción.</p> <p>Investigar desarrollos tecnológicos a nivel de proceso.</p>

Tabla 7 Flujos de información del ámbito Planificación de Producción.

FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	FLUJO DE INFORMACIÓN	FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE OTROS ÁMBITOS
Planificación empresarial.		
Sub. Establecer el plan de producción a mediano plazo.	<-	Plan de ventas.
Sub. Definición de costos de producción.		Objetivos de costos para producción.
		Sub. Generación del plan de ventas.
		Sub. Fijar objetivos de costos para producción.

		Notificación ante dificultad de cumplimiento de objetivos de costos.	
Sub. Gestión de medidas de ajuste transitorio.	->	Propuesta de marco de inversiones según medidas de ajuste transitorio.	Sub. Planificación financiera.
Sub. Establecer el plan de producción a mediano plazo.	<-	Proyectos de inversión.	
Fun. Administración de los procesos de trabajo.	<-	Procesos productivos.	Fun. Planificación estratégica de producción.
	->	Propuesta de nuevos procesos productivos o modificaciones.	
Contabilidad.			
Sub. Definición de costos de producción.	<-	Informe de costo total de producción.	Sub. Reportar informes de costos a quien lo solicite.
Calidad.			
Fun. Planificación del trabajo.	<-	Especificaciones de calidad.	Fun. Diseño de la calidad (de materiales, en proceso y de producto terminado).
	->	Especificaciones de producto y proceso.	
Ventas.			
Sub. Determinar la orden de producción ordinaria.	<-	Pedido ordinario de producto.	Sub. Gestión de pedidos.
Sub. Determinar la orden de producción extraordinaria.		Pedido extraordinario de producto.	
Fun. Planificación del trabajo.	->	Características de producto.	Fun. Atención a consultas de clientes y tramitación de ofertas.
Compras.			
Sub. Solicitar compra de materiales y energía basado en requerimientos a mediano plazo.	->	Lista de materiales y energía requeridos a mediano plazo.	Fun. Selección de proveedores.
	<-	Confirmación de pedido.	Sub. Confirmación de pedidos.
		Comunicación de entrada de mercancía. Plazo de suministro.	Sub. Comunicar entrada de mercancías a quien lo solicite.
Diseño.			
Sub. Determinar la orden de producción ordinaria de muestra de producto.	<-	Pedido ordinario de muestra de producto.	Fun. Atención de solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio.
Sub. Determinar la orden de producción extraordinaria de muestra de producto.		Pedido extraordinario de muestra de producto.	

Fun. Planificación del trabajo.	->	Solicitud de información de producto y proceso.	Fun. Definición de especificaciones de producto y proceso.
	<-	Esquemas de producto. Listas de piezas. Especificaciones de producto y proceso.	
Programación de producción.			
Sub. Establecer el plan de producción a mediano plazo.	->	Plan de producción a mediano plazo.	Fun. Establecer programa de producción.
	<-	Notificación ante dificultad de cumplimiento de plan de producción a mediano plazo.	Fun. Planificación para el programa de producción.
Sub. Gestión de medidas de ajuste transitorio.	->	Medidas de ajuste transitorio.	Sub. Aplicar medidas de ajuste transitorio si la capacidad disponible no es suficiente (antes o durante la ejecución de la producción).
	<-	Propuesta de medidas de ajuste transitorio.	Sub. Propuesta de medidas de ajuste transitorio.
Fun. Planificación del trabajo.	<-	Solicitud de receta de producto.	Sub. Solicitar recetas de producto.
	->	Receta de producto.	
	<-	Solicitud de lista de piezas de producto.	Fun. Planificación de materiales.
	->	Listas de piezas de producto.	
Control de producción.			
Sub. Solicitar capacidad efectiva.	->	Solicitud de capacidad efectiva.	Sub. Determinación de porcentaje de estado de capacidad (comprometida, disponible, efectiva e inalcanzable).
	<-	Capacidad efectiva actualizada.	
Fun. Administración de los procesos de trabajo.	<-	Datos de proceso. Propuesta de correcciones a procesos de trabajo.	Sub. Reportar datos de producción y proceso.
Inventario.			
Sub. Identificar requerimientos de materia prima a mediano plazo.	->	Consulta de existencia de material (materia prima, insumos, otros materiales).	Sub. Reserva de materiales.
	<-	Respuesta a consulta.	

2.5 GENERALIDADES DE ACERCAMIENTO A EMPRESARIOS DE MECP

2.5.1 Técnica e instrumento de recolección de información

Para la recolección de información proporcionada por los empresarios se utilizó la técnica de entrevista, acompañada de un cuestionario estructurado como instrumento. El cuestionario se construyó a partir del marco de referencia MECP descrito en el anexo B.

2.5.2 Población

La población objeto de estudio son las empresas de confección en Popayán. Dado que no existe una fuente secundaria que contabilice la cantidad de estas, se solicitó en el Centro de Atención Empresarial (CAE) de la Cámara de Comercio del Cauca la lista de empresas registradas con los códigos CIU número 1410 (fabricación de prendas de vestir, excepto piel) y 4771 (comercio al por menor de prendas de vestir en establecimientos especializados), ubicadas en Popayán y con matrícula mercantil actualizada a los años 2011, 2012 o 2013. Algunas de las empresas registradas con el código 4771 también se dedican a la confección de prendas, por lo cual se excluyeron aquellas dedicadas únicamente a la comercialización.

La lista dada por el CAE se contrastó con otro listado de empresas de confección, el cual fue proporcionada por el experto a través de FUNINDES (Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenibles). Ambas listas se contrastaron a su vez con consultas en el portal web www.rues.org.co (RUES – Registro Único Empresarial y Social).

De lo anterior, resultó una lista de 75 empresas (ver anexo C “Listado de empresas”), de las cuales se entrevistaron 24. Este grupo de 24 empresas se escogió teniendo en cuenta disponibilidad de tiempo y heterogeneidad. Esto último implica: tamaño (1-10 empleados), línea de producto (ropa hospitalaria, deportiva, etc.) y tipo de unidad productiva (ofrece producto o servicio).

2.5.3 Ficha técnica

La Tabla 8 muestra la ficha técnica del proceso de acercamiento a empresarios de MECP.

Tabla 8 Ficha técnica del proceso de acercamiento a empresarios de MECP.

GENERALIDADES	
Tipo de investigación	Investigación exploratoria
Técnica de recolección de datos	Entrevista
Instrumento de recolección de datos	Cuestionario estructurado
DE LOS ENTREVISTADOS	
Número de entrevistados	24
Heterogeneidad de los entrevistados	Por tamaño. Por líneas de producto (hospitalaria, deportiva, etc.). Por ubicación geográfica.
DE LAS ENTREVISTAS	

Tiempo estimado	60 minutos
TIEMPOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Elaboración de cuestionario	Mayo/junio/julio 2013
Prueba piloto y ajuste de cuestionario	Agosto 2013
Trabajo de campo, obtención de citas y aplicación de encuestas	Agosto/septiembre 2013
Tabulación y ajustes de resultados	Septiembre 2013
Redacción de informe de análisis de resultados	Septiembre, octubre 2013

2.6 CONSTRUCCIÓN DE CUESTIONARIO

Para el proceso de construcción del cuestionario se siguieron los siguientes pasos:

1. Determinar bases lógicas.
2. Formular preguntas.
3. Realizar prueba piloto.

2.6.1 Bases lógicas

Una base lógica es una “cuestión a comprobar” [41]. Para este proyecto las bases lógicas son cuestiones a comprobar referentes a funciones o subfunciones del marco de referencia MECP. No se crearon bases lógicas para cada una de las funciones y subfunciones, dado que algunas de estas se comprueba a través de otras.

Las bases lógicas no se preguntan directamente a los entrevistados dadas las siguientes razones:

- Dificultades de tipo lingüístico: las bases lógicas podrían ser interpretadas equívocamente.
- Preguntar con un lenguaje familiar facilita que los entrevistados expresen sus opiniones sin temor a ser juzgados política, social o económicamente o por su lingüística.
- Teniendo en cuenta la elevada cantidad de información por recolectar, preguntar con un lenguaje familiar puede evitar que el entrevistado se canse durante la entrevista.
- El deseo de prestigio o la vergüenza podrían ocasionar respuestas falseadas.

2.6.2 Preguntas del cuestionario

Se determinaron tres tipos de preguntas:

1. Preguntas de apertura.
2. Preguntas no basadas en el marco de referencia.
3. Preguntas basadas en el marco de referencia.

Las **preguntas de apertura** son abiertas, buscan romper el hielo e iniciar una conversación fluida con el entrevistado. Estas son:

- ¿Por qué inició con la actividad de confección?
- ¿Qué hacen?
- ¿Cómo lo hacen?
- ¿Para quién lo hacen?

Las **preguntas no basadas en el marco de referencia** buscan recolectar datos generales del encuestado y la empresa (Tabla 9).

Las **preguntas basadas en el marco de referencia** son preguntas cerradas.

A excepción de las preguntas de apertura, cada pregunta proviene de una base lógica.

Es pertinente aclarar que con las preguntas cerradas no se limitó la respuesta del entrevistado, se permitió que brindara una reflexión acerca de la temática abordada.

La Tabla 10 presenta las preguntas del cuestionario basadas en el ámbito Planificación Empresarial. Para más información diríjase al anexo D “Cuestionario MECP”.

Tabla 9 Preguntas del cuestionario no basadas en el marco de referencia

BASE LÓGICA (cuestión a comprobar)	PREGUNTA DEL CUESTIONARIO
¿Se tiene conciencia del concepto “razón social”?	¿Cuál es el nombre de la empresa? (Razón social)
¿Durante cuánto tiempo se desarrolló la actividad informalmente? ¿Qué motivo a formalizarla?	¿Cuál fue la fecha de inicio de la actividad?
	¿Cuál fue la fecha de registro de la actividad?
¿Se ha desarrollado la actividad de forma ininterrumpida?	¿Cuál fue la fecha de reinicio de la actividad? (Si aplica)
¿Por qué razón se interrumpió el desarrollo de la actividad? (Si aplica)	¿Ha desarrollado la actividad de confección de forma ininterrumpida?
¿Qué se entiende por el concepto “empresa familiar”?	¿Son una empresa familiar?
¿Cuál es el tamaño de la empresa en cuanto a número de empleados vinculados?	¿Qué número de empleados permanentes y temporales maneja?
A nivel económico, ¿Qué representaba el taller en sus inicios?	Económicamente hablando, en sus inicios: ¿Qué representaba este taller para usted?
¿Se ve la actividad de confección desarrollada como una empresa organizada?	Actualmente, ¿Ve su actividad de confección como una empresa organizada?

Tabla 10 Preguntas del cuestionario basadas en el ámbito Planificación Empresarial

BASE LÓGICA (cuestión a comprobar)	FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	PREGUNTA DEL CUESTIONARIO
¿Es claro quién está a cargo de la empresa?	Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición del perfil gerencial.	¿Quién gerencia la empresa?
¿Cómo está conformado el equipo gestor de la gerencia?		¿Cómo está conformada la gerencia?
¿Qué estrategias se han considerado para la		¿Ha pensado en estrategias para darle continuidad a su empresa?

continuidad de la empresa?		
¿Cuál es el nivel de formación del gerente?		Si está claramente definido quién es el gerente (persona a cargo de la empresa), ¿de qué áreas tiene conocimientos? ¿En qué se basa para el desarrollo de la actividad de confección (labores gerenciales: coordinación de recursos, funciones administrativas, propósitos de donde se quiere llegar, labores productivas)?
¿Están definidas las funciones del gerente?		Si está claramente definido quién es el gerente (persona a cargo de la empresa), ¿cuáles son sus funciones?
¿Están definidas la misión y visión de la empresa?	Fun. Análisis interno de la empresa.	¿Está definido el propósito de la empresa? ¿Cómo proyecta su empresa en 3, 5, y/o 10 años?
¿Se transmite la misión y visión a los empleados?	Sub. Definición de filosofía empresarial.	Si tienen valores, misión y visión establecidos (respuestas 13 y 14 afirmativas), ¿son estos de total conocimiento para los empleados?
¿Cuál es el estado del análisis DOFA?	Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Análisis DOFA.	¿Qué factores externos han afectado o están afectando negativamente su actividad? ¿Cuáles son sus ventajas competitivas? ¿Qué le ofrece al cliente que no le ofrecen otros talleres?
¿Está definida la estructura empresarial?	Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición de estructura empresarial (definición de funciones).	¿Tiene departamentos o áreas definidas? ¿Agrupa funciones o tareas por su similitud? ¿Cómo son las relaciones en su empresa en cuanto a la asignación de responsabilidades a empleados? (toma de decisiones). ¿Tiene un organigrama definido y documentado (representación gráfica de la estructura empresarial), en donde cada empleado sepa qué está dentro de sus funciones y quién es su jefe directo?
¿Cuáles son las estrategias de producto?	Fun. Análisis interno de la empresa.	¿Cuáles de las siguientes líneas de productos manejan?
¿Qué grado de conocimiento se tiene sobre la importancia de la especialización?	Sub. Definición de perfil del producto/servicio.	¿Ha considerado especializarse en algún tipo de prendas?
¿Se tiene conciencia de la forma jurídica, el régimen y los códigos CIU de la empresa?	Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definir constitución de la empresa.	¿Qué forma jurídica tiene su empresa?
		¿Su empresa pertenece a régimen simplificado o común?
		¿Con qué códigos CIU tiene inscrita la empresa en Cámara y Comercio?
¿Se hizo un análisis del	Fun. Análisis del entorno	¿Por qué inició con la actividad de

entorno cuando se inició con la actividad de confección?	de la empresa.	confección?
¿Están definidos los perfiles de empleados?	Fun. Planificación estratégica administrativa. Sub. Planificación de personal.	¿Cuenta con una descripción de las habilidades necesarias de cada empleado por contratar?
¿Están definidos los procesos de contratación, capacitación y pago de personal?		¿Qué factores tiene en cuenta cuando contrata nuevo personal? ¿De qué manera realiza las convocatorias para nuevo personal? ¿Capacita a los nuevos empleados? ¿De qué manera paga al personal de producción?
¿Qué factores se consideran para evaluar el desempeño del personal?		¿Evalúa el desempeño del personal de producción?
¿Se conoce el punto de equilibrio de la empresa?	Fun. Planificación estratégica administrativa. Sub. Planificación financiera.	¿Tiene calculado el punto de equilibrio, es decir, lo mínimo que debe producir y vender para que su empresa sea rentable?
¿Se tiene definido el capital de trabajo?		¿Cuál es la fuente de los recursos que requiere para producir?
¿Se produce por pedidos, para inventario o ambas?	Fun. Planificación estratégica de producción.	¿Cómo produce?
¿Se ofrecen productos, servicios o ambos?		¿Qué le está ofreciendo al cliente? ¿Qué servicio(s) ofrece a sus cliente? (Si aplica) ¿Ha considerado ofrecer algún servicio?
¿Se tiene conciencia acerca del tipo de unidad de producción que desarrolla la empresa?		Teniendo en cuenta cómo produce, los productos /servicios que ofrece y la especialidad (si tiene), ¿qué tipo de unidad(es) de producción caracteriza a su empresa? ¿Ha considerado adoptar algún tipo de unidad(es) de producción en su empresa? ¿Qué está haciendo para conseguirlo?
¿Cómo se desagrega el proceso productivo de confección? ¿Se subcontrata alguna etapa? (cadena de valor)	Fun. Planificación estratégica de producción. Sub. Definición de perfil de la actividad económica.	¿Trabaja con talleres satélites? ¿Con qué número de talleres satélites permanentes y temporales trabaja? (Si aplica) ¿Qué servicios subcontrata? ¿Cómo le indica al taller satélite las especificaciones del servicio que requiere? ¿Qué factores tiene en cuenta para escoger sus talleres satélites? Si es usted quien compra los materiales, ¿le entrega un documento al taller satélite indicando las características de material e

		insumos que le entrega?
¿A parte de la confección también se arregla ropa?		¿Confeccionan o arreglan ropa o ambos?
¿Se tiene conocimiento de la capacidad instalada (capacidad de equipos y personal)?	Fun. Análisis interno de la empresa.	¿Con qué maquinaria cuenta? ¿Conoce las características de las máquinas que posee? (máx. tiempo de trabajo continuo, frecuencia de mantenimiento, número de puntadas por cm, velocidad, etc.) ¿Tiene calculada su capacidad de producción máxima? (Es decir, la cantidad máxima de prendas que puede producir considerando sus instalaciones, equipo y personal).

Después de transformar las bases lógicas en preguntas para el cuestionario, éstas se ordenaron de tal manera que la conversación con el entrevistado fuera lo más natural y fluida posible, evitando salirse del tema a tratar y procurando desarrollar la entrevista con agilidad. Así, el cuestionario se divide en siete etapas enfocadas en los siguientes temas:

1. Datos generales del entrevistado y la empresa
2. Romper el hielo con el entrevistado, lo cual corresponde a las preguntas de apertura mencionadas en la sección 2.6.2
3. Identificación del perfil gerencial
4. Planificación empresarial
5. Planificación de producción
6. Compras y ventas
7. Calidad

Diríjase al anexo D para ver el cuestionario.

2.6.3 Prueba piloto

La prueba piloto del cuestionario se realizó con tres personas: dos empresarios de MECP con diferentes características y el experto del sector confecciones. Como resultado de ello, se logró:

- Verificar claridad de las preguntas, para lo cual se reformularon algunas preguntas. La Tabla 11 muestra dichas preguntas.
- Comprobar que las respuestas satisficieran el objetivo de la investigación.
- Estimar el tiempo de duración de la entrevista.

Tabla 11 Preguntas del cuestionario reformuladas

PREGUNTA ORIGINAL	PREGUNTA MODIFICADA
¿Por qué inició su taller de confección?	¿Cómo inició su taller? ¿Cuál fue el contexto y los factores que motivaron el inicio de la actividad de confección?

Si tienen valores, misión y visión establecidas, ¿son estos de total conocimiento para los empleados?	¿Trasmite a los empleados ese propósito y esa proyección?
¿Cuáles son sus herramientas de comercialización?	¿Cómo le muestra al cliente su trabajo?
¿Cuáles son sus ventajas competitivas?	¿Qué le ofrece al cliente que no le ofrecen otros talleres?

2.7 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Como resultado de la investigación se logró identificar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MECP y adicionalmente:

- Experiencias del proceso de entrevistas.
- Análisis de resultados de las entrevistas (ver anexo E “Análisis de resultados”).
- Identificación cultural.

2.7.1 Identificación de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MECP

Como se dijo en la sección 2.1, la identificación de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MECP resulta de un proceso investigativo basado en cuatro fuentes de información: revisión bibliográfica, entidades relacionadas con el sector productivo de la región, experto en el sector confecciones en Popayán y empresarios de MECP. Para ello, se construyó un marco de referencia bajo el cual se caracterizaron las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MECP. Como se dijo en la sección 2.4.2, estas actividades están reflejadas en los once ámbitos de dicho marco.

Desde la Tabla 12 hasta la Tabla 22 se presenta la identificación de las funciones o subfunciones de los ámbitos del marco de referencia y la calificación de si son o no falencias. Se considera falencia cuando no se ejecuta o carece de organización y documentación.

Tabla 12 Identificación del ámbito Planificación Empresarial

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Análisis del entorno de la empresa.	Cuando se inicia la actividad de confección se tiende a presuponer que se conoce con cierta aproximación el nicho de mercado y, por tanto, no se analiza en detalle.	X	
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definir constitución de la empresa.	Se tiene claro qué forma jurídica tiene la empresa.		X
	No hay claridad en las ventajas, desventajas y diferencias entre el régimen simplificado y el régimen común.	X	
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición de	No se tiende a conocer el concepto y la importancia del “código CIU” y lo que ello implica.	X	
	Se emplea más personal para el área productiva que para el área administrativa.		X
	En las empresas familiares se tiende a contratar personal no		X

estructura empresarial (definición de funciones).	familiar sólo para el área productiva.		
	No hay una tendencia latente a la definición de funciones y responsabilidades de los empleados.	X	
	Se tiende a autodefinir la estructura como un ambiente colaborativo. Sin embargo, no tiende a haber consciencia de las ventajas de este.	X	
	No tienen canales formales de comunicación entre los integrantes de la empresa.	X	
	No está definido formalmente el organigrama de la empresa.	X	
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición del perfil gerencial.	Está definida la persona a cargo de la empresa y sus funciones de manera informal. Dicha persona suele ser el mismo propietario.		X
	En los casos donde varias personas pertenecen a la gerencia, no está claramente definido el objetivo y dinámica de dicho equipo gestor.	X	
	No se tiende a tener en cuenta la formación integral del gerente, esto es, no se busca fortalecer su conocimiento en todas las áreas de la empresa.	X	
	Tiende a llevarse una gerencia totalmente empírica.	X	
	No está definido un proceso detallado en caso de traspaso generacional.	X	
	Hay escasa presencia de cultura empresarial e industrial en los gestores.	X	
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Análisis DOFA.	Se tienden a identificar los componentes DOFA sin haber consciencia de ello, por lo cual no se invierte tiempo y recursos en el análisis de los mismos.	X	
	La oferta de personal capacitado y competente para la confección tiende a ser bajo, lo cual se convierte en una amenaza para desarrollar la actividad óptimamente.	X	
	Hay consciencia de ventajas competitivas de la empresa, pero no se consideran estrategias para fortalecerlas.	X	
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición de perfil del producto/servicio.	Las líneas de producto más comunes son: ropa deportiva, hospitalaria y uniformes de colegio y universidades.		X
	Se tienden a confeccionar prendas cuya producción "no resulte compleja" (ropa deportiva, hospitalaria).	X	
	Incluso con algunas especialidades latentes en líneas de producto, aún es muy común confeccionar "lo que el cliente quiere".	X	
	No hay tendencia a dar importancia a la especialización y definición clara de líneas de producto.	X	
	Se tiende a prestar el servicio de arreglo de ropa, con el objetivo de generar un ingreso adicional a la empresa.		X
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición de perfil de la actividad	Son muy comunes los confeccionistas tradicionales, es decir, quienes confeccionan "lo que el cliente quiere". Esto así, incluso con algunas especialidades latentes en línea de producto.	X	

económica.	La contratación con talleres satélites suele hacerse informalmente, es decir, acuerdos verbales sin contratos de por medio.	X	
	El uso de talleres satélites se da más por falta de capacidad en alguna etapa del proceso productivo que como parte de una estrategia de especialización que requiera de la externalización de procesos.	X	
	Los servicios subcontratados más comunes son: ensamble (maquila) y bordados.		X
Fun. Análisis interno de la empresa. Sub. Definición de filosofía empresarial.	Si bien no se define una filosofía empresarial, se tiende a tener propósitos y proyecciones de tipo familiar-empresarial.		X
	La filosofía empresarial no se tiende a tomar como guía que dirige el quehacer y destino de la empresa.	X	
	No existe una visión empresarial y por consiguiente no se consideran estrategias de continuidad.	X	
Fun. Planificación estratégica administrativa. Sub. Planificación de personal.	Se tiene muy en cuenta la experiencia y están identificadas las habilidades requeridas en el momento de contratar nuevo personal. Sin embargo, se sabe que la capacitación es inevitable.		X
	No se tienen definidos perfiles de empleados.	X	
	Se tiende a convocar nuevo personal a través del "voz a voz".		X
	Es común tomar tiempo de los horarios laborales de los empleados antiguos para la capacitación de los nuevos empleados.		X
	Se tiende a contratar empleados sin experiencia y los métodos de capacitación no son rigurosos y organizados.	X	
	La forma de pago más común al personal de producción es al destajo, es decir, por prenda confeccionada.		X
	No está definida formalmente la manera de evaluar el desempeño del personal de producción.		X
	La supervisión y revisión de los logros del personal se da de manera informal a través de la observación directa por parte del equipo gestor.		X
	No hay políticas definidas formalmente para la planificación de personal (contratación, remuneración, evaluación).	X	
	Hay dificultad en generar sentido de pertenencia en el personal por la empresa.	X	
Hay tendencia a manejar empleados temporales en ventas y producción.		X	
Fun. Planificación estratégica administrativa.	No se tiende a hacer análisis de los estados financieros, ni siquiera quienes pertenecen a régimen común.	X	
	No se tiende a tener conciencia respecto al punto de equilibrio.	X	
Sub. Planificación financiera.	Se tiende a tener conciencia respecto a la fuente del capital de trabajo.		X
Fun. Planificación	No se tiende a ofrecer servicios solamente.		X

estratégica de producción.	Se tiende a ofrecer servicios en temporadas bajas de producción de los propios productos.		X
	Los servicios más comunes son: ensamble (maquila), arreglos y bordados.		X
Fun. Análisis interno de la empresa.	Se tiende a confeccionar más por pedido que para inventario.		X
	No tiende a haber producción en línea.		X
Sub. Definir el proceso productivo.	No se tiende a tener información exacta de la capacidad de producción.	X	
Fun. Análisis interno de la empresa.	Se tienen conocimientos básicos y suficientes de la maquinaria que se posee.		X
	Hay pocos esfuerzos por maximizar y organizar la maquinaria.	X	
	Tienden a haber instalaciones sencillas que se van adaptando sobre la marcha a las necesidades de la empresa.		X

Tabla 13 Identificación del ámbito Contabilidad

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Contabilidad financiera.	Se tiende a que una contabilidad ordenada sólo la llevan quienes pertenecen al régimen común.	X	
	Cada empresa maneja su propia forma de llevar las cuentas (ingresos, egresos).		X
	Suele suceder que no se sabe cuánto se ganó en la semana, mes, año.	X	
Fun. Cálculo y reporte de costos.	Se tiende a hacer costeo directo de producto, es decir, teniendo en cuenta mano de obra y materiales.		X
	No se tienden a considerar los costos administrativos como egresos de la empresa.	X	
Fun. Contabilidad de sueldos.	La forma de pago más común al personal de producción es al destajo, es decir, por prenda confeccionada.		X
	Se tiende a no definirse sueldo para los empleados familiares que pertenecen al núcleo familiar.	X	
Fun. Gestión de pagos y cobros.	Se suele dar créditos a clientes antiguos y a grandes clientes.		X

Tabla 14 Identificación del ámbito Calidad

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Diseño de la calidad (de materiales, en proceso y de producto terminado).	No se tienden a definir características de calidad (de materiales, en proceso y de producto terminado).	X	
Fun. Control y supervisión de la calidad.	Al no haber características de calidad definidas, tampoco se tiende a tener procedimientos y políticas de control de calidad.	X	
Fun. Documentación de la calidad.	No tiende a haber organización en la documentación de la información de calidad.	X	

Tabla 15 Identificación del ámbito Ventas

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Realizar el pronóstico de ventas.	Se tiende a hacer el pronóstico de ventas a partir de las ventas del año anterior y la tendencia de pedidos de clientes fijos.	X	
Fun. Atención a consultas de clientes y tramitación de ofertas.	Se atiende tanto a clientes mayoristas como al detal.		X
	Se tiende a preparar las ofertas cuando se atienden clientes mayoristas.		X
	El mercado de las empresas es mayoritariamente local.		X
Fun. Definición de políticas de servicio al cliente.	La forma más común de acordar los pedidos con los clientes es en un talonario de facturas; dejando el uso de contratos a las ventas a mayoristas.		X
Fun. Atención de reclamaciones.	Se tiende a hacer seguimiento de la satisfacción del cliente sólo en las ventas a mayoristas.	X	
Fun. Atención de reclamaciones.	No tiende a haber políticas de atención a reclamaciones definidas formalmente.	X	

Tabla 16 Identificación del ámbito Compras

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Selección de proveedores.	Los proveedores de las empresas con frecuencia son distribuidores locales. También hay tendencia hacia distribuidores y fabricantes en otras ciudades.		X
	Se tiende a escoger proveedores considerando: descuentos y calidad de materiales.		X
Fun. Administración y seguimiento de pedidos.	Se presentan varias dinámicas: <ul style="list-style-type: none"> • Se compra personalmente. • Se generan relaciones de confianza con los proveedores locales. • Se compra a distribuidores y fabricantes en otras ciudades bajo la formalidad de un contrato. 		X
	El cálculo de las cantidades de material por pedir no tiende a estar documentado formalmente.	X	
Fun. Recepción y revisión de mercancía.	Los proveedores tienden a manejar documentos de remisión para la entrega de materiales.		X

Tabla 17 Identificación del ámbito Diseño

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Atención de solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio.	Aún no hay una tendencia generalizada hacia la documentación detallada de las solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio. Sí se documenta, pero aún se presentan ambigüedades que posteriormente pueden generar problemas.	X	
Fun. Definición de especificaciones de	Si bien se tiene conocimiento sobre la forma de confeccionar, no se tiende a documentar las especificaciones de producto y	X	

producto y proceso.	proceso.		
Fun. Servicio de modificaciones.	El servicio de arreglo de ropa tiende a surgir como una alternativa de ingresos en temporadas de producción bajas.		X

Tabla 18 Identificación del ámbito Planificación de Producción

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Establecer el plan de producción a mediano plazo.	Aún no hay una tendencia generalizada hacia la generación de planes de producción a mediano plazo.	X	
Fun. Planificación para el plan de producción a mediano plazo.	La capacidad de producción es un dato que se calcula a partir de la cantidad de equipos y personal.		X
Fun. Planificación del trabajo.	Si bien se tiene conocimiento sobre la forma de confeccionar, no se tiende a documentar procedimientos de confección.	X	
Sub. Definición de procedimientos de confección.	Se tiende a comprar material para mediato uso sólo cuando se tienen pedidos a mediano plazo o si se tiene suficiente capital.		X
Fun. Planificación de la costura y ensamble.	No se tiende a tomar tiempos en producción. Esto es, tiempos por operación o por confección de cada prenda.	X	
Sub. Determinación de tiempos estándar de producción.	En relación con la forma de pago al personal de producción (por prenda confeccionada), se tiende a tomar en cuenta la cantidad de prendas confeccionadas en un día de trabajo.		X
Fun. Planificación del trabajo. Sub. Definición de distribución de planta.	La distribución de planta no tiende a ser un factor importante a tener en cuenta en las empresas.		X

Tabla 19 Identificación del ámbito Programación de Producción

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Establecer programa de producción.	Aún no hay una tendencia generalizada hacia la generación de programas de producción formales.	X	
Fun. Planificación para el programa de producción.	Durante la misma programación de la producción se tiende a hacer la asignación de materiales, equipo y personal.		X
	Se tiende a manejar tiempos predeterminados (ej.: una semana) para la entrega de pedidos o en su defecto, se procede según "lo que el cliente necesite".		X
Fun. Planificación de materiales.	El cálculo de las cantidades de material por pedir no tiende a estar documentado formalmente.	X	

Tabla 20 Identificación del ámbito Control de Producción

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Planificación para la orden de trabajo de producción.	Aún no es una tendencia generalizada el uso de documentación formal (ej.: ficha técnica) para la asignación del trabajo diario al personal de producción. Aún se tiende a transmitir verbalmente los detalles de la producción.	X	
	No tiende a haber diferenciación entre la determinación de requerimientos de recursos y la asignación de los mismos. Es decir, se tiende a hacer las dos tareas simultáneamente. Esto así, debido a la cantidad moderada de recursos.		X
Fun. Seguimiento de ejecución de orden de trabajo de producción.	En cuanto a la supervisión durante la producción, se tiende a hacer por observación esporádicamente.		X

Tabla 21 Identificación del ámbito Inventario

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Planificación para inventario.	Los materiales almacenados más comunes son los insumos (ej.: cierres, hilos, agujas, etc.)		X
	El almacenamiento de materia prima es característico de empresas que hacen planes de producción a mediano plazo.		X
Fun. Administración de almacén.	Quienes manejan grandes inventarios tienden a llevar control sobre las entradas y salidas de material.		X

Tabla 22 Identificación del ámbito Mantenimiento

FUNCIÓN/SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	IDENTIFICACIÓN ¿Qué/cómo se hace?	¿FALENCIA?	
		Sí	No
Fun. Planificación para el mantenimiento.	Se tiende a tener un conocimiento básico acerca de los cuidados de la maquinaria a partir de las recomendaciones de quienes prestan el servicio de mantenimiento.		X
	Aún no es una tendencia generalizada la planificación del mantenimiento preventivo.	X	

2.7.2 Experiencias proceso de entrevistas

El acercamiento personal a empresarios de MECP permitió generar una relación de confianza, que logró respuestas a preguntas que de otro modo no hubiesen sido atendidas, debido a una interpretación errónea de las mismas o a sensación de estar respondiendo “más de lo debido”. Igualmente se observó la reacción de los entrevistados a ciertas preguntas y con ello recopilar información complementaria.

Los entrevistados tuvieron actitudes que apoyaron el proceso:

- Deseo de aportar a la construcción de una herramienta que les permita progresar.
- Sentimiento de orgullo por lo que han logrado y disposición de compartir la experiencia.

- Sentimiento de agradecimiento por prestar atención hacia las empresas de confección.

Las limitaciones del proceso de entrevistas fueron:

- Algunos entrevistados se sentían comprometidos con la respuesta proporcionada; por consiguiente, eran parciales o bien distorsionaban u ocultaban información.
- Desconocimiento de algunos entrevistados en cuanto a cierta información de su propia empresa.
- Disponibilidad de tiempo de los entrevistados.
- Algunos posibles entrevistados no mostraron interés, postergando la entrevista en varias ocasiones hasta finalmente cancelarla.

2.7.3 Análisis de resultados de entrevistas

El análisis de resultados de las entrevistas se hace de forma porcentual. Por ejemplo: “29% de los entrevistados ofrecen únicamente productos a sus clientes, los restantes ofrecen además servicios”.

Si bien los porcentajes consignados en el anexo E no se pueden extrapolar a la totalidad de MECP debido a que (como se dijo en la sección 2.5.2) se desconoce la cantidad exacta de estas; por un lado, la información previa de la actividad de confección en Popayán obtenida a través del experto y entidades relacionadas con el sector productivo en el Cauca y por otro, recomendaciones de expertos en procesos de investigación exploratoria [42] [43], permiten determinar que gracias a la heterogeneidad del grupo de empresarios entrevistados éstos sí representan una tendencia de las MECP.

2.7.4 Identificación cultural

Del proceso investigativo se identificaron características propias de la idiosincrasia de los payaneses, lo cual tiene relación directa con el desarrollo de cualquier actividad económica en la ciudad. Algunas de estas características son:

- Si bien se dice que hay “empresas de confección” en la ciudad, esto no se refleja en una actitud empresarial por parte de estas, es decir, una actitud que propenda por el desarrollo de tareas organizadas alineadas con una planeación surgida de conocimientos teóricos y experiencias en el sector.
- La falta de actitud empresarial suele darse porque las empresas de confección surgen y se mantienen como una actividad de supervivencia, es decir, una actividad que provee un ingreso indispensable. Esta situación se convierte en un impedimento para poder llevar procesos organizados empresarialmente.
- Cuando se han creado empresas a partir de un “grupo de personas con interés por la confección”, estas no han durado mucho tiempo, debido a que no se da el mismo nivel de compromiso por parte de todos, se confunde el “todos trabajamos por igual” con el “otros me llevan en coche” y poco a poco se impone el interés propio sobre el colectivo.
- No se tiende a generar articulación entre las empresas de confección y es escasa y corta la intención para que ello se dé. Cada empresa trabaja por su lado, viendo en las demás solamente a un competidor y no un aliado. Esto así, es fruto de una idiosincrasia payanesa dada hacia el egoísmo.

- Al ser predominante el destajo como forma de pago, los empleados suelen trabajar al ritmo en que ellos necesiten dinero y no en pro del crecimiento de la empresa, lo cual genera en ésta dinámicas irregulares. Por ejemplo: no siempre se responde puntualmente a los clientes.
- Se dificulta generar sentido de pertenencia de los empleados hacia la empresa.
- Los empleados esperan una alta remuneración por el trabajo incluso cuando llevan poco tiempo laborando y se le ha tenido incluso que capacitar. Esto refleja poca cultura hacia el esfuerzo en el trabajo.
- Los empresarios MECP carecen de cultura industrial, tienen conocimientos fuertes en confección, pero no han aplicado técnicas que les permitan convertir lo que saben hacer en una actividad industrial.

3 ESTRUCTURACIÓN DE UNA GUÍA PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN LAS MECP

Este capítulo presenta la estructuración de una guía técnica para la organización de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de las MECP.

La guía tiene como principal objetivo el fortalecimiento individual de una MECP, con la premisa que pueda ser un componente eficaz y sólido de un conjunto articulado de empresas. Está conformada por una serie de recomendaciones que requieren un soporte conceptual de las temáticas que involucran.

La estructura básica de la guía (secciones, subsecciones) corresponde al marco de referencia MECP (funciones, subfunciones). Ahora bien, con la identificación de las actividades de las MECP se vio la necesidad de incluir elementos adicionales a dicha estructura, y además, se determinó el nivel de detalle con el que se abordaron los ámbitos.

Considerando lo anterior, para la estructuración de la guía se requirió:

- Recopilar y analizar información conceptual referente a los ámbitos, funciones, subfunciones o flujos de información del marco.
- Recopilar y analizar información conceptual referente a los elementos adicionales.
- Desarrollar recomendaciones para implementar ámbitos, funciones, subfunciones o flujos de información del marco en las MECP.
- Expresar los conceptos y recomendaciones en la guía buscando su fácil entendimiento y aplicación en las MECP.

Por lo tanto, el proceso seguido para la estructuración de la guía fue:

1. Determinar los elementos adicionales.
2. Determinar el nivel de detalle de los ámbitos del marco de referencia MECP en la guía.
3. Determinar la estructura general de la guía.
4. Estructurar cada sección de la guía.

3.1 ELEMENTOS ADICIONALES

Los elementos adicionales a la estructura básica de la guía se determinaron a partir de la identificación de las actividades de las MECP, especialmente del proceso de acercamiento a empresarios. Estos son:

- Párrafos introductorios que planteen la importancia de cada sección.
- Diagramas que describan visualmente la estructura o la dinámica de cada sección.
- Ejemplos propios del sector que permitan a los empresarios sentirse identificados.
- Subsecciones adicionales a las basadas en el marco de referencia.

Las subsecciones adicionales fueron:

- Análisis del macro-entorno
- Análisis de recursos empresariales
- Definición de capacidad de producción
- Contabilidad fiscal

- Equipo de ventas

3.2 NIVEL DE DETALLE DE LOS ÁMBITOS DEL MARCO DE REFERENCIA EN LA GUÍA

Algunas funciones y subfunciones del marco de referencia son recomendaciones por sí mismas, por lo cual no son abordadas con profundidad en la guía. Ejemplo de ello son la función Selección de proveedores y sus subfunciones Consulta a proveedores, Negociación de las condiciones de precio y suministro y Administración de los datos maestros de proveedores. Diferente situación pasa, por ejemplo, con la función Planificación estratégica administrativa y sus subfunciones Planificación financiera, Planificación de personal y Planificación de ventas, las cuales abarcan varios conceptos por recomendarse.

Otros criterios considerados en la determinación del nivel de detalle de los ámbitos en la guía fueron:

- Cantidad de falencias identificadas en las MECP.
- Importancia de funciones según las problemáticas del sector a nivel nacional e internacional.

Con base en lo anterior, se presentan cuatro niveles de detalle: alto, medio, bajo y nulo (ver Tabla 23). La Tabla 24 muestra el nivel de detalle de los ámbitos del marco de referencia.

Tabla 23 Niveles de detalle de los ámbitos en la guía

Nivel de detalle	Descripción
Alto	No se tiene conciencia de importancia de la documentación, las funciones no se desarrollan, mala ejecución de funciones.
Medio	Las funciones se desarrollan pero no están organizadas ni documentadas.
Bajo	Las funciones se desarrollan, están organizadas y no se tienen documentadas o en su defecto, no son comunes en las MECP y por tanto, no son imprescindibles.
Nulo	Las funciones se desarrollan, están organizadas y se tienen documentadas o en su defecto, no son vitales para el funcionamiento de una MECP.

Tabla 24 Nivel de detalle de los ámbitos del marco de referencia

Ámbito del marco de referencia	Nivel de detalle en la guía
Planificación empresarial	Alto
Contabilidad	Alto
Calidad	Medio
Ventas	Medio
Compras	Medio
Diseño	Medio
Planificación de producción	Alto
Programación de producción	Medio
Control de producción	Medio
Mantenimiento	Nulo
Inventario	Nulo

3.2.1 Planificación empresarial

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 12), determinó que las MECP no realizan una planificación empresarial. Por un lado desconocen las características internas de sus empresas y del mercado en el que se desenvuelven, lo que ha impedido la maximización de sus fortalezas y el aprovechamiento de las oportunidades en el mercado local y nacional; por otro lado, carecen de objetivos y planes estratégicos en todas las áreas de la empresa provocando su estancamiento en el tiempo. Lo anterior, sumado a la importancia de la planificación en el sector a nivel nacional e internacional, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **alto** del ámbito Planificación empresarial en la guía.

3.2.2 Contabilidad

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 13), determinó que las MECP no realizan una buena gestión del dinero: carecen de sistemas de costeo, contabilización de ingresos, egresos, pasivos y activos organizados y de análisis al respecto, lo que ha provocado falta de claridad de su rentabilidad. Lo anterior, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **alto** del ámbito Contabilidad en la guía.

Sin embargo, debido a la extensa bibliografía existente alrededor de la contabilidad, el objetivo de la guía con respecto a la contabilidad es generar curiosidad y conciencia de su importancia y proporcionar información básica, que las MECP deberán profundizar con investigación y capacitación si su propósito es conseguir una buena gestión de sus recursos financieros. El componente de análisis de la información de contabilidad se plasma en la función planificación financiera como ejemplo de un plan estratégico financiero.

3.2.3 Calidad

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 14), determinó que las MECP no consideran el concepto gestión de calidad en toda empresa [24] y carecen de procedimientos establecidos para el control de la calidad de procesos productivos y productos terminados, éstos se realizan de forma totalmente informal y empírica. Lo anterior, sumado a que los productos con altos niveles de calidad caracterizan la industria de confección nacional permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **medio** del ámbito Calidad en la construcción de la guía.

La guía en general propone la organización y documentación de todos los procesos dentro de la empresa, así las MECP que la apliquen estarán dando un primer paso a la implementación de una gestión de calidad.

3.2.4 Ventas

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 15), determinó que las MECP son conscientes de la importancia de las ventas como medio de interacción directo con el cliente, cuentan con estrategias y políticas establecidas informalmente para la atención al cliente, carecen de planeación de ventas para conseguir nuevos mercados y de procedimientos documentados para facilitar la trasmisión del conocimiento y delegación de esta función (con frecuencia desempeñada por los empresarios). Lo anterior, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **medio** del ámbito Ventas en la construcción de la guía.

3.2.5 Compras

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 16), determinó que las MECP mantienen un proceso organizado en la selección de proveedores y realización del pedido, considerando factores de selección y algo de documentación, carecen de procedimientos de seguimiento del pedido y recepción y control de calidad de la mercancía, sin embargo, esto último no ha dificultado las compras debido a la calidad y responsabilidad de los proveedores con los que cuentan actualmente, además su ubicación cercana a ellos facilita la solución de problemas. Lo anterior, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **medio** del ámbito Compras en la construcción de la guía.

3.2.6 Diseño

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 17), determinó que las MECP, por una parte, aún pueden mejorar la forma en que documentan las solicitudes de diseño de los clientes, considerando que hacer esto bien, genera beneficios tanto para los procesos de creación en diseño como para la mejora de la atención al cliente. Por otra parte, no tienden a documentar especificaciones de producto, por lo cual cada producto producido puede percibirse como un producto nuevo cuando en realidad no lo sea. Lo anterior, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **medio** del ámbito Diseño en la construcción de la guía.

3.2.7 Planificación de producción

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 18), determinó que las MECP, por una parte, no tienden a hacer planeación de producción a mediano plazo. Por otra parte, tampoco tienden a documentar los procedimientos de confección, por lo cual puede darse la falsa sensación de que se está produciendo gran variedad de productos, cuando en realidad se trata de un producto general con variaciones. Lo anterior, sumado a la importancia de la gestión del conocimiento en las empresas, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **alto** del ámbito Planificación de Producción en la construcción de la guía.

3.2.8 Programación de producción

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 19), determinó que las MECP no tienden a generar documentos formales para la programación de producción ni para el cálculo de materiales necesarios a corto plazo. Además, se tiende a asignar recursos de producción simultáneamente con su programación. Lo anterior, permite determinar la necesidad de un nivel de detalle **medio** del ámbito Programación de Producción en la construcción de la guía.

3.2.9 Control de producción

La identificación de falencias de este ámbito (ver Tabla 20), determinó que las MECP, por un lado, no tiende a usar documentos formales cuando asigna recursos a producción, además de hacer esto último simultáneamente con la programación de producción. Por otro lado, la supervisión de la ejecución de producción. Lo anterior, permite determinar la

necesidad de un nivel de detalle **medio** del ámbito Control de Producción en la construcción de la guía.

3.2.10 Inventario

La identificación de este ámbito (ver Tabla 21), determinó que las MECP no presentan falencias en el manejo de inventario de materiales, además de ser una actividad desarrollada solo por aquellas pocas que hacen planeación de producción a mediano plazo. Lo anterior, permite determinar un nivel de detalle **nulo** del ámbito Inventario en la construcción de la guía.

3.2.11 Mantenimiento

La identificación de este ámbito (ver Tabla 22), determinó que en las MECP se cuenta con el conocimiento necesario más no suficiente para el funcionamiento de la maquinaria, esto así, no se generalizó como impedimento para el desarrollo normal de la producción. Lo anterior, permite determinar un nivel de detalle **nulo** del ámbito Mantenimiento en la construcción de la guía.

3.3 ESTRUCTURA GENERAL DE LA GUÍA

Si bien la estructura básica de la guía corresponde directamente a los ámbitos del marco de referencia MECP, a partir del nivel de detalle determinado en la sección 3.2, no se abordan los ámbitos Inventario y Mantenimiento. Complementando con secciones de presentación, como Introducción, Contexto sectorial y Descripción de la actividad de confección, la estructura general de la guía se divide en once (11) secciones:

1. Introducción

Se presentan los objetivos de la Guía, la metodología aplicada para su elaboración y el glosario de términos.

2. Contexto sectorial

Se hace una contextualización del sector de la confección a nivel internacional, nacional y local. Además, se describe en qué consiste la actividad de confección y sus características.

3. Descripción de la actividad de confección

Se describen aspectos generales de la confección, tales como cadena de valor global, cadena de valor productiva y tipos de industria de confección.

4. Planificación empresarial

Se describe los componentes necesarios para la planificación empresarial: diagnóstico de la empresa, fijación de objetivos y generación de planes estratégicos.

5. Contabilidad

Se describe los componentes de la contabilidad en una empresa de manufactura.

6. Calidad

Se describen los factores a tener en cuenta en la calidad a nivel productivo en una empresa de confección.

7. Ventas

Se describen las etapas y características de un proceso de ventas en una empresa de confección.

8. Compras

Se describen las etapas y características de un proceso de compras en una empresa de manufactura.

9. Diseño

Se describen los factores a tener en cuenta en desarrollo de las actividades de diseño en una empresa de confección.

10. Planificación de producción

Se describen procesos para llevar a cabo una planificación en una empresa de confección.

11. Programación y control de producción

Se describe los factores a tener en cuenta en la programación y control de la producción en una empresa de confección.

Las secciones no están organizadas con el fin de ser abordadas secuencialmente, esto se deja a consideración del lector. Sin embargo, en la introducción se plantea que uno de los principios de las empresas exitosas es la visión en conjunto de todos sus componentes, su capacidad para relacionar cada uno de los elementos que las integran, de considerar factores que están fuera de ellas, pero que modifican su existencia y por último, la costumbre de evaluarse para mejorar constantemente [44].

3.4 ESTRUCTURACIÓN DE CADA SECCIÓN

Teniendo en cuenta los elementos adicionales determinados en la sección 3.1, cada sección de la guía que corresponde particularmente al marco de referencia, tiene la siguiente estructura:

1. Párrafo(s) de introducción: busca resaltar la importancia de la sección para capturar la atención del empresario MECP.
2. Diagrama: da una visión general de la estructura y/o dinámica de cada sección.
3. Subsecciones: contienen recomendaciones de cómo abordar los componentes del diagrama.

El proceso seguido para la redacción de estas secciones fue:

1. Recopilar y analizar información conceptual referente a cada ámbito, función, subfunción o flujo de información del marco.
2. Modificar, complementar y/o interpretar la información conceptual, para la creación de recomendaciones acordes a la realidad de las MECP.
3. Elegir el formato de la sección y sus subsecciones, con el fin de presentar las recomendaciones de manera entendible. La Tabla 25 presenta los tipos de formato utilizados, mientras la Tabla 26 presenta el formato de cada sección.

Tabla 25 Tipos de formato utilizados

Formato	Ejemplos de uso en la guía
Etapas	La sección <i>Planificación Empresarial</i> se divide en 3 etapas: diagnóstico de la situación, fijación de objetivos y planificación estratégica.
Pasos	La subsección <i>Investigación en diseño</i> propone tres pasos para llevar a cabo un proceso de investigación en diseño.
Ítems	La subsección <i>Análisis de recursos empresariales</i> propone ítems a ser desarrollados: Planificación de equipos, personal y materiales.
Opciones	El subsección <i>Definición del perfil de la actividad económica en su empresa</i> presenta las opciones de tipo de industria que puede elegir el empresario MECP dependiendo de las características de su empresa.
Ejemplo	La subsección <i>Fijación de objetivos</i> plantea un ejemplo de los objetivos empresariales para la empresa colombiana de confección Arturo Calle.
Párrafos explicativos	La subsección <i>Administración de pedidos</i> describe en tres párrafos la recepción de pedidos ordinarios y extraordinarios.

Tabla 26 Formatos de las secciones 4 a 11

SECCIÓN	FORMATO
4. Planificación empresarial	Etapas
5. Contabilidad	Ítems
6. Calidad	Pasos
7. Ventas	Ítems
8. Compras	Ítems
9. Diseño	Ítems
10. Planificación de producción	Etapas
11. Programación y control de producción	Etapas

A continuación se abordan las secciones y subsecciones de la guía y se detalla la información conceptual y el formato de cada una.

3.4.1 Introducción

En la introducción se presentan los objetivos de la guía, la metodología seguida para su elaboración y algunas recomendaciones sobre cómo abordarla. Se hace énfasis en la importancia de documentar la información generada durante el proceso de aplicación de la guía.

3.4.2 Contexto sectorial

Se hace una contextualización del sector de la confección a nivel nacional.

3.4.3 Descripción de la actividad de confección

Se describen aspectos generales de la confección, tales como su proceso productivo general de confección y los tipos de unidades productivas existentes.

3.4.4 Planificación empresarial

Información conceptual

Planificación. La planificación requiere definir los objetivos o metas de la organización, estableciendo una estrategia general para alcanzarlas y desarrollar una jerarquía completa de planes que permitan integrar y coordinar actividades. La planificación empresarial consta de 5 etapas básicas [45] [46]:

1. Diagnóstico de la empresa.
2. Fijación de objetivos.
3. Planificación estratégica.
4. Implementación de planes.
5. Seguimiento y control.

Formato

A partir del concepto anterior, esta sección de la guía se compone de las tres primeras etapas de la planificación, las cuales se describen con las funciones del marco de referencia del ámbito Planificación Empresarial. La Tabla 27 detalla las subsecciones de esta sección.

Tabla 27 Subsecciones de la sección Planificación empresarial

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Diagnóstico de la empresa	Análisis del entorno de la empresa Análisis interno de la empresa	Ítems
Fijación de objetivos	Fijar objetivos	Ejemplo
Planificación estratégica	Planificación estratégica administrativa Planificación estratégica de producción	Párrafos explicativos Ítems

3.4.4.1 Diagnóstico de la empresa

Información conceptual

El diagnóstico incluye la definición de las características del entorno e internas de la empresa.

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Diagnóstico de la empresa* se compone de dos ítems. La Tabla 28 detalla estas subsecciones.

Tabla 28 Subsecciones de la sección Diagnóstico de la empresa

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Análisis del entorno de la empresa	Análisis del entorno de la empresa	Pasos
Análisis interno de la empresa	Análisis interno de la empresa	Ítems

3.4.4.1.1 Análisis del entorno de la empresa

Información conceptual

Entorno de una empresa. El entorno es el conjunto de actores y fuerzas que afectan a la capacidad de la empresa para desarrollar y mantener transacciones y relaciones exitosas con sus públicos objetivo [47]. Así, desarrollar un análisis del entorno implica hacer un análisis del contexto geográfico, económico, social, demográfico y político (macro-entorno) y de competidores y clientes (micro-entorno).

Análisis del mercado [48]. Un análisis del entorno puede denominarse análisis de mercado si en este se analizan tanto el micro-entorno como el macro-entorno.

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Análisis del entorno* se compone de dos pasos. La Tabla 29 detalla estas subsecciones.

Tabla 29 Subsecciones de la subsección Análisis del entorno de la empresa

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato	Subsección	Formato
Analizar el macro-entorno	Análisis del mercado	Pasos	--	--
Analizar el micro-entorno		Pasos	Analizar la demanda	Pasos
			Analizar la oferta	Ejemplo

3.4.4.1.1.1 Análisis del macro-entorno

Se plantea la definición e importancia de un análisis del macro-entorno [49].

3.4.4.1.1.2 Análisis del micro-entorno

Se plantea importancia y componentes de un análisis del macro entorno [49]. Estos últimos son:

- Análisis de la demanda. Plantea la importancia de la especialización en nichos de mercado y componentes de la demanda (tamaño, variables de segmentación, etc.).
- Análisis de la oferta. Plantea la definición de la oferta y un ejemplo de cómo identificar las características de los competidores.

3.4.4.1.2 Análisis interno de la empresa

Información conceptual

Análisis interno de la empresa. Es una herramienta de evaluación organizacional, cuyo principal objetivo es diagnosticar la situación interna de la empresa, examinando las principales actividades, procesos, áreas, recursos y operaciones de la empresa. Busca determinar cómo se encuentra preparada la empresa para apoyar la posición futura por la que finalmente opte, ésta debe ser consistente con las habilidades, recursos y capacidades que existan internamente [50].

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Análisis interno de la empresa* se compone de ítems. La Tabla 30 detalla estas subsecciones.

Tabla 30 Subsecciones de la subsección Análisis interno de la empresa

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato	Subsección	Formato
Constitución de la empresa	Constitución de la empresa	Ítems	Forma jurídica	Ejemplo
			Responsabilidades frente al impuesto sobre las ventas	
			Clasificación de su actividad económica	
Estructura empresarial	Estructura empresarial	Pasos	Determinar los cargos Segmentar el trabajo	Pasos
			Implantar un sistema de relaciones	Opciones
			Realizar un organigrama	Párrafos explicativos
Definición del perfil gerencial de la empresa	Definición del perfil gerencial de la empresa	Pasos	Identificar el equipo gestor	Pasos
			Identificar la formación del gerente	Ítems
Análisis de recursos empresariales	--	Ítems	Planificación de equipos Planificación de personal Planificación de materiales	Ejemplo
Análisis DOFA	Análisis DOFA	Pasos	Defina fortalezas, debilidades de su empresa, oportunidades y amenazas del entorno de acuerdo al problema en cuestión	
			Tome decisiones o establezca estrategias	Párrafos explicativos
Definición de la filosofía empresarial	Definición de la filosofía empresarial	Ítems	Definición de valores Definición de misión Definición de visión	Ítems

3.4.4.1.2.1 Constitución de la empresa

Se plantea la importancia de conocer las ventajas y desventajas de los tipos de formas jurídicas, regímenes tributarios y códigos CIU (Código Internacional Industrial Uniforme) [51] [52] [53].

3.4.4.1.2.2 Estructura empresarial

Se plantea el concepto de estructura empresarial y la descripción de tres componentes de la misma, recordando su importancia cuando la empresa tiene una proyección en el futuro [44], estos son:

- Funciones. Plantea la definición de cargos, funciones y perfiles de la empresa [54] [55] [56].
- Segmentación del trabajo [57]. Plantea una segmentación por departamentos (tipo de segmentación típico en las MECP). Observación. Se utiliza el término departamento dado que en las MECP el término área es asociado con espacio físico.

- Sistema de relaciones [58] [59] [60]. Plantea dos clasificaciones generales de sistemas de relaciones.

3.4.4.1.2.3 Definición del perfil gerencial de la empresa

Se plantean dos características que describen el perfil de la gerencia de una empresa: equipo gerencial y formación del gerente.

- Equipo gestor de la empresa [61]. Plantea el concepto de equipo gestor y un procedimiento para identificarlo en la empresa.
- Formación del gerente [27] [23] . Plantea las habilidades y conocimientos que requiere un gerente MECP para llevar una buena dirección de la empresa, considerando la importancia de fortalecer las competencias de los gestores en las empresas [62]. Plantea observaciones dependiendo del nivel de formación/perfil académico y/o empírico de la gerencia.

3.4.4.1.2.4 Análisis de recursos empresariales

Con base en los modelos de equipos, personal y equipos del estándar ISA-95, se plantea la elaboración de modelos de estos mismos recursos.

3.4.4.1.2.5 Análisis DOFA

Se plantea la utilidad de realizar análisis DOFA para diferentes situaciones en la empresa y sus componentes para el planteamiento de estrategias [63].

3.4.4.1.2.6 Definición de la filosofía empresarial

Se plantea un concepto introductorio de filosofía empresarial y un proceso para la definición de sus componentes: valores, misión y visión [46].

3.4.4.2 Fijación de objetivos

Se plantea un ejemplo de un caso real en la industria de la confección: la empresa Arturo Calle (AC).

Información conceptual

Objetivo .Los objetivos son fines específicos, medibles, planteados a corto plazo y su consecución previa es precisa para poder alcanzar las metas de la organización [64].

3.4.4.3 Planificación Estratégica

Información conceptual

Estrategia. La estrategia es una decisión sobre las metas, objetivos y acciones de la organización para prosperar en su entorno. La toma de estas se produce tras un análisis del entorno de la organización, sus mercados y sus competidores. La estrategia debe ajustar los medios a los objetivos [65].

Planes estratégicos. Un plan estratégico incluye el análisis racional de las oportunidades y amenazas que presenta el entorno, de los puntos fuertes y débiles de la empresa frente a este entorno, la selección del compromiso estratégico entre estos dos elementos, y la especificación de las acciones que han de llevarse a cabo para su cumplimiento [66].

Estrategia de enfoque. La estrategia de enfoque busca una ventaja de costos una ventaja de diferenciación en un segmento estrecho. Es decir, la gerencia selecciona un segmento de mercado o grupo de segmentos de una industria excluyendo a los demás. Estos segmentos pueden basarse en la variedad de productos, el tipo de comprador final, el canal de distribución o la ubicación geográfica de los compradores [65].

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Planificación estratégica* se compone de dos ítems. La Tabla 31 detalla estas subsecciones.

Tabla 31 Subsecciones de la subsección Planificación estratégica

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Planificación estratégica administrativa	Función planificación estratégica administrativa	Ítems
Planificación estratégica productiva	Función planificación estratégica productiva	Ítems Ejemplo

3.4.4.3.1 Planificación estratégica administrativa

Información conceptual

La planificación estratégica administrativa es el planteamiento de objetivos y planes para las funciones administrativas de la empresa.

Formato

La Tabla 32 detalla las subsecciones de la *Planificación estratégica administrativa*.

Tabla 32 Subsecciones de la subsección Planificación estratégica administrativa

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato	Subsección	Formato
Planificación de personal	Planificación de personal	Pasos	Retome los objetivos empresariales de personal	Ejemplo
			Genere un plan estratégico de personal	Ítems
Planificación financiera y de inversiones	Planificación financiera y de inversiones	Pasos	Analice los estados financieros. Planifique las inversiones. Planifique la estructura de capital. Defina una política de dividendos y utilidades.	Párrafos explicativos

3.4.4.3.1.1 Planificación de personal

Se plantea la importancia y aspectos que debe tener en cuenta para una planificación de personal como: cargos, perfiles, procesos de capacitación, compensación, reglamento interno de trabajo, etc. [67] [31] [68].

3.4.4.3.1.2 Planificación financiera y de inversiones

Se plantea la importancia y los aspectos que debe tener en cuenta para una planificación financiera [27] [69].

- Análisis de estados financieros [70] [71].
- Planificación de inversiones.
- Planificación de estructura de capital. Fuentes de financiación.

- Política de dividendos y utilidades.

3.4.4.3.2 Planificación estratégica de producción

Información conceptual

La planificación estratégica de producción es el planteamiento de objetivos y planes para las funciones productivas de la empresa.

Formato

La Tabla 33 detalla las subsecciones de la *Planificación estratégica productiva*.

Tabla 33 Subsecciones de la subsección Planificación estratégica de producción

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato	Subsección	Formato
Perfil de la actividad económica	Perfil de la actividad económica	Pasos	Determine el tipo de industria de confección de su empresa	Opciones
			Determine el eslabón de la cadena de valor global de la confección en el que le conviene estar	Pasos
Definición del perfil de producto/servicio	Definición del perfil de producto/servicio	Pasos	Realice una lista de todos los productos que ofrece su empresa	Ejemplo
			Caracterice los productos de su empresa	Opciones
			Identifique si es especialista o no	Pasos
Definición del proceso productivo	Definición del proceso productivo	Pasos	Tipos de proceso productivo. Factores a tener en cuenta	Opciones
			Etapas de la cadena de valor productiva de la confección	Pasos
Definición de la capacidad de producción	--	Ejemplo		

3.4.4.3.2.1 Definición del perfil de la actividad económica

Se plantean dos características que describen la actividad económica de una empresa de confección: tipo de industria y eslabón de cadena de valor global al que pertenece.

- Tipo de industria [72]. Plantea siete clasificaciones de la industria de confección dependiendo del producto/servicio que ofrece al mercado.
- Cadena de valor [GVC]. Plantea el concepto e importancia de la cadena de valor global, los requisitos para concentrarse en cada eslabón y la identificación del eslabón (es) en el que le convendría especializarse a una empresa (MECP). Esto considerando la importancia que tuvo la implementación de la cadena de valor global en industrias de confección de otros países lo que permitió un alto grado de especialización y segmentación de la misma, y la tendencia de subcontratación de

algunas etapas del proceso productivo en las MECP (lo que indica una primera aproximación a un proceso de desintegración de la cadena de valor).

3.4.4.3.2.2 *Definición del perfil de producto/servicio*

Se plantea una forma de caracterizar y clasificar los productos/servicios que la empresa ofrece al mercado. Esta caracterización está enfocada en la satisfacción de las necesidades del cliente. Además plantea la importancia y pasos para determinar una especialidad de producto/servicio.

3.4.4.3.2.3 *Definición del proceso productivo*

Se plantean dos características que describen el proceso productivo de una empresa, estas son [73]:

- Tipos de proceso productivo. Plantea cinco clasificaciones de proceso productivo en función de diferentes criterios. Las fuentes de información indican ciertas clasificaciones, términos y criterios; estos fueron adaptadas a las características de las MECP considerando las características de su producción y la terminología usada. A continuación se presenta un ejemplo.
Concepto. La producción en línea es una disposición en puestos de trabajo donde las operaciones consecutivas están colocadas inmediata y mutuamente adyacentes, el material se mueve continuamente y a un ritmo uniforme a través de una serie de operaciones equilibradas que permiten la actividad simultánea [74].
Concepto adecuado para la guía. La producción en línea es aquella donde los puestos de trabajo se dedican a realizar una sola operación de todo el proceso productivo.
- Cadena de valor productiva [75] [76]. Plantea el concepto e importancia de la cadena de valor productiva, y una forma de identificar las fortalezas y/o debilidades de los eslabones de la misma y así asumir estrategias al respecto. Plantea un análisis para determinar la conveniencia de la externalización de algunas etapas de la cadena.

3.4.4.3.2.4 *Definición de la capacidad de producción*

Se plantean diferentes conceptos de la capacidad de la empresa y un ejemplo para la definición de la misma [9].

3.4.5 Contabilidad

Información conceptual

Contabilidad. La contabilidad es una ciencia de naturaleza económica cuyo objeto es el conocimiento pasado, presente y futuro de la realidad económica de la empresa, como área funcional de la misma su fin es producir información cuantitativa, expresada en unidades monetarias de las transacciones y eventos económicos de la empresa, generando informes que analizados e interpretados permitan planear, controlar y tomar decisiones [77] [78].

Existen diferentes tipos de contabilidad dependiendo de la información que se maneje. Los principales son:

1. Contabilidad financiera.
2. Contabilidad administrativa.
3. Contabilidad fiscal

Formato

A partir del concepto anterior, esta sección de la guía se compone de tres tipos de contabilidad, los cuales se describen con las funciones del marco de referencia del ámbito contabilidad. La Tabla 34 detalla las subsecciones de esta sección.

Tabla 34 Subsecciones de la sección Contabilidad

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Contabilidad financiera	Contabilidad financiera	Ítems
Contabilidad administrativa	Cálculo y reporte de costos Contabilidad de sueldos Gestión de pagos y cobros	Ítems
Contabilidad fiscal	--	Párrafos explicativos

3.4.5.1 Contabilidad financiera Información conceptual

Contabilidad financiera. Expresa en términos cuantitativos y monetarios las transacciones que realiza una entidad económica (estados financieros) con el fin de proporcionar información útil y segura a usuarios externos de la empresa y a los gestores que la utilizan con fines administrativos. La contabilidad financiera registra movimientos y analiza la información relativa a la captación de los recursos y a su materialización en los factores productivos, así como a la comercialización y cobro de los productos o servicios prestados [79] [80].

Estados financieros. Son informes preparados periódicamente, cuya responsabilidad recae en los administradores del ente económico y que tienen como objetivo suministrar información financiera a todos los usuarios interesados en conocer los resultados operacionales y la situación económica financiera de la organización [78].

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Contabilidad financiera* se compone de dos ítems. La Tabla 35 detalla estas subsecciones.

Tabla 35 Subsecciones de la subsección Contabilidad financiera

Subsección	Sub función del marco de referencia	Formato	Subsección	Formato
Balance de la empresa	Cálculo de activos, pasivos y patrimonio	Pasos	--	--
Estado de resultados	Cálculo de ingresos, egresos y utilidades.	Pasos	Identifique los elementos de un estado de resultados	Pasos
			Realice el estado de resultados	Ejemplo

3.4.5.1.1 Balance de la empresa

Se plantea el concepto, importancia y elementos de un balance general [80]. Estos últimos son:

- Bienes.
- Derechos.
- Obligaciones.
- Masas patrimoniales (Pasivos y activos). Plantea la definición y clasificación con respecto al tiempo de los pasivos y activos de la empresa. Esto último se aclara a través de un ejemplo.

Se plantea un procedimiento para realizar un balance general y la importancia de mantener un registro organizado y actualizado de los activos fijos de la empresa.

3.4.5.1.2 Estado de resultados

Se plantea el concepto, importancia y elementos de un estado de resultados [80]. Estos últimos son:

- Ingresos. Plantea los diferentes tipos de ingresos.
- Egresos. Plantea los diferentes tipos de egresos.
- Utilidad. Plantea los diferentes tipos de utilidad.

Se plantea un procedimiento para realizar un estado de resultados.

3.4.5.2 Contabilidad administrativa

Información conceptual

Contabilidad administrativa. La contabilidad administrativa tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de valores de la empresa, suministrando información para la toma de decisiones sobre producción, costos, política de precios de venta, etc. Se encuentra al servicio de las necesidades de la administración, generalmente destinada a facilitar las funciones de planeación, control y toma de decisiones [79].

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Contabilidad administrativa* se compone de tres ítems. La Tabla 36 detalla estas subsecciones.

Tabla 36 Subsecciones de la subsección Contabilidad administrativa

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Contabilidad de costos	Cálculo y reporte de costos	Ítems
Contabilidad de sueldos	Contabilidad de sueldos y salarios	Pasos
Tesorería	Gestión de pagos y cobros	Ítems

3.4.5.4.1 Contabilidad de costos

Información conceptual

Contabilidad de costos. Tiene por objetivo proporcionar procedimientos para determinar el costo de los artículos; registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar de los costos de producción, distribución, administración y financiamiento. Se relaciona con la acumulación, análisis e interpretación de dichos costos, para su uso interno por parte de los gestores en las funciones de planeación, control y toma de decisiones [78].

Sistemas de costeo [81] [82].

3.4.5.4.2 Contabilidad de sueldos

Información conceptual

Remuneración. Se entiende como el pago total que hace la organización al trabajador por la labor contratada. La remuneración está conformada por elementos fijos (sueldo, prestaciones o beneficios) y variables (incentivos o remuneraciones por rendimiento). Para determinarla de manera adecuada se necesita conocer cuantitativa y cualitativamente las funciones realizadas por cada una de las personas que participan en los procesos de la empresa [31].

Formato

A partir del concepto anterior, la sección contabilidad de sueldos y salarios se compone de dos pasos. La Tabla 37 detalla las subsecciones de esta sección.

Tabla 37 Subsecciones de la subsección Contabilidad de sueldos

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato	Subsección	Formato
Definición de sueldos	--	Ejemplos	Sueldos para cargos operativos	Pasos
			Sueldo de administrador-dueño	Párrafos explicativos
Pagos de nómina	--	Párrafos explicativos	--	--

3.4.5.4.2.1 Definición de sueldos

Se plantea a manera de ejemplo, los pasos de un método basado en eficiencia laboral para definir la remuneración de operativos de confección y uno para definir el salario del administrador-dueño de una empresa [23] [44].

3.4.5.4.2.2 Pagos de nómina

Se plantean algunas funciones del pago de nómina [44].

3.4.5.4.3 Tesorería

Se plantean las temáticas de gestión de pagos y cobros.

Información conceptual

Importancia de la gestión de tesorería [83].

3.4.5.5 Contabilidad fiscal

Información conceptual

Contabilidad fiscal. El objetivo de la contabilidad fiscal es garantizar el cumplimiento en todo lo relacionado en materia tributaria, elaborando y presentado oportunamente las declaraciones de impuesto a la DIAN [79].

3.4.6 Calidad

Información conceptual

Calidad. Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos [84]. La calidad puede definirse como el nivel de aceptación de productos o servicios. Para la industria textil-confección, la calidad de los productos es calculada en términos de calidad y estándares de fibras, hilos, construcción de telas, firmeza de colores, diseños y acabados finales de prendas.

Formato

A partir del concepto anterior, esta sección de la guía se compone de tres pasos, los cuales se describen con las funciones del marco de referencia del ámbito Calidad. La Tabla 38 detalla las subsecciones de *Calidad*.

Tabla 38 Subsecciones de la sección Calidad

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Diseño de la calidad	Diseño de la calidad	Pasos
Planificación de verificación	Planificación para la verificación de calidad	Pasos
Control y supervisión de calidad	Control y supervisión de calidad	Ítems
Documentación de la calidad		

3.4.6.1 Diseño de la calidad

Información conceptual

Características de calidad en confección de materias primas e insumos, proceso y producto terminado [85] [44].

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Diseño de calidad* se compone de tres pasos. La Tabla 39 detalla estas subsecciones.

Tabla 39 Subsecciones de la subsección Diseño de calidad

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato
Seleccione características de calidad	Selección de las características de calidad	Párrafos explicativos
	Clasificación de las características de calidad	
Pondere las características	Ponderación de las características de calidad	
Determine tolerancias	Determinación de los valores exigidos y admisibles de calidad	
	Consideración de estándares de calidad	

3.4.6.2 Planificación de verificación

Información conceptual

Tipos de procedimientos para verificación de calidad [85] [44]. Existen dos tipos de verificación de la calidad: inspección o prueba. Debido a las características de las MECP se

describen a manera de ejemplo los procedimientos de inspección en una empresa de confección.

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Planificación de verificación* se compone de tres pasos. La Tabla 40 detalla estas subsecciones.

Tabla 40 Subsecciones de la subsección Planificación de verificación

Subsección	Sub función del marco de referencia	Formato
Defina procedimientos de verificación	Definición de procedimientos de verificación. Definición de secuencias de verificación.	Párrafos explicativos
Defina equipos, materiales y perfil de personal para la función de verificación	Definición de equipos necesarios para verificación. Definición de materiales y personal necesarios para verificación.	
Defina frecuencia de verificación.	Definición de frecuencia de verificación.	

3.4.6.3 Control y supervisión de calidad

Formato

La Tabla 41 detalla las subsecciones de esta subsección.

Tabla 41 Subsecciones de la subsección Control y supervisión de calidad

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato
Calidad de materia prima e insumos	Calidad de materias primas e insumos	Ejemplo
Calidad de proceso	Calidad en proceso.	
Calidad de producto terminado	Calidad de producto terminado. Certificar que el producto fue producido según condiciones de proceso estándares.	

3.4.6.4 Documentación de la calidad

Formato

La Tabla 42 detalla las subsecciones de esta subsección.

Tabla 42 Subsecciones de la subsección Documentación de calidad

Subsección	Sub función del marco de referencia	Formato
Documente datos de calidad	Documentación de datos de calidad de materia prima, insumos y producto terminado, y de calidad en proceso.	Ejemplo
Realice seguimiento a causas de defectos	Seguimiento de las causas de defectos.	

3.4.7 Ventas

Información conceptual

Importancia de las ventas en la empresa [86].

Formato

Esta sección de la guía se compone de dos ítems, los cuales se describen con las funciones del marco de referencia del ámbito Ventas. La Tabla 43 detalla las subsecciones de esta sección.

Tabla 43 Subsecciones de la sección Ventas

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Planificación de ventas	Realizar pronóstico de ventas Definición de políticas de servicio al cliente	Ítems
Ejecución de ventas	Atención a consultas de clientes y tramitación de ofertas Administración y vigilancia de pedidos Definición de logística de despacho de producto Atención de reclamaciones	Ejemplo/pasos

3.4.7.1 Planificación de ventas

Formato

La subsección *Planificación de ventas* se compone de un ítem. La Tabla 44 detalla estas subsecciones.

Tabla 44 Subsecciones de la subsección Planificación de ventas

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Pronóstico de ventas	Realizar pronóstico de ventas	Párrafos explicativos
Políticas de comercialización y asistencia al cliente	Definición de políticas de servicio al cliente	Ejemplo
Tipos de venta	Administración y vigilancia de pedidos	
Equipo de ventas	--	Ítems

3.4.7.1.1 Pronóstico de ventas

Se plantean consideraciones, técnicas para desarrollar un pronóstico de ventas y factores a tener en cuenta en la selección de las mismas [87] [88] [89].

3.4.7.1.2 Políticas de comercialización y asistencia al cliente

Se plantea la importancia y un ejemplo de políticas de comercialización preventa y postventa en una empresa [3].

3.4.7.1.3 Tipos de venta

Se plantea un ejemplo de los tipos de venta comunes en las MECP.

3.4.7.1.4 Equipo de venta

Se plantea la importancia del equipo de ventas en las empresas.

3.4.7.2 Ejecución de ventas

Información conceptual

Las funciones que describen la ejecución de ventas hacen parte de un ejemplo de un procedimiento para los pedidos de productos extra ordinarios en una empresa de confección. Estos son productos elaborados a partir de requerimientos del cliente. El procedimiento a su vez se divide en procedimientos preventa, venta y postventa [56], con el objetivo de relacionarlos con las políticas de comercialización emitidas desde planificación de ventas.

Formato

A partir del concepto anterior, la subsección *Ejecución de ventas* se divide en tres pasos. La Tabla 45 detalla estas subsecciones.

Tabla 45 Subsecciones de la subsección Ejecución de ventas

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Procedimiento preventa	Atención a consultas de clientes y tramitación de ofertas	Párrafos explicativos
Procedimiento venta	Administración y vigilancia de pedidos	
	Definición de logística de despacho de producto	
Procedimiento postventa	Atención de reclamaciones	

3.4.7.2.1 Procedimiento preventa

Se plantea una descripción detallada del procedimiento pre venta a partir de las sub funciones de la función atención a consultas de clientes y tramitación de oferta del marco de referencia.

- *Oferta*. La oferta se define como la información sobre cantidad, precio, calidad y condiciones del producto/servicio que una empresa ofrece a un posible cliente. En la guía se compone de la cotización y las muestras físicas que una empresa confección presenta a un posible cliente.

3.4.7.2.2 Procedimiento venta

Se plantea una descripción detallada del procedimiento venta a partir de las sub funciones de las funciones administración y vigilancia de pedidos y definición de logística de despacho de producto del marco de referencia.

3.4.7.2.3 Procedimiento postventa

Se plantea una descripción detallada del procedimiento pre venta a partir de las sub funciones de la función atención a consultas de clientes y tramitación de oferta del marco de referencia.

3.4.8 Compras

Información conceptual

Compras [90] [91]. En términos de mercadotecnia, comprar es adquirir por un precio en dinero algún bien, derecho o mercancía.

Formato

Esta sección de la guía se compone de dos ítems, los cuales se describen con las funciones del marco de referencia del ámbito Compras. La detalla las subsecciones de esta sección.

Tabla 46 Subsecciones de la sección Compras

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Planificación de compras	--	Ítems
Ejecución de compras	Selección de proveedores Administración y seguimiento de pedidos Gestión de devoluciones Recepción y revisión de mercancía	Pasos

3.4.8.1 Planificación de compras

Se plantean los elementos básicos para realizar una planificación.

3.4.8.2 Ejecución de compras

Información conceptual

Las funciones que describen la ejecución de compras hacen parte de un procedimiento general para realizar las compras en una empresa de confección.

Formato

La subsección *Ejecución de compras* se compone de cinco pasos. La Tabla 47 detalla estas subsecciones.

Tabla 47 Subsecciones de la subsección Ejecución de compras

Sub sección	Subfunción del marco de referencia	Formato
Reconocer una necesidad	--	Párrafos explicativos
Seleccionar proveedores	Información sobre proveedores Consulta a proveedores Negociación de condiciones de precio y suministro	Ítems
Realizar pedido	Cálculo de las cantidades a pedir. Redacción de pedidos.	
Hacer seguimiento al pedido	Seguimiento de los pedidos abiertos. Recordatorios de suministro. Confirmación de pedidos. Reportar el progreso de las compras a quien lo solicite.	Párrafos explicativos
Recibir el pedido	Identificar e inspeccionar mercancía recibida. Comprobar cantidad y calidad. Marcar y separar mercancía rechazada. Comunicar entrada de mercancías a quien lo solicite. Activar entrada de material a almacén.	

	Anulación. Albarán de devolución. Actualización de la información sobre proveedores. Comprobación de facturas. Enviar información de facturación a contabilidad.	
--	--	--

3.4.8.2.1 Reconocer una necesidad

Se plantea importancia y factores a considerar en la selección de proveedores se compone de la una breve descripción del procedimiento en un lenguaje traducido a MECP.

3.4.8.2.2 Seleccionar proveedores

Se plantean factores a tener en cuenta para la selección de proveedores, como precio y calidad de productos, condiciones de pago y entrega, servicios postventa, localización, etc.

3.4.8.2.3 Realizar pedido

Se plantea la definición del tipo de pedido y el cálculo de cantidades a pedir.

3.4.8.2.4 Hacer seguimiento al pedido

Se plantea el seguimiento a los pedidos como forma de evitar contratiempos.

3.4.8.2.5 Recibir pedido

Se plantea la verificación de los pedidos cuando han sido recibidos.

3.4.9 Diseño

Esta sección consiste en el diseño de producto, mientras la sección *Planificación de la producción* aborda el diseño de la producción. Se destaca su importancia para las empresas que tengan como especialidad el diseño [92].

Información conceptual

Ingeniería concurrente (IC): es una filosofía basada en el trabajo sincrónico y sistemático, donde intervienen en el proyecto de un producto tanto el propio producto como el sistema productivo que lo hace posible; esto con intención de que los diseñadores consideren desde el inicio del proyecto, todos los elementos del ciclo de vida del producto, desde su concepción hasta su eliminación y reciclaje, incluyendo calidad, costes y necesidades de los usuarios. Debe otorgar además una organización flexible y bien estructurada, proponer redes de funciones apoyadas por tecnologías apropiadas y arquitecturas comunes de referencia. Para llevar a cabo la IC se requiere de cambios culturales, organizacionales y tecnológicos en las compañías [93].

Estándar ISA-95 partes 1 y 2: este estándar propone modelos de objetos para la integración de sistemas control-empresa. Para esta sección es de interés particular el modelo de definición de producto, el cual se relaciona con los modelos de equipos, personal y materiales, tenidos en cuenta en la subsección *Análisis de recursos empresariales* [9] [13].

Formato

Teniendo en cuenta la información conceptual, esta sección se compone de tres ítems. La Tabla 48 detalla estas subsecciones.

Tabla 48 Subsecciones de la sección Diseño

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Investigación en diseño	Desarrollar tareas de I+D+i	Pasos
Administración de solicitudes de diseño	Atención de solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio	Ítems
Definición de lista y características de recursos	Definición de especificaciones de producto y proceso	Pasos

3.4.9.1 Investigación en diseño

Si bien no se menciona el concepto de ingeniería concurrente, sí se plantean recomendaciones respecto a la importancia de la interacción que debe haber entre las actividades de diseño y producción.

Se proponen pasos para el desarrollo del proceso investigativo en diseño, los cuales se caracterizan por inducir a la realimentación constante: hacer análisis en diseño, generar ideas y prototipos y repetir.

3.4.9.2 Administración de solicitudes de diseño

Se plantean recomendaciones para la gestión de solicitudes de diseño. Para ello se menciona los tipos de solicitudes que se pueden recibir, su proveniencia y las tareas por desarrollar para darles respuesta eficientemente.

3.4.9.3 Definición de lista y características de recursos

Se plantean pasos para la definición de listas y características de equipos, personal y materiales requeridos para un producto, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Definir las partes que componen dicho producto y sus características. Para ello se presentan los componentes generales de una prenda de vestir y se da un ejemplo de las piezas principales y secundarias de un camibuso tipo polo.
- Definir listas de recursos necesarios para confeccionar dicho producto. Para ello se proponen tablas basadas en los atributos del modelo de información de definición de producto del modelo ISA-95 [13]. Estas tablas heredan algunos campos de las tablas del modelo de equipos, personal y material desarrolladas en la subsección *Análisis de recursos empresariales*.

3.4.10 Planificación de la producción

Esta sección aborda el diseño de la producción.

Formato

La Tabla 49 detalla las subsecciones de esta sección.

Tabla 49 Subsecciones de la sección Planificación de la producción

Subsección	Función del marco de referencia	Formato
Administración de pedidos	Planificación para el plan de producción a mediano plazo	Párrafos explicativos
Planificación del trabajo	Planificación del trabajo	Pasos

	Planificación de la costura y ensamble	
Diseño del plan de producción a mediano plazo	Establecer el plan de producción a mediano plazo Planificación para el plan de producción a mediano plazo Planificación del trabajo	Párrafos explicativos Pasos
Definición de órdenes de producción extraordinarias	Planificación para el plan de producción a mediano plazo	Párrafos explicativos
Definición de pedidos a talleres satélite		
Otras funciones	Planificación del trabajo	

3.4.10.1 Administración de pedidos

Con base en los flujos de información del marco de referencia, se plantea la gestión de los pedidos ordinarios y extraordinarios provenientes de las actividades de Ventas y Diseño, transformándolos en órdenes de producción hacia el interior de la empresa y/o pedidos a talleres satélite.

3.4.10.2 Planificación del trabajo

Se plantean pasos para la creación del manual de procedimiento de un producto.

Información conceptual

Estándar ISA-88 partes 1 y 2: este estándar propone modelos y terminología para el control batch. Para esta sección es de interés particular el modelo de receta, el cual contempla a su vez el modelo de control procedimental.

Formato

La Tabla 50 detalla las subsecciones de *Planificación del trabajo*.

Tabla 50 Subsecciones de la subsección Planificación del trabajo

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato
Definición del procedimiento	Definición de procedimientos de confección Gestión de medidas de ajuste transitorio	Ejemplo
Definición de las entradas y salidas de material de cada etapa	Definición de parámetros de proceso	
Definición de tiempos de producción	Determinación de tiempos estándar de producción	Párrafos explicativos
Realice un diagrama	--	Párrafos explicativos

3.4.10.2.1 Definición del procedimiento

Con base en el modelo de control procedimental, se plantea una tabla-ejemplo para la documentación del procedimiento para la confección de un producto. Se cambian las

palabras procedimiento de unidad y fase por las palabras procedimiento de etapa y tarea, respectivamente, debido a que son más usadas en el campo de confección.

3.4.10.2.2 Definición de tiempos de producción

Se plantea la definición de tiempos de producción, teniendo en cuenta que el marco de referencia lo contempla. Se aclara que estos tiempos se definen en el nivel de detalle que convenga, es decir, para cada tarea, operación o etapa y para una o varias unidades de producto.

3.4.10.2.3 Realice un diagrama

Se propone la realización de un diagrama que agrupe la información de los tres pasos anteriores.

3.4.10.3 Diseño del plan de producción a mediano plazo

Se plantea la agrupación de las órdenes de producción ordinarias para convertirlas en un plan de producción a mediano plazo.

Información conceptual

Estándar ISA-95 partes 1 y 2: este estándar propone modelos de objetos para la integración de sistemas control-empresa. Para esta subsección es de interés particular los modelos de programa de producción y capacidad de producción, lo cual se relaciona con los modelos de equipos, personal y materiales, tenidos en cuenta en la subsección *Análisis de recursos empresariales*.

Formato

La Tabla 51 detalla las subsecciones de *Diseño del plan de producción a mediano plazo*.

Tabla 51 Subsecciones de la subsección Diseño del plan de producción a mediano plazo

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato
Determinar requerimientos de recursos	Calcular capacidad necesaria	Párrafos explicativos Ejemplo
Comprobar si puede cumplir los requerimientos de recursos	Solicitar capacidad efectiva. Chequear plan frente a capacidad efectiva.	Párrafos explicativos
Definir medidas de ajuste	Gestión de medidas de ajuste transitorio	Ejemplo

3.4.10.3.1 Determinar requerimientos de recursos

Teniendo en cuenta que el modelo de programa de producción propone el atributo cantidad en los requerimientos de recursos y que este se relaciona con las tablas de recursos propuestos a desarrollarse en la subsección *Análisis de recursos empresariales*, se plantea determinar la cantidad y características de recursos requeridos para el plan de producción a mediano plazo. Para ello, se recomienda usar las listas de materiales de manufactura y de equipos y personal requeridos.

3.4.10.3.2 Comprobar si puede cumplir con los requerimientos de recursos

Se plantea contrastar la información generada en el punto anterior con la capacidad de producción efectiva calculada en la subsección *Definición de la capacidad de producción*.

3.4.10.3.3 Definir medidas de ajuste

Se plantea por medio de ejemplos la definición de medidas de ajuste, lo cual es necesario en caso de que no se pueda cumplir con los requerimientos de recursos.

3.4.10.4 Definición de órdenes de producción extraordinarias

Se explica que las órdenes de producción extraordinarias se integran a un programa de producción y es allí cuando se hace su gestión de recursos requeridos.

3.4.10.5 Definición de pedidos a talleres satélite

Se plantea la creación de pedidos a talleres satélite a partir de los pedidos del cliente y diseño ordinarios y extraordinarios. Se hacen recomendaciones de factores a tener en cuenta en estos casos.

3.4.10.6 Otras funciones

Se plantea el desarrollo de las funciones de cálculo de costos de producción y gestión de programas software, teniendo en cuenta que el marco las contempla y que, si bien no aparecen en el diagrama de la sección *Planificación de producción*, sí son necesarias.

3.4.11 Programación y control de la producción

Particularmente esta sección de la guía es la única que corresponde a dos ámbitos del marco de referencia: Planificación de Producción y Control de Producción.

Formato

La Tabla 52 detalla las características de las subsecciones de esta sección.

Tabla 52 Subsecciones de la sección Programación y control de la producción

Subsección	Ámbito del marco de referencia	Formato
Diseño del programa de producción	Programación de producción	Pasos
Asignación de recursos	Control de producción	Párrafos explicativos

3.4.11.1 Diseño del programa de producción

Se plantea la forma de crear un programa de producción: a partir de las órdenes de producción extraordinarias y la desagregación del plan de producción a mediano plazo.

Información conceptual

Estándar ISA-95 partes 1 y 2: este estándar propone modelos de objetos para la integración de sistemas control-empresa. Para esta subsección es de interés particular los modelos de programa de producción y capacidad de producción, lo cual se relaciona con los modelos de equipos, personal y materiales, tenidos en cuenta en la subsección *Análisis de recursos empresariales*.

Formato

La Tabla 53 detalla las subsecciones de *Diseño del programa de producción*.

Tabla 53 Subsecciones de la subsección Diseño del programa de producción

Subsección	Subfunción del marco de referencia	Formato
Determinar requerimientos de recursos	Calcular capacidad necesaria Planificación de materiales	Párrafos explicativos
Comprobar si puede cumplir los requerimientos de recursos	Chequear programa frente a capacidad disponible	
Aplicar medidas de ajuste	Proposición de medidas de ajuste transitorio Aplicar medidas de ajuste transitorio si la capacidad disponible no es suficiente (antes o durante la ejecución de la producción)	

3.4.11.1.1 Determinar requerimientos de recursos

Se plantea la forma de determinar los requerimientos de recursos de un programa de producción, haciendo la diferenciación de cómo hacerlo dependiendo si este fue construido a partir de un plan de producción a mediano plazo o de órdenes de producción extraordinarias.

3.4.11.1.2 Comprobar si puede cumplir con los requerimientos de recursos

Se introducen los conceptos de “estado disponible” y “estado comprometida” para la capacidad de producción efectiva, con el fin de poder comprobarse el cumplimiento de los requerimientos de recursos en un corto plazo.

3.4.11.1.3 Aplicar medidas de ajuste

Se plantea la aplicación (de ser necesario) de las medidas de ajuste definidas en la subsección *Diseño del plan de producción a mediano plazo*.

3.4.11.2 Asignación de recursos

Se plantea la generación de documentos que permitan organizar y controlar la asignación de los recursos equipo, personal y material a los programas de producción.

3.5 GUÍA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LAS MECP

Como bien se abordó al inicio de este capítulo, el objetivo principal de la guía es organizar individualmente las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de MECP con la premisa de que ésta pueda ser un componente sólido y eficaz de un conjunto articulado de empresas. Está compuesta por recomendaciones y se divide en once secciones. La guía se presenta en el anexo F: “Guía para la organización de actividades en MECP”.

4 EJEMPLARIZACIÓN DE LA GUÍA EN UN CASO DE ESTUDIO

Este capítulo presenta la ejemplarización de la guía técnica para la organización de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en la MECP caso de estudio Industrias Creativas Caribe (en adelante ICC).

La ejemplarización consistió en:

- Observación y acompañamiento durante dos meses, a una MECP caso de estudio durante su proceso de aplicación de la guía.

Durante la observación se busca determinar el grado de interés de un empresario MECP por la guía y su facilidad de aplicación.

- Documentación de dicha observación.

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

- Proceso para la ejemplarización de la guía.
- Descripción general de la empresa.
- Resultados de observación de aplicación de la guía.

4.1 PROCESO PARA LA EJEMPLARIZACIÓN DE LA GUÍA

El proceso seguido para la ejemplarización de la guía fue:

1. Seleccionar la empresa.

Para la selección de la MECP caso de estudio se consideraron los siguientes factores:

- MECP legalmente constituida.
- Interés en convertir su actividad de confección en una empresa sólida por medio de su organización interna.
- Disponibilidad de tiempo y recursos para la aplicación de la guía.

Así, de las 24 empresas entrevistadas se seleccionó Industrias Creativas Caribe (ICC).

2. Presentar la guía a la empresa.

Se hizo una reunión con el administrador de ICC, Luis Fernando Junior Muñoz Camayo para presentarle la guía y atender sus inquietudes al respecto.

3. Acordar con la empresa a qué información tendrían acceso los investigadores.

Después de presentar la guía, el empresario mencionó las secciones que no podrían presentarse en el proceso de ejemplarización. Estas fueron: Contabilidad y Planificación financiera y de inversiones.

4. Observar la aplicación de la guía en la MECP caso de estudio.

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Industrias Creativas Caribe (antes Confecciones Deportivas Caribe) es una microempresa familiar Payanesa dedicada a la producción y comercialización de prendas de vestir. Nació en 1988 a partir de la iniciativa de Luis Fernando Muñoz Garzón y su esposa Alma Nelly Camayo, quienes vieron en la confección la oportunidad de tener ingreso adicional para su familia. Años después sus fundadores se dedicaron exclusivamente a ella. Durante sus 25 años de trayectoria, ICC ha tenido diferentes altibajos, pero ha sobrevivido debido al constante deseo de progreso de sus líderes. Desde 2009 ICC es dirigida Luis Fernando Junior Muñoz hijo de los fundadores de la empresa, quien asegura que: *“todas las grandes empresas tienen sus caídas, la clave del éxito está en reconocer los errores y saber levantarse para continuar”*.

ICC es una empresa enfocada en confección ropa deportiva, sin embargo atiende otros mercados en la ciudad de Popayán como las dotaciones empresariales (hospitalaria, industrial, ejecutiva), colegios y universidades. Sus clientes son personas naturales y empresas, que en su mayoría solicitan productos al por mayor.

ICC cuenta con una planta de 6 máquinas industriales, 4 máquinas bordadoras familiares, 2 cortadoras industriales; generando 5 empleos directos y 11 empleos indirectos a través de la subcontratación de diferentes etapas de su proceso productivo.

4.3 RESULTADOS DE OBSERVACIÓN DE APLICACIÓN DE LA GUÍA

Con base en las recomendaciones de la guía en cuanto a cómo abordarla, ICC determinó las secciones de mayor prioridad:

- Planificación empresarial
- Contabilidad
- Diseño
- Planificación de la producción
- Programación y control de la producción

Según lo acordado con el administrador, la sección Contabilidad no será ejemplarizada. A continuación se presenta la forma como ICC aplicó las secciones Planificación empresarial, Diseño, Planificación de la producción y Programación y control de la producción y algunas observaciones de los investigadores al respecto.

Observaciones generales:

- En algunas de las secciones de la guía, ICC se sintió identificada y ajustó los términos propuestos a sus particularidades.
- Algunas secciones, ICC reconoció desarrollarlas de forma inconsciente, por lo cual empezó a documentarlas.

4.3.1 Planificación empresarial

ICC no realiza una planificación empresarial por las siguientes razones:

- Escasa disponibilidad de tiempo del equipo gestor para planificación, debido a que también desempeña labores operativas.
- Es una empresa de subsistencia.

ICC reconoció que la falta de planificación ha ralentizado su desarrollo y fortalecimiento como empresa dentro del sector.

A continuación se presenta la forma como ICC implementó la sección *Planificación empresarial*.

4.3.1.1 ETAPA 1: Diagnóstico de la empresa

ICC no ha realizado un diagnóstico exhaustivo de la situación de la empresa.

4.3.1.1.1 Análisis del entorno

ICC nunca ha realizado análisis del entorno formalmente. Sin embargo, dejará su implementación para después debido a que es una actividad con cierto grado de complejidad y que requiere inversión de tiempo y recursos económicos.

Observaciones:

- ICC cuenta con un nicho de mercado definido informalmente: “ropa deportiva para hombre, mujer y niño”, por lo cual, realizando un análisis de mercado podrá reafirmar o modificar este enfoque en caso de que las condiciones del entorno lo indiquen.

4.3.1.1.2 Análisis interno de la empresa

ICC nunca ha realizado un análisis interno formalmente. Conoce algunas características internas de su empresa, pero no las ha definido y organizado.

4.3.1.1.2.1 Constitución de la empresa

ICC considera que conoce lo necesario sobre su constitución legal. Sin embargo después de leer la guía, decidió que precisa informarse al respecto (ver Tabla 54).

Tabla 54 información de constitución de empresa en ICC

INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
Forma jurídica	Personal Natural
Régimen tributario	Simplificado
CIIU	Principal: 4771 Secundarios: Ninguno
Observaciones	Actualmente se adelanta el proceso de evaluación para paso a régimen común

4.3.1.1.2.2 Estructura empresarial

Para reconocer su estructura empresarial, ICC respondió las preguntas propuestas en la guía (ver Tabla 55). Concluyó que no tiene cargos, funciones, áreas y relaciones definidas formalmente.

Tabla 55 Estado de estructura empresarial en ICC

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Conoce los cargos que son necesarios en su empresa y las funciones que debe desempeñar?	No

¿Cada uno de los integrantes de su empresa conoce cuál es su función y cómo se relaciona con las funciones de los demás?	No
¿Siempre los empleados saben qué hacer y cómo hacerlo?	Medio
¿Siempre se hace lo que se debe hacer y en los tiempos correctos?	No
¿Existen manuales de procedimientos en su empresa?	No

ICC reconoció que la falta de definición de funciones le ha traído dificultades principalmente en la gestión (*nivel de negocios y administración de manufactura*) de la empresa.

A partir de lo anterior, realizó primero la definición de cargos de gestión y sus respectivas funciones; para esto planteó la Tabla 56. Identificó funciones de gestión ideales a partir de las secciones de la guía e indicó si en ICC se realizan o no, con qué periodicidad y quién es el encargado de cada una.

Observaciones: Para la identificación de las funciones de gestión en ICC, los investigadores brindaron acompañamiento.

Tabla 56 Funciones en ICC
FUNCIONES EN LA EMPRESA
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE

Convenciones: LF: Luis Fernando Junior Muñoz, A: Alma Nelly Camayo, E: Ambos				
PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL				
Función		Periodicidad	Check	Encargado
Análisis del entorno de la empresa			No	--
Análisis interno de la empresa		6 meses	Si	--
Fijar objetivos		6 meses	No	--
Planificación estratégica		1 año	No	--
CONTABILIDAD				
Función		Periodicidad	Check	Encargado
Contabilidad financiera		Semanal	No	LF
Contabilidad administrativa	Contabilidad de costos	Semanal	Si	E
	Contabilidad de sueldos	Semanal	No	E
	Tesorería	Diario	Si	E
Contabilidad fiscal		Anual	Si	LF
VENTAS				
Función		Periodicidad	Check	Encargado
Planificación de ventas		Anual	No	--
Ejecución de ventas		Diario	Si	E
COMPRAS				
Función		Periodicidad	Check	Encargado
Planificación de compras		Anual	No	--
Ejecución de compras		Diario	Si	E

CALIDAD			
Función	Periodicidad	Check	Encargado
Diseño de la calidad	Semanal	No	--
Planificación para la verificación de calidad	Anual	No	--
Control y supervisión de la calidad	Diario	Si	E
Documentación de la calidad	Diario	No	--
DISEÑO			
Función	Periodicidad	Check	Encargado
Investigación en diseño	Semanal	Si	LF
Administración de solicitudes de diseño	Semanal	No	--
Definición de listas y características de recursos	Diario	No	--
PLANIFICACION DE PRODUCCIÓN			
Función	Periodicidad	Check	Encargado
Administración de pedidos	Mensual	Si	E
Planificación del trabajo.	Diario	No	--
Diseño del plan de producción a mediano plazo.	--	--	--
Definición de órdenes de producción extraordinarias	Diario	Si	E
Definición de pedidos a talleres satélite	Diario	Si	A
PROGRAMACION Y CONTROL DE PRODUCCIÓN			
Función	Periodicidad	Check	Encargado
Diseño programa de producción.	Diario	Si	A
Asignación de recursos	Diario	Si	A

ICC definió formalmente los cargos de la Tabla 57.

Tabla 57 Lista de cargos en ICC

LISTA DE CARGOS				
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE				
CARGO	HABILIDADES			
	Tipo		Descripción	Valor nominal
	Permanente	Temporal		
Administrador	1	--	Capacidad para administrar recursos	Excelente, bueno, regular
Jefe de producción	1	--	Capacidad para administrar producción	Excelente, bueno, regular
Diseñador de bordado	1	--	Creatividad	Excelente, bueno, regular
			Capacidad para el manejo de herramientas software	Excelente, bueno, regular
Operario de máquina industrial	1	2	Tiempo por operación	Rápido, normal, lento
			Calidad del trabajo	Excelente, bueno, regular
Operario de máquina bordadora	1	--	Tiempo por operación	Rápido, normal, lento
			Calidad del trabajo	Excelente, bueno, regular

Operario para pulido	--	1	Tiempo por operación	Rápido, normal, lento
			Calidad del trabajo	Excelente, bueno, regular
Vendedor	--	1	Interacción con las personas	Excelente, bueno, regular

ICC definió manuales de funciones para los cargos *Administrador* y *Jefe de producción* (ver Tabla 58) y decidió definir los manuales para cargos operativos después.

Tabla 58 Manual de funciones para cargos de gestión en ICC

MANUAL DE FUNCIONES INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE				
CARGO	Descripción			
	Funciones principales	Funciones secundarias	Recibe	Entrega
Jefe de producción	Administración de pedidos Planificación de trabajo Definición de órdenes de producción extraordinarias Definición de pedidos a talleres satélite Diseño programa de producción. Asignación de recursos	Ejecución de ventas al detal Ejecución de compras al detal Diseño de calidad Planificación de verificación de calidad Control y supervisión de la calidad Administración de solicitudes de diseño Definición de listas y características de recursos	Por definir	Por definir
Administrador	Planificación empresarial Contabilidad administrativa	Contabilidad financiera Contabilidad fiscal Ejecución de ventas al por mayor Ejecución de compras al por menor Control y supervisión de la calidad Investigación en diseño Administración de pedidos Etapa de corte	Por definir	Por definir

La Tabla 59 presenta la lista de empleados en ICC incluyendo las personas que son propietarias de la empresa y que desempeñan labores.

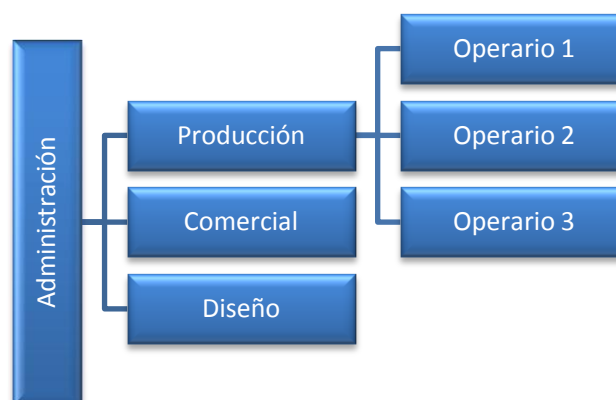
En cuanto a la segmentación del trabajo y el sistema de relaciones, ICC decidió que tendrá cuatro (4) departamentos y una estructura no jerárquica en la que habrá una participación dinámica de los integrantes de la empresa en la toma de decisiones.

ICC plantea el organigrama de la Figura 6.

Tabla 59 Lista de empleados en ICC

LISTA DE EMPLEADOS INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE					
CARGO: Operario de máquina					
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS	HABILIDADES		
			Descripción	Calidad	Tiempo
Luis Fernando Junior	Administrador	10	Capacidad para administrar recursos	Excelente	--
Alma Camayo	Jefe de producción	10	Capacidad para administrar producción	Excelente	--
Alejandra Muñoz	Diseñador de bordado	3	Creatividad	Excelente	--
			Capacidad para el manejo de herramientas software	Bueno	--
Miriam Cardona	Operaria de máquina industrial plana, fileteadora y collarín	10	Operación en plana	Excelente	Rápido
			Operación en fileteadora	Excelente	Rápido
			Operación en collarín	Excelente	Rápido
Fabiola	Operaria de máquina industrial plana, fileteadora, cortadora y collarín	5	Operación en plana	Regular	Lento
			Operación en fileteadora	Bueno	Normal
			Operación en cortadora	Excelente	Normal
			Operación en collarín	Bueno	Lento
Andrés	Operario de máquina bordadora	8	Operación en bordadora	Bueno	Rápido

Figura 6 Organigrama ICC



4.3.1.1.2.3 Definición del perfil gerencial

ICC reconoció su equipo gestor y decidió documentarlo, considerando que es importante distinguir las responsabilidades y competencias de sus integrantes (ver Tabla 60 Información del equipo gestor en ICC).

Tabla 60 Información del equipo gestor en ICC

EQUIPO GESTOR		
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE		
Objetivo: distinguir las responsabilidades y competencias de las personas que apoyan la toma de decisiones y el direccionamiento de la empresa.		
INTEGRANTE	RESPONSABILIDADES	COMPETENCIAS
Luis Fernando Muñoz	Llevar a cabo administración. Dirigir y llevar a cabo las ventas al por mayor. Participar en actividades de diseño. Dirigir y llevar a cabo las compras. Supervisar la contabilidad	Conocimientos académicos en administración de empresas. Habilidades en mercadeo y ventas.
Alma Nelly Camayo	Dirigir las funciones relacionadas con producción. Participar en actividades de diseño. Dirigir y llevar a cabo las ventas al por menor.	Conocimientos empíricos en todas las etapas del proceso productivo excepto bordado.

En cuanto al líder de ICC, Luis Fernando Muñoz, tiene título de Administrador de empresas, lleva 4 años a cargo de la empresa, tiene conocimientos y funciones relacionadas con administración, mercadeo y ventas, ha ido adquiriendo experiencia en tareas de producción. Reconoció requerir capacitación en finanzas y diseño para organizar mejor la empresa.

4.3.1.1.2.4 Análisis de recursos empresariales

ICC considera que conoce los recursos de su empresa. Sin embargo, a partir de los ejemplos propuestos en la guía, decidió documentar la información de sus equipos (ver Tabla 61 y Tabla 62) y personal (ver Tabla 57 y Tabla 59). No lo hizo para materiales ya que no maneja inventario de materias primas e insumos.

Observaciones: el empresario agregó propiedades como el precio, tiempo de uso y el estado de funcionamiento de la maquina a las listas de equipos, porque lo considera importante para definir posteriormente los activos en un balance general.

Tabla 61 Lista de grupos de equipos en ICC

LISTA DE GRUPOS DE EQUIPOS				
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE				
GRUPO DE EQUIPOS	ID	PROPIEDADES		
		Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Máquina plana	MP	Número de puntadas por minuto	--	puntadas/ min
		Largo de puntada	--	Mm
		Tipo de puntada	--	No aplica
		Potencia	--	KW
		Peso neto	--	Kg
		Dimensiones (largo x ancho x alto)	--	Cm

		Número de RPM del motor	--	RPM
		Tipo de trabajo	Pesado, liviano	No aplica
		Tiempo de uso	--	Meses
		Avaluó Actual	--	Pesos
		Estado de funcionamiento	Optimo, regular, dañado	No aplica
Máquina fileteadora	MF	Número de puntadas por minuto	--	puntadas/ min
		Largo de puntada	--	Mm
		Tipo de puntada	--	No aplica
		Número de hilos	--	No aplica
		Número de agujas	--	No aplica
		Número de lupers	--	No aplica
		Potencia	--	KW
		Peso neto	--	Kg
		Dimensiones (largo x ancho x alto)	--	Cm
		Número de RPM del motor	--	RPM
		Tipo de trabajo	Pesado, liviano	No aplica
		Recortador de bordes	Sí/No	No aplica
		Tiempo de uso	--	Meses
		Avaluó Actual	--	Pesos
		Estado de funcionamiento	Optimo, regular, dañado	No aplica
Máquina collarín	MCLL	Número de puntadas por minuto	--	puntadas/ min
		Largo de puntada	--	Mm
		Tipo de puntada	--	No aplica
		Número de hilos	--	No aplica
		Número de agujas	--	No aplica
		Número de lupers	--	No aplica
		Potencia	--	KW
		Peso neto	--	Kg
		Dimensiones (largo x ancho x alto)	--	Cm
		Número de RPM del motor	--	RPM
		Tipo de trabajo	Pesado, liviano	No aplica
		Recortador de bordes	Sí/No	No aplica
		Tiempo de uso	--	Meses
		Avaluó Actual	--	Pesos
		Estado de funcionamiento	Optimo, regular, dañado	No aplica
Máquina bordadora	MB	Número de puntadas por minuto	--	puntadas/ min
		Largo de puntada	--	Mm
		Tipo de puntada	--	No aplica
		Número de hilos	--	No aplica
		Número de agujas	--	No aplica
		Número de lupers	--	No aplica

		Potencia	--	KW
		Peso neto	--	Kg
		Dimensiones (largo x ancho x alto)	--	Cm
		Número de RPM del motor	--	RPM
		Tipo de trabajo	Pesado, liviano	No aplica
		Recortador de bordes	Sí/No	No aplica
		Tiempo de uso	--	Meses
		Avaluó Actual	--	Pesos
		Estado de funcionamiento	Optimo, regular, dañado	No aplica
Máquina cortadora	MC	Número de RPM del motor	--	RPM
		Capacidad de corte	--	Cm
		Peso del motor	--	Kg
		Voltaje de alimentación	--	V
		Corriente	--	A
		Tipo de trabajo	Pesado, liviano	No aplica
		Tiempo de uso	--	Meses
		Avaluó Actual	--	Pesos
		Estado de funcionamiento	Optimo, regular, dañado	No aplica
Tijeras	TI	Longitud	--	Cm
		Uso	--	No aplica
Mesa	M	Longitud	--	Cm
		Uso	--	No aplica

Tabla 62 Lista de equipos en ICC

LISTA DE EQUIPOS					
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE					
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: MP					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Máquina plana industrial (MPI1)	Jontex JT-8500	Ensamble Acabados	Número de puntadas por minuto	[5000-6000]	puntadas / min
			Largo de puntada	[0-9]	mm
			Tipo de puntada	Pespunte (301)	No aplica
			Potencia	0.75	KW
			Peso neto	38	Kg
			Dimensiones	70x30x54	cm
			Número de RPM del motor	3450	RPM
			Tipo de trabajo	Pesado	No aplica
Tiempo de uso	24	Meses			

			Avaluó Actual	600.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
Máquina plana industrial (MPI2)	Singer-2491	Ensamble Acabados	Número de puntadas por minuto	[5000-6000]	puntadas / min
			Largo de puntada	[0-5]	mm
			Tipo de puntada	Pespunte (301)	No aplica
			Potencia	0.75	KW
			Peso neto	37	Kg
			Dimensiones	70x30x54	cm
			Número de RPM del motor	3450	RPM
			Tipo de trabajo	Pesado	No aplica
			Tiempo de uso	24	Meses
			Avaluó Actual	800.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
			Máquina plana industrial (MPI3)	PFAFF	Ensamble Acabados
Largo de puntada	[0-9]	mm			
Tipo de puntada	Pespunte (301)	No aplica			
Potencia	0.75	KW			
Peso neto	40	Kg			
Dimensiones	73x35x57	cm			
Número de RPM del motor	1750	RPM			
Tipo de trabajo	Pesado	No aplica			
Tiempo de uso	288	Meses			
Avaluó Actual	500.000	Pesos			
Estado de funcionamiento	Dañado	No aplica			
Máquina plana familiar (MPF1)	Brother	Ensamble Acabados			
			Largo de puntada	[0-4]	mm
			Tipo de puntada	301 (pespunte)	No aplica
			Potencia	0.37	KW
			Peso neto	34	Kg
			Dimensiones	50x30x50	cm
			Número de RPM del motor	700	RPM
			Tipo de trabajo	Liviano	No aplica
			Tiempo de uso	28	Meses
			Avaluó Actual	200.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
			ID DE GRUPO DE EQUIPOS: MF		

EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Máquina fileteadora con puntada de seguridad (MFPS1)	Jontex	Ensamble	Número de puntadas por minuto	6000	puntadas / min
			Largo de puntada	[0-7]	mm
			Tipo de puntada	515-516 - 301 (filete, cadeneta y/o pespunte)	No aplica
			Número de hilos	[3-6]	No aplica
			Número de agujas	3 (2 filete, 1 pespunte)	No aplica
			Número de lupers	3	No aplica
			Potencia	0.75	KW
			Peso neto	33	Kg
			Dimensiones	47x37x50	cm
			Número de RPM del motor	3450	RPM
			Tiempo máximo de trabajo continuo	20	Hora
			Recortador de bordes	Sí	No aplica
			Tiempo de uso	18	Meses
			Avaluó Actual	1'500.000	Pesos
Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica			
Máquina fileteadora (MF1)	Pegasus	Ensamble	Número de puntadas por minuto	5000	puntadas / min
			Largo de puntada	[0-9]	mm
			Tipo de puntada	515-516 (filete, cadeneta y/o pespunte)	No aplica
			Número de hilos	4	No aplica
			Número de agujas	2 (2 filete, 1 pespunte)	No aplica
			Número de lupers	2	No aplica
			Potencia	0.75	KW
			Peso neto	38	Kg
			Dimensiones	70x30x54	cm
			Número de RPM del motor	1750	RPM
			Tipo de trabajo	Pesado	No aplica
			Recortador de bordes	Si	No aplica
Tiempo de uso	300	Meses			
Avaluó Actual	1'500.000	Pesos			

			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: MCLL					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Máquina collarín (MCLL1)	Jontex	Ensamble	Numero de puntadas por minuto	6000	puntadas / min
			Largo de puntada	[0-4.5]	mm
			Tipo de puntada	515-516 (cadeneta)	No aplica
			Numero de hilos	[3-5]	No aplica
			Numero de agujas	3	No aplica
			Numero de lupers	1	No aplica
			Potencia	0.75	KW
			Peso neto	45	Kg
			Dimensiones	55x40x60	cm
			Número de RPM del motor	3450	RPM
			Tipo de trabajo	Pesado	No aplica
			Tiempo de uso	18	Meses
			Avaluó Actual	1'800.000	Pesos
Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica			
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: MB					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Máquina bordadora familiar (MB1)	Brother PE 780 D	Bordado	Área de bordado	[13x30-6x6]	cm
			Numero de puntadas por minuto	650	puntadas / min
			Compatibilidad con Sw	Wilcom Designer PE-Design V6.0 Ibroidery Design	No aplica
			Multimedia compatible	Memory card, memory stick	No aplica
			Puertos USB	1	
			Sistema de enhebrado	Manual	
			Diseños Disney	Si	No aplica
			Tamaño de LCD	7x4	cm

			Voltaje de alimentación	110	V
			Dimensiones	43x54x44	cm
			Frecuencia del motor	50/60	Hz
			Tipo de trabajo	Liviano	No aplica
			Tiempo de uso	30	Meses
			Avaluó Actual	1'500.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
Máquina bordadora familiar (MB2)	Brother PE 770	Bordado	Área de bordado	[13x30-6x6]	cm
			Numero de puntadas por minuto	650	puntadas / min
			Compatibilidad con Sw	Wilcom Designer PE-Design V6.0 Ibroidery Design	No aplica
			Multimedia compatible	Memory card, memory stick	No aplica
			Puertos USB	1	
			Sistema de enhebrado	Manual	
			Diseños Disney	No	No aplica
			Tamaño de LCD	7x4	cm
			Voltaje de alimentación	110	V
			Dimensiones	43x54x44	cm
			Frecuencia del motor	50/60	Hz
			Tipo de trabajo	Liviano	No aplica
			Tiempo de uso	30	Meses
			Avaluó Actual	1'500.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
Máquina bordadora familiar (MB3)	Brother PE 770	Bordado	Área de bordado	[13x30-6x6]	cm
			Numero de puntadas por minuto	650	puntadas / min
			Compatibilidad con Sw	Wilcom Designer PE-Design V6.0 Ibroidery Design	No aplica
			Multimedia compatible	Memory card, memory stick	No aplica

			Puertos USB	1	
			Sistema de enhebrado	Manual	
			Diseños Disney	No	No aplica
			Tamaño de LCD	7x4	cm
			Voltaje de alimentación	110	V
			Dimensiones	43x54x44	cm
			Frecuencia del motor	50/60	Hz
			Tipo de trabajo	Liviano	No aplica
			Tiempo de uso	20	Meses
			Avaluó Actual	1'800.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
Máquina bordadora familiar (MB4)	Brother BP 2100 770	Bordado	Área de bordado	[18x30-6x6]	cm
			Numero de puntadas por minuto	1050	puntadas / min
			Compatibilidad con Sw	Wilcom Designer PE-Design V6.0 Ibroidery Design	No aplica
			Multimedia compatible	Memory card, memory stick	No aplica
			Puertos USB	2	
			Sistema de enhebrado	Automático	
			Diseños Disney	No	No aplica
			Tamaño de LCD (largoxancho)	15x9	cm
			Voltaje de alimentación		V
			Dimensiones		cm
			Frecuencia del motor		Hz
			Tipo de trabajo	Liviano	No aplica
			Tiempo de uso	6	Meses
			Avaluó Actual	3'800.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: MC					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Máquina cortadora industrial	Eastman	Corte	Número de RPM del motor	3450	RPM
			Capacidad de corte	29.2	cm
			Peso del motor	15.4	Kg

(MCI1)			Voltaje de alimentación	110	V
			Corriente	9	A
			Tipo de trabajo	Pesado	No aplica
			Tiempo de uso	240	Meses
			Avaluó Actual	1'500.000	Pesos
			Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica
Máquina cortadora familiar (MCF1)	Nico	Corte	Número de RPM del motor	600	RPM
			Capacidad de corte	3.5	cm
			Peso del motor	1	Kg
			Voltaje de alimentación	110	V
			Corriente	9	A
			Tipo de trabajo	Liviano	No aplica
			Tiempo de uso	2	Meses
			Avaluó Actual	280.000	Pesos
Estado de funcionamiento	Optimo	No aplica			
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: TI					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Tijeras para confección (TI1)	Incolma	Ensamble Acabados	Longitud	25	cm
			Uso	Confección	No aplica
Tijeras para pulido (TI2)	--	Control de calidad y pulido	Longitud	10	cm
			Uso	Pulido	No aplica
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: T					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Troqueladora (T1)	Gameco	Acabados	Tamaño	30x20x60	cm
			Numero de Funcionales	30	No aplica
			Numero de troqueles actuales	2	
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: P1					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Plancha (P1)	Incolma	Planchado y empaque	Temperatura	[70-170]	°C
			Uso	Confección	No aplica
ID DE GRUPO DE EQUIPOS: M					
EQUIPO (ID)	REFERENCIA	ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida

Mesa (MEC1)	--	Corte	Tamaño	200x150	cm
			Peso que resiste		Kg
Mesa (MEC2)	--	Corte	Longitud	120x80	cm
			Peso que resiste		Kg
Mesa (MEB1)	--	Bordado	Tamaño		cm
			Peso que resiste		Kg
Mesa (MEB2)	--	Bordado	Tamaño		cm
			Peso que resiste		Kg

4.3.1.1.2.5 Filosofía empresarial

En algún momento de sus 25 años de trayectoria ICC había definido la misión y visión, sin embargo no han sido tomadas como línea directora de la empresa. Teniendo en cuenta lo propuesto en la guía, ICC decidió plantear su filosofía empresarial (ver Tabla 63).

Tabla 63 Filosofía empresarial ICC

FILOSOFIA EMPRESARIAL INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
Misión	Industrias Creativas Caribe es una empresa Caucana dedicada al diseño, confección y comercialización al por mayor de prendas de vestir deportivas, hospitalarias e industriales con excelentes diseños, altos niveles de calidad y precios justos que satisfagan las necesidades de sus clientes.
Visión	Ser una empresa líder en el suroccidente colombiano en el diseño, confección y comercialización de prendas de vestir pret a porter especialmente deportivas, con excelente diseño, calidad y precio y contribuyendo a la generación de empleo a mujeres madres cabeza de familia en el Cauca.

4.3.1.2 ETAPA 2: Fijación de objetivos

A partir de la información generada en la etapa 1, ICC planteó objetivos empresariales. La Tabla 64, presenta algunos de estos objetivos:

Tabla 64 Objetivos empresariales ICC

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
Administración	Realizar una planificación estratégica que permita alcanzar las metas propuestas para 2014. Organizar la gestión del talento humano.
Ventas	Realizar un estudio de mercado para definir las necesidades de los deportistas Caucanos. Alcanzar el mercado del suroccidente Colombiano, a través del fortalecimiento de la fuerza de ventas.
Diseño	Aumentar las competencias del talento humano a través su capacitación en temáticas de creatividad y manejo de herramientas software para diseño.
Producción	Optimizar el proceso productivo, la calidad y durabilidad de nuestros productos; a través de la adquisición de maquinaria especializada como la maquina doble aguja y la máquina de codo.

4.3.1.3 ETAPA 3: Planificación estratégica

A partir de la información generada en las dos etapas anteriores, ICC planteó su planificación estratégica.

4.3.1.3.1 Planificación estratégica administrativa

ICC decidió estudiar, retomar y reestructurar un reglamento interno de trabajo que se había establecido hace algunos años. Algunos componentes de dicho reglamento se presentan en la Tabla 65.

Tabla 65 Algunos componentes del reglamento de trabajo en ICC

Capítulo II
Contrato de aprendizaje. Artículo 2. Contrato de aprendizaje es aquel por el cual un empleado se obliga a prestar sus servicios a Industrias Creativas Caribe, a cambio de que esta le proporcione los medios para adquirir formación profesional metódica y completa del arte u oficio para cuyo desempeño ha sido contratado por un tiempo determinado y le pague el salario convenido.
Período de prueba. Artículo 14. Industrias creativas caribe una vez admitido el aspirante, podrá manipular con él, un periodo inicial de prueba que tendrá por objeto por parte de industrias creativas caribe apreciar las aptitudes del trabajar y por parte de este, las conveniencias de las condiciones de trabajo.
Capítulo V
Horas extras y trabajo nocturno. Artículo 20. Trabajo diurno es el comprendido entre las 6:00 am y las 6:00 pm, trabajo nocturno es el comprendido entre las 6:00 pm y las 6:00 am. Artículo 21. Trabajo suplementario o de horas extras es el que excede de la jornada ordinaria y en todo caso el que excede la máxima legal.

4.3.1.3.2 Planificación estratégica de producción

4.3.1.3.2.1 Perfil de la actividad económica

Teniendo en cuenta los perfiles propuestos en la guía, ICC se autodenomina “confeccionista tradicional”.

En cuanto a la cadena de valor global, ICC realizó un análisis DOFA para determinar el eslabón en el que le conviene concentrarse (ver Tabla 66). De ello concluyó que le conviene concentrarse en el diseño y la comercialización; por consiguiente, el tipo de industria al que aspira en un futuro es “productor de marca propia”.

Tabla 66 Análisis DOFA de la cadena de valor global en ICC

ANÁLISIS DOFA DE LA CADENA DE VALOR GLOBAL INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
DISEÑO	
Fortalezas	Debilidades
La etapa de bordado es desarrollada por la propia empresa en su totalidad. Los diseños propios que se han ofrecido a cliente en los últimos 3 años han tenido una muy buena aceptación.	No se realizan análisis de mercado para determinar el comportamiento del consumidor. No hay personal con conocimientos formales en diseño de prendas de vestir. No se utilizan herramientas software para el diseño

La creatividad de los integrantes de la empresa. Capacidad para adaptarse a las necesidades del cliente.	de productos.
Oportunidades	Amenazas
En Colombia no hay una región dedicada exclusivamente al diseño. Los caucanos son muy creativos. Sería fácil capacitar a alguien que desempeñe esta función.	No hay entidades educativas en la ciudad para capacitarse en temáticas de diseño.
COMERCIALIZACIÓN	
Fortalezas	Debilidades
Buenas relaciones con demanda en la ciudad, se cuenta con un mercado natural. Habilidades del líder en mercadeo y ventas (persuasión, buenas relaciones). Reconocimiento de la empresa por trayectoria. Se ofrece al cliente calidad y no precio.	El encargado de la comercialización en la empresa tiene otras funciones a cargo. No se cuenta con una base de datos organizada de clientes y un seguimiento de los mismos.
Oportunidades	Amenazas
Ubicación de la planta física de la empresa. Alta demanda de dotaciones de empresas en la ciudad. Las medidas del gobierno contra el contrabando permiten que sea posible la comercialización de productos en la ciudad.	Competencia de importadores de prendas de vestir de bajo costo. Competencia desleal y de precios.
MANUFACTURA	
Fortalezas	Debilidades
Experiencia de más de 30 años en confección de ropa deportiva.	Capacidad instalada baja.
Oportunidades	Amenazas
---	Escasa consecución de mano de obra calificada. Costos de materia prima altos. Alta competencia de otras regiones del país y del mundo.

4.3.1.3.2.2 Perfil del producto/servicio

A partir de la Tabla 67 ICC clasificó sus productos y concluyó que sus líneas de productos de ICC son:

- Prendas de vestir exteriores, inferiores, complementarias para uso deportivo de mujeres, hombres y niños de venta al detal y al por mayor.
- Prendas de vestir exteriores, inferiores, complementarias para uso de trabajo hospitalario, industria y publicitario de mujeres, niños y hombres de venta al detal y al por mayor.

Tabla 67 Productos ofrecidos por ICC

PRODUCTOS										
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE										
Convenciones: P1: Chalecos, P2: Chaquetas, P3: Camibuses, P4: Camisetas, P5: Pantalones de sudadera, P6: Gorras, P7: Pantalinetas										
Grupo	Tipos		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Posición	Interiores									
	Exteriores superiores				X	X				
	Exteriores inferiores						X		X	
	Exteriores complementarias		X	X				X		
Temporada	Invierno									
	Entretiempo		X	X	X	X	X	X	X	
	Verano									
Uso	Vestir en general	Formal								
		Informal								
		Casual								
	Deportiva	Prendas exteriores	X	X	X	X	X	X	X	
		Actividad física				X				X
	Trabajo	Hospitalaria					X			
		Industrial	X							
		Ejecutiva								
		Publicitaria	X	X	X	X	X	X		
		Protección y seguridad								
	Lluvia									
	Descanso									
Cantidad	Al detal				X	X	X		X	
	Al por mayor		X	X	X	X	X	X	X	
Población	Masculinas		X	X	X	X	X	X	X	
	Femeninas		X	X	X	X	X	X	X	
	Juveniles							X	X	
	Infantiles							X	X	

4.3.1.3.2.3 Proceso productivo

A partir de la Tabla 68 ICC clasificó su proceso productivo y concluyó que se caracteriza por ser en línea, por pedido, por temporadas, con una alta variedad de productos y volumen de producción alto.

Partiendo de los factores para el mejoramiento del proceso productivo propuestos en la guía, ICC estudia la posibilidad de invertir en capacitaciones para los integrantes de la empresa.

Tabla 68 Clasificación de proceso productivo en ICC

PROCESO PRODUCTIVO INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE		
Criterio	Clasificaciones	PX1
Distribución de las operaciones del procedimiento	Producción en línea	X
	Producción por centros de trabajo/unidades de servicio	
Forma de vender/Cuando necesita el cliente el producto.	Por pedido/Justo a tiempo	X
	Por inventario	
Variedad de productos	Alta	X
	Media	
	Baja	
Volumen de producción por cada producto	Masiva	
	No masiva	X
Periodicidad/Demanda.	Continua en el tiempo	
	Por periodos (temporadas)	X

En cuanto a la cadena de valor productiva, ICC realizó un análisis DOFA para determinar la etapa en el que le conviene concentrarse (ver Tabla 69). De ello determinó los valores agregados de cada etapa (ver Tabla 70) y concluyó que le conviene concentrarse en corte y bordado y externalizar el ensamble.

Observaciones: a nivel de análisis DOFA, para ICC la etapa de acabados hace parte de la etapa de ensamble y la etapa de planchado y empaque hace parte de la etapa de control de calidad y pulido; esto así, debido a que comparten el mismo personal e instalaciones.

Tabla 69 Análisis DOFA de la cadena de valor productiva en ICC

ANÁLISIS DOFA DE LA CADENA DE VALOR PRODUCTIVA INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
Corte	
Fortalezas	Debilidades
Experiencia en corte permite el máximo aprovechamiento de las materias primas. Buenas máquinas de corte y otros recursos (por ej. Mesas especiales) Capacidad de jefe de producción para identificar las piezas necesarias en una prenda dependiendo del diseño.	Baja precisión en el corte, causada por errores en mordedría y mal uso de la maquinaria.
Oportunidades	Amenazas
Debido a que en el corte se manipulan los moldes que son el know how de la empresa, se dificulta la subcontratación de esta etapa.	Dificultad para conseguir mano de obra calificada para esta etapa.
Bordado	
Fortalezas	Debilidades

Gran cantidad de maquinaria para bordado. Habilidades de los diseñadores de bordado. Se diseña pensando en la calidad del bordado y no en el ahorro de tiempo y materias primas. El bordado le da mucho valor agregado al producto.	No se tienen maquinas industriales.
Oportunidades	Amenazas
El mercado da mucho valor al bordado en la prenda. La competencia del bordado no me afecta.	Dificultad para conseguir empresas con capacidad y calidad en bordado. Altos costos de maquina industrial para bordado. Clientes que solicitan bordados que requieren la utilización de maquinaria industrial.
Ensamble - Acabados	
Fortalezas	Debilidades
Habilidades del jefe de producción. Se utilizan compensados para sacar los productos de más calidad. Las puntadas quedan homogéneas. Se utiliza puntada corta buscando durabilidad en los productos. Habilidades del personal operativo. Proyectos de inversión en maquinaria especializada constantes para disminuir tiempos de producción.	La variedad de productos dificulta la tecnificación y optimización de la maquinaria. No hay procedimientos preestablecidos. Falta de maquinaria especializada.
Oportunidades	Amenazas
Gran cantidad de talleres satélites que prestan el servicio de ensamble en Popayán. Se requiere solo adaptarse Hay que adaptarse los tiempos de las otras personas. Tener lista de 20 personas. Que todas trabajen con los mismos estándares.	Dificultad para conseguir mano de obra calificada para esta etapa. El que aprende se va. Personas con perfil de empleado.
Control de calidad y pulido – Planchado y empaque	
Fortalezas	Debilidades
--	No hay nadie que este directamente responsable de esta etapa.
Oportunidades	Amenazas
Las personas externas a la empresa son imparciales para la verificación de la calidad, lo que evitaría la aceptación de defectos en las prendas para no perjudicar a otra persona.	--

Tabla 70 Valor agregado por etapa de proceso productivo en ICC

VALOR AGREGADO POR ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
Etapa	¿Qué es lo que más valoran sus clientes?
Corte	La matización de los desperdicios implica

	disminución de costos del producto.
Bordado	El bordado aporta en gran medida a la imagen de la prenda.
Ensamble - Acabados	La calidad de las costuras afecta la durabilidad del producto.
Control de calidad y pulido – Planchado y empaque	---

4.3.1.3.2.4 Capacidad de producción

A partir de la experiencia de su jefe de producción, ICC definió la capacidad de producción de algunos productos en sus etapas de corte, bordado, ensamble y control de calidad y pulido (ver Tabla 71).

Tabla 71 Capacidad de producción en ICC

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
CORTE	
Producto	Valor
Camibuso tipo polo	200-600 unidades/hora
Chaqueta deportiva	100-400 unidades/hora
Blusa para enfermería	200-600 unidades/hora
Pantalón para enfermería	200-500 unidades/hora
Chaqueta para uniforme	100-400 unidades/hora
Pantalón sudadera para uniforme	200500 unidades/hora
BORDADO	
Camibuso tipo polo	1-12 unidades/hora
Chaqueta deportiva	1-12 unidades/hora
Blusa para enfermería	1-12 unidades/hora
Pantalón para enfermería	1-12 unidades/hora
Chaqueta para uniforme	1-12 unidades/hora
Pantalón sudadera para uniforme	1-12 unidades/hora
ENSAMBLE	
Camibuso tipo polo	2-3 unidades/hora
Chaqueta deportiva	0.4-0.6 unidades/hora
Blusa para enfermería	3-4 unidades/hora
Pantalón para enfermería	2-3 unidades/hora
Chaqueta para uniforme	0.4-0.6 unidades/hora
Pantalón sudadera para uniforme	2-3 unidades/hora
CONTROL DE CALIDAD Y PULIDO	
Camibuso tipo polo	4-6 unidades/hora
Chaqueta deportiva	6-8 unidades/hora
Blusa para enfermería	No aplica

Pantalón para enfermería	No aplica
Chaqueta para uniforme	6-8 unidades/hora
Pantalón sudadera para uniforme	No aplica

4.3.2 Diseño

A continuación se presenta la forma como ICC implementó la sección *Diseño*.

4.3.2.1 Investigación en diseño

ICC manifestó no llevar a cabo un proceso de investigación en diseño constante y dedicado para la creación de sus moldes. Así, por ejemplo, hubo un momento en el cual necesitó confeccionar ropa para mujer en gran variedad de tallas, para lo cual tuvo que:

1. Hacer una investigación alrededor de moldes de uniformes (pijamas) para mujer en diferentes tallas.
2. Confeccionar una muestra de producto para cada una de las tallas.
3. Determinar los ajustes pertinentes a nivel de producto terminado o de molde.

ICC manifestó también estar muy pendiente de novedades en la parte de bordados, dado que es considerada una etapa importante.

En cuanto a la elaboración de bocetos de productos, ICC reconoció no concentrarse en ello dado que no tienen una persona encargada con los conocimientos suficientes.

De manera general, considerando que ICC planea ser productor de marca propia, decidió que el líder realizará capacitaciones al respecto y dedicará más tiempo a la ejecución de funciones de diseño y cuando los recursos económicos lo permitan contratar una persona para ello.

Observaciones: inherentemente ICC ha llevado a cabo los pasos sugeridos en la guía.

4.3.2.2 Administración de solicitudes de diseño

En cuanto a las solicitudes de diseño, en ICC no se generan como parte de un proceso investigativo en el diseño de un nuevo producto o la modificación de uno existente. Sólo se reciben las solicitudes de diseño del cliente, las cuales implican, en caso de no tenerlos, la creación de un boceto de una prenda y la confección de una muestra de la misma. Debido a lo anterior, en diseño sólo se generan pedidos de diseño extraordinarios hacia producción.

4.3.2.3 Definición de lista y características de recursos

A continuación se presenta la manera como ICC abordó esta sección específicamente para un tipo de producto.

La Tabla 72 detalla los componentes de una prenda superior confeccionada por ICC.

Tabla 72 Componentes de una prenda superior en ICC

COMPONENTES DE UNA PRENDA SUPERIOR (camisa, camiseta, camibuso) INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE	
GÉNERO EXTERIOR	
PIEZA PRINCIPAL	PIEZA SECUNDARIA
Delantero	Bolsillos (si aplica)

	Cartera (aplica para camibuso y camisa)
Espalda	1 o más piezas (depende de cada producto)
Mangas	Puños (aplica para camisa)
Cuello	1 o más piezas (depende de cada producto)
ENTRETELA	
HILOS	
FORNITURAS Y COMPLEMENTOS	

ICC decidió documentar la lista de materiales de manufactura y la lista de equipos y personal requeridos para la confección de un camibuso tipo polo (ver Tabla 73 y Tabla 74).

Tabla 73 Lista de materiales de manufactura para un camibuso tipo polo en ICC

LISTA DE MATERIALES DE MANUFACTURA PARA UN (1) CAMIBUSO TIPO POLO					
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE					
Anotaciones:					
A continuación se listan las cantidades y propiedades de las materias primas e insumos requeridos para la confección de un (1) camibuso tipo polo.					
MATERIAL (ID)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PROPIEDADES		
			Descripción	Valor nominal	Unidad de medida
Tela Lacoste tipo caimán (TELA_LAC)	0,75(S) 0,78 (M) 0,85 (L)	Metros	Material de composición	Algodón, poliéster	No aplica
			Porcentaje de material de composición (algodón)	[60-70]	%
			Porcentaje de material de composición (poliéster)	[30-40]	%
			Ancho total	[150-170]	cm
			Consistencia del tejido	[185-209]	gr/m2
Entretela (TELA_ENT)	3X20 (S) 3X21 (M) 3X22 (L)	cm	Material de composición	Celulosa	No aplica
			Porcentaje de material de composición (celulosa)	100	%
			Ancho total	100	cm
			Consistencia del tejido	[35-50]	gr/m2
Hilo de 1 cabo (HILO_1C)	1	Conos	Material de composición	Algodón	No aplica
			Grosor del hilo	[60/2-70/2]	estiraje/ cabos
			Color	Blanco	No aplica
			Perdurabilidad de color	Alta	No aplica
			Número de cabos	1	No aplica
Hilaza de 2 cabos (HILO_HILAZA)	1	Conos	Material de composición	Poliéster	No aplica
			Color	Blanco	No aplica

			Perdurabilidad de color	Alta	No aplica
			Torsiones por metro	100	TPM
			Número de cabos	2	No aplica
Moldes para corte (MOLDE_CO)	3	Unidad	Material	Cartón	No aplica
			Tallaje	S, M, L	No aplica

Tabla 74 Lista de equipos y personal requeridos para el producto: camibuso tipo polo

LISTA DE EQUIPOS Y PERSONAL REQUERIDOS PARA CAMIBUSO TIPO POLO INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE					
Anotaciones: A continuación se listan los equipos y el personal de la empresa requeridos para la confección del producto: camibuso tipo polo. Se parte de la suposición que la tela ya está cortada en las piezas necesarias.					
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: bordado					
EQUIPOS (ID)	Máquina bordadora familiar (MB1, MB2, MB3 o MB4) Mesa (MEB1 o MEB2)				
CARGOS	Nombre del cargo	Nombre de la persona	Descripción		
	Operario de máquina bordadora	Andrés	Operario de máquina bordadora		
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: ensamble					
EQUIPOS (ID)	Máquina plana industrial (MPI1, MPI2 o MPI3) Máquina fileteadora con puntada de seguridad (MFPS1) Máquina collarín (MCLL1) Tijeras para confección (TI1)				
CARGOS	Nombre del cargo	Nombre de la persona	Descripción		
	Operario de máquina industrial	Miriam Cardona	Operaria de máquina industrial plana, fileteadora y collarín		
		Fabiola			
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: acabados					
EQUIPOS (ID)	Máquina plana industrial (MPI1, MPI2 o MPI3) Tijeras para confección (TI1)				
CARGOS	Nombre del cargo	Nombre de la persona	Descripción		
	Operario de máquina industrial	Miriam Cardona	Operaria de máquina industrial plana, fileteadora y collarín		
		Fabiola			
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: control de calidad y pulido					
EQUIPOS (ID)	Tijeras para pulido (TI2)				
CARGOS	Nombre del cargo	Nombre de la persona	Descripción		
		Marta Hurtado			
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: planchado y empaque					
EQUIPOS (ID)	Plancha (P1)				
CARGOS	Nombre del cargo	Nombre de la persona	Descripción		
		Marta Hurtado			

4.3.3 Planificación de la producción

A continuación se presenta la forma como ICC implementó la sección *Planificación de la producción*.

4.3.3.1 ETAPA 1: Administración de pedidos

En cuanto a la administración de pedidos, ICC reconoció las siguientes situaciones:

- Predominan los pedidos de cliente extraordinarios sobre los ordinarios

ICC, por una parte, define sus pedidos de cliente extraordinarios como aquellos en donde una persona va a la empresa y solicita una cantidad menor a 30 prendas a ser entregadas en un período menor a 15 días. Por otra parte, define sus pedidos de cliente ordinarios como aquellos adquiridos a través de licitaciones o por clientes antiguos, los cuales son de cantidades considerables a ser entregadas en mínimo un mes.

- Predominan los pedidos de cliente sobre los de diseño

La atención a un pedido de diseño implica interrumpir la ejecución del proceso productivo, por lo cual ICC decide atenderlos en condiciones como: temporada baja o solicitud de clientes mayoristas.

4.3.3.2 ETAPA 2: Planificación del trabajo

A partir del ejemplo propuesto en la guía, ICC decidió primero documentar su procedimiento general para la confección de una prenda superior (ver Tabla 75) y luego, a partir de este, su procedimiento para un camibuso tipo polo (ver Tabla 76).

Observación: antes de leer la guía, ICC consideraba que, debido a la gran variedad de productos ofrecidos, realizar manuales de procedimiento era engorroso.

Tabla 75 Procedimiento para la confección de una prenda superior en ICC

PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCIÓN DE UNA PRENDA SUPERIOR (camisa, camiseta, camibuso) INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE			
Convenciones: NN = un valor numérico que depende del tipo de producto y su talla.			
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO	SUB-PROCEDIMIENTO	OPERACIÓN PRINCIPAL	OPERACIÓN SECUNDARIA
Corte	Cortar tela	Cortar tela en segmentos	Extender tela sobre la mesa Cortar y encimar cuadros de NN cm de tela Extender y alinear capas de tela Reposar tela durante NN minutos para evitar posteriores encogimientos
		Cortar tela para crear piezas de producto	Acomodar moldes y marcar tela Extender y cortar entretelas Ordenar piezas según ensamble
Bordado	Realizar bordados	Crear y cargar diseño en	

	(si aplica)	máquina bordadora		
		Estabilizar tela	<p>Marcar posición de bordado</p> <p>Ubicar parte inferior de bastidor</p> <p>Tensionar pieza de tela</p> <p>Ubicar pieza en bastidor en máquina bordadora</p>	
		Bordar diseño	<p>Ubicar aguja sobre marca de bordado</p> <p>Iniciar bordado</p> <p>Cambiar hilo para siguiente coordenada (si aplica)</p> <p>Desestabilizar la pieza de tela</p>	
Ensamble	Preparar piezas secundarias (bolsillo, solapa, accesorios)	Preparar bolsillo		
		Preparar solapa		
		Preparar accesorios		
	Preparar piezas principales (delantero, espalda, mangas, cuello)			
	Preparar delantero	Hacer cartera (aplica para camibuso y camisa)		
		Unir piezas de delantero (si aplica)		
	Preparar espalda	Unir piezas de espalda (si aplica)		
	Preparar mangas	Unir piezas de mangas (si aplica)		
	Preparar cuello	Unir piezas de cuello (si aplica)		
	Unir piezas principales	Pegar delantero con espalda	<p>Ubicar delantero por el revés sobre espalda por el derecho</p> <p>Filetear en hombros con puntada de seguridad</p> <p>Repisar hombros</p>	
		Pegar mangas	<p>Coser para fijar cuello con escote y tapa costura</p> <p>Repisar costura cuello y colocar talla</p>	
		Pegar cuello	<p>Ubicar manga por el revés sobre la camisa por el derecho</p> <p>Filetear sobre la orilla con costura de seguridad</p> <p>Repetir Tres actividades anteriores con la otra manga</p> <p>Repisar sisas</p>	
		Filetear costados		
Dobladillar faldón				

		y mangas	
Acabados	Realizar acabados	Confeccionar ojales	Marcar ubicación de ojales Coser ojales
		Pegar botones	Marcar ubicación de botones Disponer tipo de botones Coser botones
		Otros acabados (desgastes, unir accesorios, etc.)	
Control de calidad y pulido	Realizar control de calidad y pulido	Pulir prendas Inspeccionar prendas visualmente	
Planchado y empaque	Empacar	Planchar prenda	
		Doblar prenda	
		Empacar prenda	Disponer bolsas plásticas transparente Acomodar prenda con cuello hacia el fondo de la bolsa Expulsar aire Doblar hacia atrás restante de bolsa y pegar con cinta transparente Disponer prendas empacadas para entrega o almacenamiento

Tabla 76 Procedimiento para la confección de un camibuso tipo polo en ICC

PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCIÓN DE UN CAMIBUSO TIPO POLO		
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE		
SUB-PROCEDIMIENTO	OPERACIÓN PRINCIPAL	OPERACIÓN SECUNDARIA
Cortar tela	Cortar tela en segmentos	Extender tela sobre la mesa Cortar y encimar cuadros de 105 cm de tela Extender y alinear capas de tela Reposar tela durante 10 minutos para evitar posteriores encogimientos
	Cortar tela para crear piezas de producto	Acomodar moldes y marcar tela Extender y cortar entretelas Ordenar piezas según ensamble
Realizar bordados	Crear y cargar diseño en máquina bordadora	
	Estabilizar tela	Marcar posición de bordado Ubicar parte inferior de bastidor Tensionar pieza de tela Ubicar pieza en bastidor en máquina bordadora

	Bordar diseño	Ubicar aguja sobre marca de bordado Iniciar bordado Cambiar hilo para siguiente coordenada (si aplica) Desestabilizar la pieza de tela
Preparar delantero	Hacer cartera	Ubicar delantero por el derecho Ubicar entretelas sobre cartera por el revés Ubicar conjunto cartera sobre el borde de la abertura del delantero Coser con máquina plana hasta 1 cm antes de finalizar la abertura Realizar piquete en Y Doblar cartera hasta entretela Introducir carteras dentro de la abertura Ubicar delantero por el revés Asegurar cartera Ubicar delantero por el derecho Pespunte en forma de rectángulo en parte inferior de cartera
	Unir piezas de delantero	Pegar bolsillo
Unir piezas principales	Pegar delantero con espalda	Ubicar delantero por el revés sobre espalda por el derecho Filetear en hombros con puntada de seguridad Repisar hombros
	Pegar cuello	Coser para fijar cuello con escote y tapa costura Repisar costura cuello y colocar talla
	Pegar mangas	Ubicar manga por el revés sobre la camisa por el derecho Filetear sobre la orilla con costura de seguridad Repetir Tres actividades anteriores con la otra manga Repisar sisas
	Filetear costados	
	Dobladillar faldón y mangas	
Realizar acabados	Confeccionar ojales	Marcar ubicación de ojales Coser ojales
	Pegar botones	Marcar ubicación de botones Disponer dos botones transparente # 14 Coser botones
Realizar control de calidad y pulido	Pulir prendas	
Empacar	Planchar camibuso	Acumular prendas para empaque Tender prenda sobre la mesa de planchado Planchar prenda
	Doblar camibuso	Doblar prenda Disponer prenda en mesa para empacado

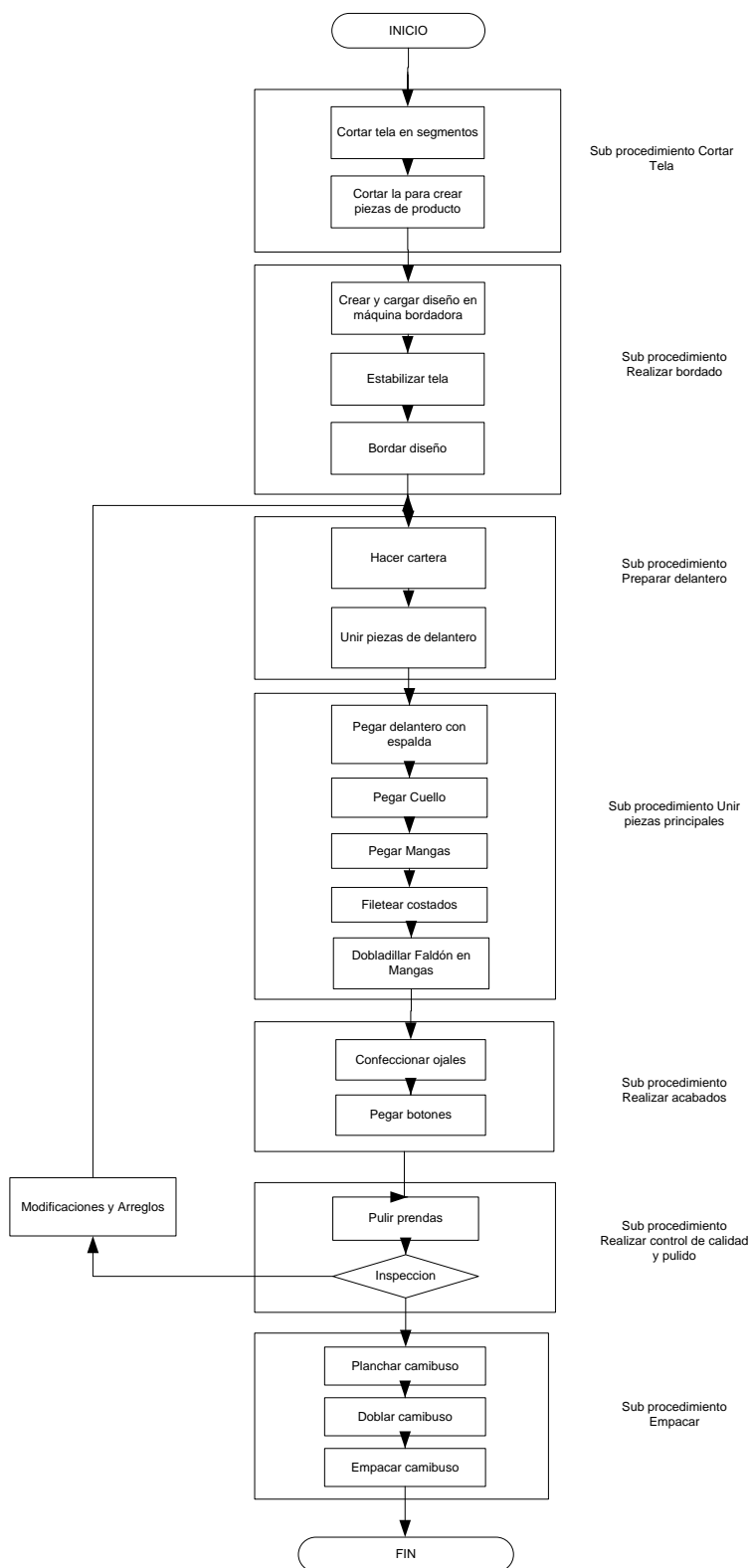
	Empacar camibuso	Disponer bolsas plásticas transparente Acomodar prenda con cuello hacia el fondo de la bolsa Expulsar aire Doblar hacia atrás restante de bolsa y pegar con cinta transparente Disponer prendas empacadas para entrega o almacenamiento
--	------------------	---

Observación: en ICC no es necesario definir las entradas y salidas de material por cada etapa del proceso productivo de confección, dado que la subcontratación a talleres satélite es esporádica y que el proceso productivo es llevado a cabo en su totalidad por sí misma (desde corte hasta planchado y empaque).

En cuanto a definición de tiempos de producción, si bien ICC no hace un estudio formal de ellos, la experiencia le permite determinar tiempos aproximados para sus productos más demandados.

En la Figura 7 se presenta el diagrama creado por ICC para el manual de procedimiento de confección de un camibuso tipo polo.

Figura 7 Manual de procedimiento de confección



4.3.3.3 ETAPA 3: Diseño del plan de producción a mediano plazo

Siendo consecuente con la forma como interpreta los pedidos de cliente ordinarios para su empresa, ICC dice no hace un plan de producción a mediano plazo, sino que genera programas de producción tanto para pedidos ordinarios como extraordinarios, lo cual es suficiente para organizar la ejecución de su producción.

4.3.3.4 ETAPA 4: Definición de órdenes de producción extraordinarias

En cuanto a la definición de este tipo de órdenes, siendo consecuente con la administración de pedidos, ICC reconoció la siguiente situación:

- Sólo se generan órdenes de producción de tipo extraordinarias

ICC está generando constantemente órdenes de producción extraordinarias para la atención oportuna de los pedidos de cliente extraordinarios.

4.3.3.5 ETAPA 5: Definición de pedidos a talleres satélite

En cuanto a la definición de pedidos a talleres satélite, ICC reconoció la siguiente situación:

- Predomina la generación de órdenes de producción hacia el interior de la empresa sobre los pedidos a talleres satélite

ICC tiene definido que sólo acude a talleres satélite cuando su capacidad de producción se queda corta en un período de tiempo determinado o cuando tiene pedidos de productos sobre los cuales no tiene suficiente destreza.

4.3.3.6 ETAPA 6: Otras funciones

ICC manifestó ya llevar un sistema de costeo efectivo. También manifiesta tener los programas software suficientes para las actividades de bordado.

4.3.4 Programación y control de la producción

Si bien la programación de la producción no es una actividad que se haga de forma consciente en ICC, sí se desarrolla con los pasos que propone la guía pero no en el mismo orden. Así, teniendo en cuenta la información proporcionada, ICC decidió documentar la programación de producción para la confección de un lote de camibuses tipo polo, como se muestra a continuación.

4.3.4.1 Paso 1: Definición de requerimientos de material

Cuando en el área de producción se ha recibido una orden de producción, el primero paso es definir la cantidad y características del material necesario. Para ello, se parte de la lista de materiales de manufactura para un camibuso tipo polo (ver Tabla 73). La Tabla 77 muestra la lista para 30 camibuses.

Tabla 77 Lista de materiales de manufactura para 30 camibuses tipo polo en ICC

LISTA DE MATERIALES DE MANUFACTURA PARA TREINTA (30) CAMIBUSOS TIPO POLO INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE
No. de factura del cliente relacionada con esta lista: 0021

MATERIAL (ID)	CANTIDAD UNITARIA	CANTIDAD (30 UNIDADES)	UNIDAD DE MEDIDA
Tela Lacoste tipo caimán (TELA_LAC)	0,75(S) 0,78(M) 0,85(L)	22(S) 23(M) 25(L)	Metros
Entretela (TELA_ENT)	3X20(S) 3X21(M) 3X22(L)	30X60(S) 30x63(M) 30x66(L)	Cm
Hilo de 1 cabo (HILO_1C)	1	2	Conos
Hilaza de 2 cabos (HILO_HILAZA)	1	2	Conos
Moldes para corte (MOLDE_CO)	3	3	Unidad

4.3.4.2 Paso 2: Determinar la disponibilidad de equipos y personal

Se define en qué fechas estarán disponibles los equipos y el personal necesarios para llevar a cabo la orden de producción y simultáneamente se reserva su tiempo en determinadas fechas. Para ello, se tiene en cuenta la Tabla 74. La Tabla 78 muestra la lista de equipos y personal requeridos para 30 camibuses tipo polo.

Tabla 78 Lista de equipos y personal requeridos para 30 camibuses tipo polo

LISTA DE EQUIPOS Y PERSONAL REQUERIDOS PARA CAMIBUSO TIPO POLO			
INDUSTRIAS CREATIVAS CARIBE			
No. de factura del cliente relacionada con esta lista: 0021			
Fecha de entrega de pedido: 9/01/2014			
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: bordado			
SUBPROCEDIMIENTOS: realizar bordados			
		DISPONIBILIDAD	FECHAS DE RESERVA
EQUIPOS (ID)	Máquina bordadora familiar (MB1) Mesa (MEB2)	7-10/01/2014	7/01/2014 8 am-12m, 2pm-4pm
CARGOS	Nombre de la persona Andrés	7/01/2014	
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: ensamble			
SUBPROCEDIMIENTO: Preparar delantero			
EQUIPOS (ID)	Máquina plana industrial (MPI1) Máquina fileteadora con puntada de seguridad (MFPS1)	7-10/01/2014	7/01/2014 2 pm-5 pm 7/01/2014 5 pm-5:30 pm
CARGOS	Nombre de la persona Miriam Cardona	7-8/01/2014	7/01/2014 2 pm-5:30 pm
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: ensamble			
SUBPROCEDIMIENTO: Unir piezas principales			
EQUIPOS (ID)	Máquina plana industrial (MPI2) Máquina collarín (MCLL1)	7-10/01/2014	8/01/2014 8 am-9 am 8/01/2014 9 am-10 am

CARGOS	Nombre de la persona		
	Fabiola	7-8/01/2014	8/01/2014 8 am-10 am
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: acabados			
SUBPROCEDIMIENTO: realizar acabados			
EQUIPOS (ID)	Máquina plana industrial (MPI1)	8-10/01/2014	8/01/2014 9 am-11 am
CARGOS	Nombre de la persona		
	Miriam Cardona	8/01/2014	8/01/2014 9 am-11 am
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: control de calidad y pulido			
SUBPROCEDIMIENTO: realizar control de calidad y pulido			
EQUIPOS (ID)	Tijeras para pulido (TI2)	7-10/01/2014	8/01/2014 11 am-12 m
CARGOS	Nombre de la persona		
	Fabiola	8/01/2014	
ETAPA DEL PROCESO PRODUCTIVO: planchado y empaque			
SUBPROCEDIMIENTO: empacar			
EQUIPOS (ID)	Plancha (P1)	7-9/01/2014	8/01/2014 2 pm-3 pm
CARGOS	Nombre de la persona		
	Fabiola	8/01/2014	

5 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

- El desarrollo del presente trabajo es una iniciativa que se ajusta a las necesidades de la región, y que busca generar impacto en la misma través de la utilización de modelos y estándares de integración empresarial y teorías administrativas y productivas como herramientas que pueden permitir a las microempresas enfrentar las problemáticas actuales sin importar su tamaño y el nivel de automatización u organización de sus procesos.
- El marco de referencia MECP se construyó a partir del análisis del modelo Siemens-FIET, el estándar ISA 95 y el listado de requerimientos del sector. En este marco se definen funciones, subfunciones y flujos de información, buscando mejorar la sinergia entre diferentes áreas de una misma empresa o incluso entre diferentes empresas (integración empresarial). Los elementos del marco fueron pensados para caracterizar las actividades de las MECP, sin embargo, debido a que algunos requerimientos caracterizan en general a las MIPYMES se puede decir que el marco de referencia es ajustable a éstas.
- Durante la construcción del marco de referencia MECP fue necesario visualizar de forma dinámica las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MECP con el fin de que éste fuera coherente.
- Se realizó una investigación exploratoria para la identificación de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de MECP, debido a que no existía información documentada sobre investigaciones previas del sector confección en Popayán. Esta investigación sirve de base para futuros estudios estadísticos de mayor exactitud y detalle.
- Se realizó un acercamiento a 25 empresarios de MECP a través de entrevistas utilizando un cuestionario estructurado como instrumento de recolección de información. Este instrumento se construyó a partir del marco de referencia MECP, creando bases lógicas para las funciones y subfunciones del mismo, a partir de las cuales, se redactaron preguntas cuyo lenguaje resultará familiar para los entrevistados.
- Las entrevistas realizadas sirvieron para contribuir a la identificación de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de MECP. Además, el compartir con los empresarios permitió hacer una identificación cultural del sector en la ciudad, identificar la disposición de los empresarios para el cambio y mejoramiento de las actividades administrativas y productivas en su empresa y la aceptación de una guía como herramienta que permita la organización de dichas actividades.
- Se desarrolló una guía conformada por recomendaciones, enmarcadas en once secciones principales y se generaron formatos para establecer la mejor manera de describirlas. La estructura de la guía se basó en el marco de referencia MECP y en la identificación de actividades en MECP. De ésta última fue posible determinar elementos adicionales, nivel de detalle con el que se abordaría cada ámbito del marco y la necesidad de fluidez en la redacción de las recomendaciones que permitieran su fácil entendimiento. Cada recomendación además requirió una recopilación y análisis de la información conceptual que involucra, ésta en algunos casos fue modificada, complementada y/o interpretada conforme a la realidad identificada en las MECP. Además, se realizó una visualización de la dinámica y estructura de cada sección principal, la cual, se plasma en diagramas.

- La guía fue redactada en pro de la organización de actividades del sector confección, sin embargo, ésta puede ser aplicada a otros sectores manufactureros, si se extraen de la misma los ejemplos propios del sector.
- La guía fue pensada para que los mismos empresarios MECP la aplicaran en sus empresas, por lo tanto, su ejemplarización consistió en un proceso de observación y documentación de la aplicación en una MECP caso de estudio (ICC). Se comprobó que la guía captura la atención del empresario MECP y lo persuade sobre la importancia de la ejecución, organización y documentación de las actividades de planificación empresarial, contabilidad, calidad, ventas, compras, diseño, planificación de producción y programación y control de la producción en la empresa. De las reacciones observadas en ICC, se determinó la posibilidad de realizar ajustes y abordar ciertos conceptos de manera diferente en la guía.
- La consolidación del sector confección en Popayán, requiere un ambiente colaborativo donde coexistan entidades educativas, investigación, gobierno y empresas con pensamiento empresarial individual y colectivo. La guía es un primer paso en este proceso de consolidación, pero ésta a su vez requiere que los empresarios se concienticen de la importancia de invertir tiempo y recursos en capacitación.

Por otra parte, los trabajos futuros sugeridos son:

- Adaptar la guía propuesta para su aplicación en otros sectores de manufactura caracterizados por fuerte participación de MIPYMES.
- Aplicar herramientas para el modelado estructural y dinámico de MECP o en su defecto, de MIPYMES en general, a partir del marco de referencia.
- Partir del conocimiento generado en este trabajo, para la generación de una propuesta de automatización a una empresa de confección.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Juan Gregorio Arrieta Posada, Victoria Eugenia Botero Herrera, and Maria Jimena Romano Martínez, "Benchmarking sobre Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing) en el sector de la confección en la ciudad de Medellín, Colombia," *Journal of Economics, Finance and administrative Science*, vol. 15, no. 28, pp. 141, 170, Junio 2010.
- [2] fibras, textiles y confecciones (Colombia) Cámara de la cadena de algodón, "Coyuntura sector textiles confecciones en Colombia," ANDI, 2010.
- [3] José Tomás Londoño, Sector confecciones, 2012.
- [4] Oscar Amaury Rojas Alvarado, "Revisión Bibliográfica de Workflow Nets (WF-Nets) en la Integración Empresarial".
- [5] Dora Inés Villegas Londoño and Ivan Dario Toro Jaramillo, "LAS PYMES: UNA MIRADA A PARTIR DE LA EXPERIENCIA ACADÉMICA DEL MBA," *REVISTA MBA EAFIT*, Mayo 2010.
- [6] The European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing, "The Future is Textiles. Strategic Research Agenda," Euratex. The European Apparel and Textiles Organisation, 2006.
- [7] Ana Valeria Agudelo and Carolina Moreno Salazar, *Asociatividad para la competitividad: Análisis del caso de los Programas de Desarrollo Empresarial Sectorial (PRODES) de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector confección en Medellín-Valle de Aburrá en el periodo 1998-2006*. Medellín, Colombia, 2007.
- [8] Horst Baumgartner, Klaus Knischewski, and Harald Wieding, *CIM Consideraciones Básicas*. Barcelona, España, 1991.
- [9] International Society of Automation ISA, *ANSI/ISA-95.00.01-2000. Enterprise-Control System Integration Part 1: Models and Terminology.*, 2000.
- [10] Edgar A Chacon R, Juan Martín Velasco M, and Oscar Amaury Rojas Alvarado, "Principios de una metodología para integración empresarial bajo un enfoque holónico".
- [11] International Society of Automation ISA, *ISA-88.01.1995 (R2006). Batch Control, part 1: Models and Terminology.*, 2006.
- [12] International Society of Automation ISA, *ISA-88.00.02-2001. Batch Control Part 2: Data Structures and Guidelines for Languages*.
- [13] International Society of Automation ISA, *ISA S95.00.02. Enterprise - Control System Integration. Part 2, Object Model Attributes. International Society for Measurement and Control.*, 2001.
- [14] International Society of Automation ISA, *ANSI/ISA-95.00.03-2005. Enterprise-Control System Integration Part 3: Activity Models of Manufacturing Operations Management.*, 2005.
- [15] International Society of Automation ISA, *ISA-95.00.04. Enterprise-Control System Integration. Part 4: Object models and attributes for Manufacturing Operations*

Management.

- [16] International Society of Automation ISA, ISA-95.00.05. Enterprise-Control System Integration. Part 5: Business to manufacturing transactions.
- [17] Diana Consuelo Gómez, Carlos Manquillo, and Juan Martín Velasco, Adecuación del modelo CIM de Siemens a la norma ISA S95, 2007.
- [18] Banco Internacional de Desarrollo-Fondo Multilateral de Inversión Proexport Colombia, Estudio de mercado México, 2004.
- [19] (2010) Dinero.com. [Online]. <http://www.dinero.com/edicion-empresa/investigacion/articulo/textiles-confecciones/95130>
- [20] (2010) Dinero.com. [Online]. <http://www.dinero.com/edicion-empresa/investigacion/articulo/industria-ritmo-del-cambio/95120>
- [21] Cámara de Comercio de Bogotá. [Online]. <http://www.ccb.org.co/categoria/clusters.aspx>
- [22] Cámara de Comercio de Barranquilla. [Online]. <http://www.camarabaq.org.co/>
- [23] Anónimo, Taller profesional de Tejido Plano, 2011.
- [24] ISO, "Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos ISO 9001," Ginebra, 2008.
- [25] Lida Inés Paz S., Javier Adolfo Castillo G., and Óscar Amaury Rojas A., Prototipo para la gestión de datos de producción y generación de reportes administrativos en empresas de manufactura.
- [26] Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernandez Collado, and Pilar Baptista Lucio, *Metodología de Investigación*. México, México: Panamericana Formas e Impresos S.A., 1997.
- [27] Felipe Gómez Ariza and Andrés Camilo Mosquera Gonzalez, *Análisis de Gestión Financiera para pequeños negocios en Bogotá. Caso: Barrio Prado Veraniego*. Bogotá, Colombia, 2009.
- [28] Rodolfo Vargas Vallecilla, "Herramientas para la planeación estratégica en microempresas," *Panorama N°4. Tecnologías de sistemas para pymes*, pp. 13-17, Marzo 2008.
- [29] Efraín Moreno Sarmiento, "Predicción con series de tiempo y regresión.," *Panorama N° 4. Tecnologías de sistemas para pymes*, pp. 36-58, Marzo 2008.
- [30] Edilma Pineda Marín, "Diseño de un sistema de costos para pymes," *Panorama N°4. Tecnologías de sistemas para pymes*, no. 18-31, Marzo 2008.
- [31] Olga Lucía Jaramillo Naranjo, "Gestión del talento humano en la micro, pequeña y mediana empresa vinculada al programa Expopyme de la Universidad del Norte en los sectores confecciones y alimentos," *Pensamiento & Gestión*, no. 18, pp. 103-137, Mayo 2005.
- [32] Jaime Fernando Rodríguez Rocha, "Flujo de caja. Herramienta clave para la toma de decisiones en la microempresa," *Panorama N° 4. Tecnologías de sistemas para*

pymes, pp. 4-12, Marzo 2008.

- [33] Johany Armando Carreño Gamboa, "Descubrimiento de conocimiento en los negocios," *Panorama N° 4. Tecnologías de sistemas para pymes*, pp. 59-76, Marzo 2008.
- [34] Industry Canada by Milstein & Co Consulting, "A Canadian Approach to the apparel global value chain," Government Canada, 2008.
- [35] IMEBU, "Industria de las Confecciones y su visualización Internacional," Alcaldía de Bucaramanga, Bucaramanga, 2010.
- [36] Maryana Sandrea and Mariby Boscán, "La cadena de valor del sector confección," *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 9, no. 026, pp. 336-353, Junio 2004.
- [37] MAPFRE CREDISEGURO S.A. (2010, Marzo) Informe Sector Textil y Confecciones Colombiano. [Online]. www.crediseguero.com.co/dmdocuments/INFORME_SECTOR_TEXTIL_Marzo_2010.pdf
- [38] Paola Cerdán López and Carlos Cerdán López, "Reflexiones sobre la articulación y desarrollo de Cluster en América Latina," *Pymes: Visión Estratégica para el desarrollo Económico y Social*, pp. 149-183, Octubre 2008.
- [39] Shri R Gopinath Rao, "Diagnostic Study Report for Readymade Garments Cluster, Bangalore," Government of India. Ministry of SSI, Rajajinagar, 2006.
- [40] Magda Lucía Rivera Andrade, Oswaldo Enrique Thola Ortigoza, and Álvaro René Restrepo Garcés, *Modelado del proceso de planificación de la producción*, 2010.
- [41] Allan Villegas Alemán, *Guía para la construcción de un cuestionario estadístico*, 2012.
- [42] Guido Campo, *Investigación Exploratoria*, 2013.
- [43] Eduard Pacheco, *Investigación Exploratoria*, 2013.
- [44] Secretaría del trabajo y previsión social, "Prendas de vestir. Una guía para mejorar su empresa," México DF, 2005.
- [45] Juan Diego Chavarría Durán, "Estrategias de mercadeo para empresas costarricenses, desarrolladoras de condominios," Escuela de Ciencias de la Administración, Alajuela, 2010.
- [46] Universidad Nacional de Loja, *Gerencia y los sistemas de información*. Loja, Ecuador, 2012.
- [47] Philip Kotler and Gary Armstrong, *Marketing. Versión para Latinoamérica*, 11th ed. México: Pearson, 2007.
- [48] CEEI GALICIA, *Cómo realizar un estudio de mercado*, CEEI GALICIA, Ed. Santiago de Compostela, 2010.
- [49] CEEI Ciudad Real, *Guía de apoyo al emprendedor. "Cómo realizar un estudio de mercado"*.

- [50] Illich Gálvez Calabacero. (2011, Marzo) Planificación Estratégica. [Online]. <http://inacapestrategia.files.wordpress.com/2011/03/d-anc3a1lisis-interno.pdf>
- [51] Alcaldía de Medellín, *Guía de trámites legales para constitución y funcionamiento de empresas en Medellín.*, Taller de Edición ed. Medellín, Colombia: Dirección de Comunicaciones. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2010.
- [52] DANE, "Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia.," DANE, 2011.
- [53] John Fredy Ocampo Herrera, Régimenes Tributarios, 2011.
- [54] Dirección Nacional de Orientación y Formación Profesional, "Formación basada en competencias. Operador de máquina industrial recta.," Ministerio de trabajo empleo y seguridad social, Buenos Aires, Argentina,.
- [55] Ministerio de trabajo y promoción de empleo. Ministerio de trabajo y promoción de empleo. [Online]. http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/catalogo_ocupacional/sma_hogares_capital_teji_d_o_punto.pdf
- [56] Alexis Sandino Ortega Bone, *Análisis y mejora de los procesos operativos y administrativos del centro de producción confecciones de la fundación benéfica acción solidaria.* Guayaquil, Ecuador, 2009.
- [57] Universidad Nacional de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. [Online]. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%203/cap_3_a.htm
- [58] Eduardo Amorós. Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Políticas. [Online]. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/231/93.htm>
- [59] Victor Penichet, Maria Lozano, and Francisco Montero, *Ontología para Estructuras Organizativas Colaborativas.*
- [60] Sophie Johnson. La voz de Houston. [Online]. <http://pyme.lavoztx.com/cadena-de-mando-en-la-estructura-organizacional-8824.html>
- [61] Carmen Martina Aste. Equipos Directivos. [Online]. http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/P0001_File_Creaci%C3%B3n%20de%20Equipos%20Directivos1.pdf
- [62] Apparel Human Resources Council, *The Canadian Apparel Industry: The Shape of the Future.* Canadá: Richter Consulting, 2004.
- [63] Xiomara Ruiz Bellén. (2012, Julio) Universidad Nacional de Colombia. [Online]. http://www.bogota.unal.edu.co/objects/docs/Direccion/planeacion/Guia_Analisis_DOFA.pdf
- [64] [Online]. <http://www4.ujaen.es/~cruiz/diplot-2.pdf>
- [65] David Coloma. (2009, Diciembre) cynertiaconsulting. [Online]. http://www.cynertiaconsulting.com/sites/default/files/PDF/Estrategia_empresarial-como_formularla_e_implementarla_con_exito.pdf

- [66] [Online]. [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/13220/3/Fundamentos%20\(Parte%20prime%20ra\).pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/13220/3/Fundamentos%20(Parte%20prime%20ra).pdf)
- [67] Liderazgo y mercadeo.com. Planificación de recursos humanos. [Online]. <http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/uploads/archivos/libro/Planificacion%20de%20recursos%20Humanos-Libro.pdf>
- [68] Gerencie. [Online]. <http://www.gerencie.com/reglamento-interno-de-trabajo.html>
- [69] Celina López Mateo, "Planeación Financiera en Mipymes de Industrias en Crecimiento: El caso de los laboratorios de Naturistas de la Zona Metropolitana de Guadalajara," Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas,.
- [70] (2010, Junio) Gerencie. [Online]. <http://www.gerencie.com/analisis-de-estados-financieros.html>
- [71] (2010, Junio) Gerencie. [Online]. <http://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-metodos-de-analisis-financiero.html>
- [72] Willian Ariel Sarache Castro, Omar Danilo Castrillón, and Jaime Alberto Giraldo, "Prioridades competitivas para la industria de la confección. Estudio de Caso," *Cuadernos de Administración Pontificia Universidad Javeriana*, vol. 24, no. 43, pp. 89-110, Septiembre 2011.
- [73] "La actividad productiva de la empresa," in *Administración de empresas y organización de la producción*.
- [74] Elmer Alexander Cayax Mejía, *Implementación de un sistema de control de la producción en una empresa que se dedica a la fabricación de lentes*. Guatemala, 2005.
- [75] Juan F Terlevich. UTN Departamento de ingeniería industrial. [Online]. http://industrial.frba.utn.edu.ar/MATERIAS/proyecto_final/archivos/gestion_terlevich.pdf
- [76] Edgar Alfonso Chacón Ramirez and Oscar Amaury Rojas Alvarado, "Modelado de Sistemas de Producción".
- [77] Carlos Gonzáles García and Heriberto Serpa Cruz. (2008, Diciembre) Gerencie.com. [Online]. <http://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html>
- [78] Piedad Gómez Sánchez, "Fundamentos de Contabilidad y Análisis Financiero," Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín, 2007.
- [79] (2011, Noviembre) Contabilidad. [Online]. <http://cuccontabilidad.blogspot.com/p/areas-de-la-contabilidad.html>
- [80] Rafael Domingo Martínez Carrasco, *Manual de contabilidad para PYMES*, 1st ed. Alicante, España: Club Universitario, 2008.
- [81] Jose Ignacio Gonzáles Gómez, "Los Modelos y Sistemas de Costes," in *Contabilidad de costes y de gestión*. España, 2005, pp. 1-31.

- [82] Osain Cruz Lezama, *Fundamentos de los sistemas de costo*. Guayana, Venezuela, 2007.
- [83] Vicente Tena Rodríguez. Expansión. [Online]. <http://www.expansion.com/diccionario-economico/gestion-de-cobros-y-pagos.html>
- [84] ISO, *9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad*. Ginebra, Suiza, 2005.
- [85] Mohamad Faizur Rahman, Lal Mohan Baral, Abdul Mannan Chowdhury, and Ayub Nabi Khan, "QUALITY MANAGEMENT IN GARMENT INDUSTRY OF BANGLADESH".
- [86] Alcaldía de Medellín. Culturaemedellin. [Online]. <http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/ciudade/Documents/Entrenamiento%20en%20ventas/Como%20estructurar%20un%20departamento%20de%20ventas.pdf>
- [87] José Robert. (2008, Marzo) Channel News. [Online]. <http://www.emb.cl/channelnews/articulo.mvc?xid=1196>
- [88] Jorge Saenz and Carlos Laveneziana. Asesoresdegestion. [Online]. http://www.asesoresdegestion.com.ar/WEB_Ventas/Documentos/PLANEACION_PRES_UPUESTO.pdf
- [89] Universidad Nacional de Salta. marketingetico. [Online]. <http://marketingetico.com.ar/Pron%C3%B3sticos%20de%20Venta.pdf>
- [90] itescam. [Online]. <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r70473.PDF>
- [91] Miguel Nava. (2012) miguelnava. [Online]. <http://miguelnava.com/cursos-de-capacitacion-pyme/estrategia-efectiva-para-la-gestion-de-compras/>
- [92] Karl T. Ulrich and Steven D. Eppinger, *Diseño y desarrollo de productos*, 4th ed.: Mc Graw Hill, 2009.
- [93] Carles Riba. Universitat Politècnica de Catalunya, España. [Online]. <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/7851/2/Riba-Molina-2006-Ingenier%C3%ADa%20concurrente.secci%C3%B3n%20II-v5.pdf>