

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE NIVEL DE NEGOCIO Y ADMINISTRACIÓN DE MANUFACTURA EN MIPYMES DE CONFECCIÓN

IDENTIFICATION OF BUSINESS LEVEL AND MANUFACTURING MANAGEMENT ACTIVITIES IN GARMENT MSME



AUTOR

MONICA ALEJANDRA MUÑOZ CAMAYO
Ingeniera en Automática Industrial
*Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
alejandramunoz@unicauca.edu.co
COLOMBIA

AUTOR

JAIRO ESTEBAN RINCÓN RAMOS
Ingeniero en Automática Industrial
*Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
jerincon@unicauca.edu.co
COLOMBIA

AUTOR

JUAN FERNANDO FLÓREZ
MARULANDA
Magister en Ingeniería Electrónica
*Universidad del Cauca
Docente Planta Tiempo Completo
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
jflorez@unicauca.edu.co
COLOMBIA

*INSTITUCIÓN

Universidad del Cauca
UNICAUCA
Universidad Pública
Calle 5 No. 4 - 70
rectoria@unicauca.edu.co
COLOMBIA

INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN O DEL PROYECTO: Esta investigación permite realizar un análisis de la situación actual de las MIPYMES de confección en Popayán, en cuanto a cómo llevan a cabo las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura y a cómo se relacionan entre ellas. Esto así, logrado por medio del acercamiento al sector confecciones de la ciudad: empresarios, expertos y entidades relacionadas; teniendo en cuenta referentes nacionales e internacionales en el sector y conceptos de integración empresarial.

RECEPCIÓN: Abril 28 de 2014

ACEPTACIÓN: : Julio 11 de 2014

TEMÁTICA: Gestión de Calidad de Proyectos y Procesos en General: Sistema de Información Empresarial

TIPO DE ARTÍCULO: Artículo de Investigación Científica e Innovación

Forma de citar: Muñoz Camayo, M. A., Rincón Ramos, J. E. & Flórez Marulanda, J. F. (2014). Identificación de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en mipymes de confección. En R, Llamosa Villalba (Ed.). Revista Gerencia Tecnológica Informática, 13(37), 29-43. ISSN 1657-8236.

RESUMEN ANALÍTICO

Este artículo presenta resultados de una investigación exploratoria de identificación de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MIPYMES de confección en Popayán; se realizó acercamiento a entidades relacionadas con el sector productivo de la región, entrevistas con experto en el sector y entrevistas en una muestra heterogénea de 24 empresas. El objetivo de esta investigación es dar un primer paso para la organización individual y colectiva de las MIPYMES de confección, soportada en el concepto de integración empresarial que a su vez requiere la identificación y definición de los procesos, actividades y flujos de información que interactúan. Durante la investigación se creó una lista de requerimientos propios del sector y un marco de referencia para caracterizar las actividades objeto de estudio y servir de base para formular el cuestionario de las entrevistas. Para la construcción del marco se hizo análisis detallado y se tomaron elementos de los modelos de integración Siemens-FIET, basado en CIM, y el estándar ISA-95; que se complementaron con conceptos adicionales para proponer un marco de referencia ajustado a la problemática tratada. Se logró identificar que la actividad de confección en Popayán no está organizada individual ni colectivamente; además, las MIPYMES desarrollan actividades de planeación, contabilidad, calidad, compras, ventas, diseño, producción, inventario y mantenimiento, basadas en conocimientos más empíricos que académicos. Como resultado adicional, se obtuvo una identificación cultural del sector en la ciudad y un marco útil en la caracterización de MIPYMES en general. A partir de esta investigación, se posibilita la generación de herramientas que permitan a los empresarios del sector organizar sus actividades y definir la información de sus empresas.

PALABRAS CLAVES: Sector confecciones, Actividades de nivel de negocio y administración de manufactura, MIPYMES, Integración empresarial.

ANALYTICAL SUMMARY

This article presents the results of exploratory research oriented to identify business level and manufacturing management activities in Popayán's garment MSMEs; it was performed approach to entities related to the productive sector in the region, interviews to sector's expert and interviews to heterogeneous sample of 24 entrepreneurs. The objective of this research is a first step for the individual and collective organization of MSMEs garment, supported the enterprise integration concept, which in turn requires the identification and definition of processes, activities and information flows. During the research it was created a list of industry-specific requirements and a reference framework to characterize the activities under study and to serve as a base for formulating the questionnaire interviews. To frame construction analysis was done and elements of integration models Siemens-FIET, based in CIM, and ISA-95 standard were taken; that were complemented with additional concepts to propose a framework set to threatened problem. It was possible to identify the garment activity in Popayán is not organized individually or collectively; further, MSMEs develop planning, accounting, quality, purchasing, sales, design, production, inventory and maintenance activities based on more empirical than academic knowledge. As a further result, a sector cultural identification in the city and a useful framework for the characterization of MSMEs in general were obtained. From this research, it was possible the generation of tools that enable entrepreneurs to organize their activities and define their business information.

KEYWORDS: Garment industry, Business level and manufacturing management activities, MSMEs, Enterprise integration.

INTRODUCCIÓN.

La industria textil-confección ha sido la base de desarrollo económico de muchos países en el mundo y ha tenido un peso significativo en los sistemas productivos de los países emergentes y desarrollados [1]. Como consecuencia de la globalización económica, se aprecia una tendencia a un desplazamiento de dicha industria desde los países desarrollados a los países emergentes con abundancia de materias primas y mano de obra barata. Sin embargo, los países desarrollados conservan la ventaja de nuevos productos, equipos y tecnologías y el liderazgo en cooperación internacional y comercial [2]. Países con bajos costos de mano de obra como China, India y Bangladesh se están convirtiendo en líderes en los segmentos de menos valor como el ensamble en la cadena de valor, mientras otros países se ven obligados a actualizarse en segmentos de mayor valor como la marca y el diseño [3].

Las problemáticas de la industria textil-confección a nivel mundial son comunes. Para enfrentarlas, se han asumido estrategias como la implementación de nuevos métodos de fabricación y administración, innovación de productos, especialización en nichos de mercado, productos y/o etapas del proceso productivo, y como estrategia transversal a todas las anteriores, la integración entre empresas, academia y gobierno [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11]. Esto último, es una estrategia que ha permitido 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" [12]. Existen varias modalidades de integración entre empresas: asociatividad, agremiación, redes, agrupación, etc. En Europa, por ejemplo, las redes industriales especializadas son una tendencia emergente en respuesta a la creciente complejidad de las necesidades del mercado [4].

Colombia es reconocida internacionalmente como un país que presenta fortalezas en la cadena Textil-Confecciones, ésta participa activamente en la evolución de la industria manufacturera del país, siendo motor de crecimiento y desarrollo económico y social [13]. En Colombia las alianzas estratégicas han permitido a las unidades económicas más vulnerables (PYMES) del sector confección enfrentar la creciente competencia y generar posibilidades de crecimiento y expansión [14]. Considerando lo anterior, resulta necesario que no solo las regiones sobresalientes en el sector contribuyan a su crecimiento, sino también otras con experiencia e iniciativas para su consolidación. 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" [15]. El sector es importante para la ciudad porque muchas familias subsisten de actividades de confección, en su mayoría informalmente. Un 10,12% de las empresas manufactureras de Popayán son de confección; sin embargo, éstas no han logrado un buen desarrollo y participación significativa en la industria manufacturera del Cauca [16]. Las causas son diversas: carácter empírico y de subsistencia, carencia de pensamiento empresarial y planeación estratégica, mal manejo de la información, bajo uso de procedimientos estándar de producción y documentación, desarticulación entre empresas, entidades educativas y gobierno, entre otras [15].

Este artículo presenta el proceso de identificación de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura, realizado en las MYPIMES de confección en Popayán, como primer paso en la búsqueda del fortalecimiento de un sector a través de la organización individual y colectiva de las mismas. Para dar cumplimiento a este propósito, en la sección 1 se citan herramientas que permiten tener una visión de la estructura y dinámica de una empresa; la sección 2 presenta el método implementado para identificar las actividades objeto de estudio, usando el modelo Siemens-FIET y el estándar ISA-95; en la sección 3 se muestran los resultados y en la sección 4 se consignan las conclusiones.

1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.

La identificación de procesos ha sido abordada por organizaciones como ISO, ISA, Siemens, etc. 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" [17]. Por su parte ISA, a través de sus estándares ISA-88 [18] e ISA-95 [19], propone modelos y terminología para identificar y mejorar los procesos de manufactura, sistemas de control e integración de estos con los sistemas de negocio, en cualquier empresa sin importar su nivel de automatización. Por otra parte está el modelo Siemens-FIET [20], el cual se basa en el concepto CIM (Computer Integrated Manufacturing), cuyo objetivo es integrar las distintas áreas funcionales de una organización productora de bienes a través de flujos de materiales e información [21].

El término "integración" es desde hace un tiempo centro de atención para las organizaciones, buscando

aprovechar los datos al máximo para convertirlos en información valiosa y pertinente en toma de decisiones inteligentes [22]. En términos de automatización, la integración empresarial es un concepto que busca romper barreras organizacionales dentro de una empresa, para optimizar la sinergia tanto a nivel interno como en su relación con otras 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 [23]. 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 [24].

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 [23].

2. MÉTODO.

Se desarrolló un proceso investigativo de tipo exploratorio para la identificación de las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura de las Micro Empresas de Confección de la ciudad de Popayán (en adelante "MECP"). Ésta investigación se basó en cuatro fuentes de información:

1. Revisión bibliográfica. Se realizó una revisión bibliográfica a nivel nacional e internacional, orientada a problemáticas de MIPYMES de confecciones como de estas en general.
2. Entidades relacionadas con el sector productivo de la región. Se contactó al CREPIC (Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca), SENA y Cámara de Comercio del Cauca.
3. Experto del sector confecciones en Popayán. Se contactó con José Tomás Londoño, gerente de ML Couture Studio, experto en el sector confecciones en Popayán.
4. Empresarios del sector confecciones en Popayán. Se contactó y entrevistó por medio de una encuesta estructurada a veinticuatro (24) empresarios de MECP.

Se realizó un proceso exploratorio debido a la carencia de fuentes secundarias de información que caracterizaran el sector.

Los pasos desarrollados en la investigación fueron:

1. Generación de lista de requerimientos sector confecciones.
2. Creación del marco de referencia para caracterizar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MECP.
3. Definición de generalidades del acercamiento a empresarios MECP.
4. Construcción de cuestionario-herramienta para las entrevistas a empresarios MECP.

2.1 LISTADO REQUERIMIENTOS.

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 realizada junto con el compartir de experiencias y conocimientos del experto en el sector, dio lugar a la generación de requerimientos propios del sector confecciones:

- Estructura empresarial sólida [12] [25].
- Un líder (cabeza) con pensamiento estratégico [26].
- Planificación estratégica [27] [28].
- Definición de funciones [29].
- Gestión del talento humano [29].
- Gestión del conocimiento [30] [31].
- Asumir estrategias para la competitividad [2] [3].
- Ventajas competitivas e identificación de la cadena de valor [10].
- Enfoque internacional y vocación exportadora [29] [32].
- Articulación academia-empresa [9].
- Asociatividad empresarial [4] [6] [12].

En general [12] afirman 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".

2.2 CREACIÓN MARCO DE REFERENCIA.

En su creación se tomó un modelo base para construir un marco de referencia inicial, el cual se complementó para obtener el resultante. Se propone un marco de referencia propio en lugar de usar modelos ya existentes, por ejemplo 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 [33].

2.2.1 Modelo base.

Para esto se analizó dos modelos relacionados con las actividades objeto de estudio: modelos jerárquicos funcionales y de flujo de datos funcional del estándar ISA-95.01 y el modelo Siemens-FIET. ISA-95 establece un límite entre los niveles 4 (Logística y Planeación de Negocio) y 3 (Control y Operaciones de Manufactura), a partir de lo cual establece actividades, funciones y flujos de información. Siemens-FIET 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, dando más importancia a la existencia y calidad de la información en la empresa.

Se optó por el modelo Siemens-FIET como base, dado que se acerca más a la realidad de las MIPYMES caso de estudio en dos aspectos: primero, el administrador-dueño tiende a desempeñar tareas tanto de nivel de negocio como de administración de manufactura, sin diferenciar si pertenecen a los niveles 3 o 4; segundo, la actividad de confección para el caso de estudio, no se lleva con visión empresarial, por lo cual es pertinente el ámbito Planificación Empresarial de Siemens-FIET, que no contempla ISA-95 con el nivel de detalle requerido en este proyecto [33].

2.2.2 Marco de referencia inicial.

La estructura básica parte del modelo elegido. Se mapearon elementos del modelo Siemens-FIET (funciones, subfunciones y flujos de información)

pertinentes a las MECP, para la posterior definición de los ámbitos, funciones y subfunciones del marco de referencia inicial. La Tabla 1 presenta la correspondencia de ámbitos de Siemens-FIET con el marco de referencia inicial. La Tabla 2 presenta el mapeo de elementos para el ámbito Planificación Empresarial [33].

TABLA 1. Correspondencia de ámbitos de Siemens-FIET con el marco de referencia inicial.

ÁMBITOS DEL MARCO DE REFERENCIA	ÁMBITOS DEL MODELO SIEMENS-FIET
Planificación empresarial	Planificación empresarial (PE)
Contabilidad	Contabilidad
Calidad	Calidad (CAQ), Planificación asistida por computador (CAP), CAM: Banco de pruebas
Ventas	Ventas, CAM: Expedición
Compras	Compras, CAM: Entrada de mercancías
Diseño	Diseño (CAD)
Planificación de producción	Planificación asistida por computador (CAP), Diseño (CAD)
Programación de producción	Programación y control de producción (PPC)
Control de producción	Programación y control de producción (PPC), CAM: Control de fabricación
Inventario	CAM: Almacén, Programación y control de producción (PPC)
Mantenimiento	CAM: Conservación, Planificación asistida por computador (CAP)

TABLA 2. Mapeo de elementos del ámbito Planificación Empresarial.

MARCO DE REFERENCIA Ámbito: Planificación Empresarial		ELEMENTOS 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 de costos para compra de materiales y energía		Fijar objetivos para costos de producción Fijar objetivos de costos para suministro y distribución de 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	

2.2.3 Elementos complementarios.

De acuerdo a los requerimientos y la experiencia del experto en el sector, se decidió complementar el marco de referencia inicial para ajustarlo a la realidad de las MECP. Así, se adicionaron funciones y subfunciones a algunos ámbitos. La Tabla 3 presenta el complemento propuesto.

TABLA 3. Elementos complementarios para el marco de referencia inicial.

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	

2.2.4 Marco de referencia resultante.

Mapeadas las funciones, subfunciones y flujos de información de interés de Siemens-FIET y adicionado el complemento, se obtiene el marco de referencia MECP. A este marco se le adicionaron y definieron flujos de información entre los ámbitos necesarios en un contexto de integración empresarial. La Tabla 4 presenta las funciones y subfunciones del ámbito Programación de Producción y la Tabla 5 detalla los flujos de información de éste. Más información en [33].

TABLA 4. Marco de referencia MECP: Ámbito Programación de Producción.

PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN	
Función	Subfunción
Establecer programa de producción	
Planificación para el programa de producción	Solicitar recetas de producto.
	Calcular capacidad necesaria.
	Chequear programa frente a capacidad disponible.
	Chequear programa frente a capacidad de almacenamiento de producto terminado.
	Propuesta 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).
Planificación de materiales	Acumular costos de materiales, mano de obra, energía y otros costos para enviar a contabilidad.
	Definición de lista de piezas de producto.
	Cálculo de cantidades de materia prima, insumos y otros materiales para producción.
	Análisis ABC.
	Reserva de materiales.
Documentación de programación de producción	

TABLA 5. Marco de referencia MECP: Flujos de información ámbito Programación de Producción.

FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	FLUJO DE INFORMACIÓN	FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE OTROS ÁMBITOS	
Planificación empresarial			
Fun. Establecer programa de producción.	<-	Información estratégica de producción.	Fun. Planificación estratégica de producción.
		Proyectos de inversión.	Sub. Planificación financiera.
Sub. Aplicar medidas de ajuste transitorio si la capacidad disponible no es suficiente (antes o durante la ejecución de la producción).	->	Necesidades de personal, necesidades de capacitación.	Sub. Planificación de personal.
	<-	Respuesta a necesidades.	
Contabilidad			
Sub. Acumular costos de materiales, mano de obra, energía y otros costos para enviar a contabilidad.	->	Costos de producción de un programa de producción.	Fun. Cálculo y reporte de costos.
Calidad			
Fun. Planificación del trabajo.	<-	Especificaciones de calidad.	Fun. Diseño de la calidad (de materiales, en proceso y de producto terminado).
Ventas			
Fun. Documentación de programación de producción.	->	Progreso de pedido del cliente. Comunicación de terminación de pedido del cliente.	Fun. Administración y vigilancia de pedidos.
Compras			
Sub. Reserva de materiales.	->	Lista de materiales y energía requeridos a corto plazo.	Fun. Selección de proveedores.
		Confirmación de pedido.	Sub. Confirmación de pedidos.
	<-	Comunicación de entrada de mercancía. Retraso en plazo de suministro.	Sub. Comunicar entrada de mercancías a quien lo solicite.
Diseño			
Fun. Documentación de programación de producción.	->	Comunicación de confección de muestra de producto.	Fun. Atención de solicitudes de desarrollo o modificación de producto/servicio.
Planificación de producción			
Fun. Establecer programa de producción.	<-	Plan de producción a mediano plazo.	Sub. Establecer el plan de producción a mediano plazo.
Fun. Planificación para el programa de producción.	->	Notificación ante dificultad de cumplimiento de plan de producción a mediano plazo.	
Sub. Aplicar medidas de ajuste transitorio si la capacidad disponible no es suficiente (antes o durante la ejecución de la producción).	<-	Medidas de ajuste transitorio.	Sub. Gestión de medidas de ajuste transitorio.
Sub. Propuesta de medidas de ajuste transitorio.	->	Propuesta de medidas de ajuste transitorio.	Fun. Planificación del trabajo.
Sub. Solicitar recetas de producto.		Solicitud de receta de producto.	
	<-	Receta de producto.	
Fun. Planificación de materiales.	->	Solicitud de lista de piezas de producto.	
	<-	Listas de piezas de producto.	
Control de producción			

FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	FLUJO DE INFORMACIÓN		FUNCIÓN O SUBFUNCIÓN DE OTROS ÁMBITOS
Fun. Establecer programa de producción.	->	Programa de producción.	Fun. Establecer orden de trabajo de producción.
	<-	Notificación ante dificultad de cumplimiento de programa de producción.	Fun. Planificación para la orden de trabajo de producción.
Sub. Chequear programa frente a capacidad disponible.	->	Solicitud de capacidad disponible.	Sub. Determinación de porcentaje de estado de capacidad (comprometida, disponible, efectiva e inalcanzable).
		Capacidad disponible.	
Fun. Documentación de programación de producción.	<-	Progreso de ejecución de programa.	Sub. Comunicar información de ejecución de programa.
		Resultados de ejecución de programa.	
Inventario			
Sub. Reserva de materiales.	->	Reserva y/o consulta de existencia de material (materia prima, insumos, otros materiales).	Fun. Administración de almacén.
	<-	Respuesta a solicitud.	

2.3 ACERCAMIENTO A EMPRESARIOS.

Se estimó una población a partir de las empresas registradas en Cámara de Comercio del Cauca con códigos 1410 (fabricación de prendas de vestir, excepto piel) y 4771 (comercio al por menor de prendas de vestir en establecimientos especializados), años 2011, 2012 y 2013. Adicional se usó un listado de empresas de FUNINDES (Fundación para la Investigación y

el Desarrollo Sostenibles). Resultando una lista de 75 empresas, de donde se tomó una muestra de 24, teniendo en cuenta disponibilidad de tiempo y heterogeneidad: tamaño (1-10 empleados), línea de producto (ropa hospitalaria, deportiva, etc.) y tipo de unidad productiva (ofrece producto o servicio). La Tabla 6 presenta la ficha técnica del proceso de acercamiento a empresarios MECP.

TABLA 6. Ficha técnica entrevistas de acercamiento a empresarios.

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

2.4 CONSTRUCCIÓN DE CUESTIONARIO.

Para el diseño del cuestionario se siguieron los pasos:

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

2.4.1 Bases lógicas.

Una base lógica es una "cuestión a comprobar" [34]. Para este proyecto son aspectos a comprobar referentes a funciones o subfunciones del marco de referencia MECP. No se crearon bases lógicas para cada función y subfunción, dado que algunas se comprueban a través de otras. Las bases lógicas no se preguntan directamente por las siguientes razones:

- Dificultades de tipo lingüístico: 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 extensión de información por recolectar, preguntar con lenguaje familiar facilita la entrevista.
- El deseo de prestigio o la vergüenza podrían ocasionar respuestas falseadas.

2.4.2 Preguntas del cuestionario.

Se determinaron tres tipos de preguntas:

1. Preguntas de apertura. Estas son abiertas, buscan romper el hielo e iniciar una conversación fluida con el entrevistado. Por ejemplo: ¿Por qué inició con la actividad de confección?, ¿Qué hacen? Y ¿Cómo lo hacen?.
2. Preguntas no basadas en el marco de referencia. Destinadas a recolectar datos generales del encuestado y la empresa.
3. Preguntas basadas en el marco de referencia. Estas son cerradas. Sin embargo no se limitó la respuesta del entrevistado, se permitió que brindara una reflexión acerca de la temática abordada.

A excepción de las preguntas de apertura, cada una proviene de una base lógica. La Tabla 7 presenta las preguntas del cuestionario basadas en el ámbito Ventas.

TABLA 7. Preguntas basadas en el ámbito Ventas.

BASE LÓGICA (cuestión a comprobar)	FUNCIÓN/ SUBFUNCIÓN DEL ÁMBITO	PREGUNTA DEL CUESTIONARIO
¿Se hace un pronóstico de ventas? ¿Cada cuánto tiempo?	Fun. Realizar el pronóstico de ventas	¿Realiza un pronóstico de ventas?
¿Se tiene caracterizado al cliente que se atiende?	Fun. Atención a consultas de clientes y tramitación de ofertas	¿Qué tipo de clientes tiene?
¿Se preparan las ofertas de venta?		¿Dónde están ubicados sus clientes?
¿Se documenta información de ventas efectuadas?	Fun. Documentación de ventas	¿Documenta los pedidos entregados a los clientes?
¿Qué herramientas de comercialización se usan?	Fun. Definición de políticas de servicio al cliente	¿Cuáles son sus herramientas de comercialización?
¿Qué procedimientos se usan para atender a los clientes?		¿Maneja algún procedimiento estándar (políticas de atención al cliente) para atender a los clientes?
¿Qué grado de formalidad se tiene en los acuerdos de venta con los clientes?		¿De qué manera acuerda los pedidos con sus clientes?
¿Se dan plazos de pago?		¿Da plazos de pago a sus clientes?
¿Se hace seguimiento a los clientes después de la venta?	Fun. Administración y vigilancia de pedidos	¿Hace seguimiento (llamadas, visitas) a la satisfacción del cliente con sus productos?
¿Qué procedimientos usa para atender reclamaciones?	Fun. Atención de reclamaciones	¿Maneja algún procedimiento estándar para atender reclamaciones?

2.4.3 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 se logró:

- Verificar claridad de las preguntas, lo que condujo a reformular algunas de ellas.
- Comprobar que las respuestas satisfacían el objetivo de la investigación.
- Estimar tiempo de duración de la entrevista.

3. RESULTADOS.

Del proceso de investigación exploratoria se logró identificar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MECP. Adicionalmente, se tienen los resultados de las entrevistas y se realizó una identificación cultural [33].

1.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENTREVISTAS.

A continuación se mencionan porcentajes calculados en las respuestas a preguntas destacadas en las entrevistas. Mayor detalle en [33]. Cabe resaltar que la muestra de 24 empresarios entrevistados representa una tendencia del sector debido a su heterogeneidad, a pesar de no conocerse la cantidad exacta de MECP.

3.1.1 Preguntas de apertura y sin marco de referencia.

75% de las empresas de confección entrevistadas (ECE) son familiares. Éstas tienen dificultades en el entendimiento del concepto "empresa familiar": planeación de la sucesión y continuidad de la empresa, delimitación de la gestión y las relaciones empresa-familia, gestión de propiedad, estructura organizacional, solución de conflictos internos, entre otros.

71% del total de entrevistados respondieron que la actividad de confección representaba en sus inicios un ingreso indispensable. Para el 76% de estos el factor motivacional principal que incidió en el inicio de la actividad fue la necesidad de subsistencia (necesidad de una actividad económica que generara un sustento para la familia), donde algún mínimo conocimiento o interés en confección fue suficiente; mientras para unos pocos fue la actitud emprendedora (18%) o el deseo de independencia laboral (6%).

56% de las ECE operaron un tiempo de manera informal. De éstas, 74% durante más de 2 años.

3.1.2 Preguntas en el marco de referencia.

Los productos elaborados por las ECE son: prendas deportivas exteriores (66.7%), ropa para actividad física (58.3%), uniformes de colegios (45.8%), ropa hospitalaria (41.7%), ropa casual (25%), ropa industrial (25%), ropa publicitaria (20.8%), ropa ejecutiva (20.8%), ropa formal (16.7%), ropa para dormir (4.7%) y disfraces (4.7%).

75% de las ECE tienen menos de 5 empleados permanentes a nivel productivo. De éstas, 55.6% maneja empleados temporales y 55.6% subcontrata con talleres satélite.

67% de los entrevistados mostraron preocupación por la escasa oferta de personal con formación suficiente y apta para desempeñar labores productivas de confección.

En el 78% de las empresas familiares entrevistadas no están definidos los sueldos de los integrantes de la familia que laboran en la empresa. En la mayoría de los casos se toma la utilidad como un "sueldo familiar".

El total de ECE produce bajo pedido. De éstas, 54% produce además para inventario. Ninguna produce únicamente para inventario.

33% de las ECE tienen definido el punto de equilibrio. El 67% restante no lo tiene definido ni presente en la toma de decisiones productivas.

76% de las ECE desconocen su capacidad de producción.

50% de los entrevistados subcontrata a talleres satélite la etapa de ensamble, de los cuales 46% también subcontrata el corte y 15% el bordado.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE NIVEL DE NEGOCIO Y ADMINISTRACIÓN DE MANUFACTURA EN MECP.

Partiendo de las cuatro fuentes de información, se logró identificar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las MECP. La Tabla 8 resume de forma general dicha identificación, representada a través de los ámbitos del marco MECP. Se identificó qué/cómo se llevan a cabo funciones y subfunciones de cada ámbito y se dio la calificación de si había falencias o no. Se consideró como falencia cuando algo no se ejecutaba o carecía de organización y documentación. La Tabla 9 muestra la identificación de la actividad de contabilidad.

TABLA 8. Identificación general de actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en MECP.

ÁMBITO DEL MARCO MECP	IDENTIFICACIÓN GENERAL
Planificación empresarial	No hay tendencia a la formulación de objetivos y planes estratégicos y se desconocen las características internas y externas de las empresas.
Contabilidad	No se tiende a llevar contabilización ordenada de activos, pasivos, ingresos y egresos, por lo cual se desconocen las utilidades reales.
Calidad	No se considera el concepto de gestión de calidad y hay carencia de procedimientos estándar para el control de calidad.
Ventas	Se cuenta con estrategias y políticas establecidas informalmente para atención al cliente.
Compras	Se tienen procesos organizados en la selección de proveedores y realización de pedidos. No hay procedimientos de seguimiento y recepción de mercancía.
Diseño	Se tiende a documentar las solicitudes de diseño con el fin de ofrecer buena atención al cliente. No se tienden a documentar especificaciones de producto, por lo cual cada producto confeccionado puede percibirse como único.
Planificación de producción	No se tienden a hacer planes de producción a mediano plazo ni procedimientos de producción.
Programación de programación	Si bien se programa la producción, esto no se tiende a documentar formalmente ni tampoco la gestión de materia prima requerida.
Control de producción	La asignación de recursos (equipos, materiales y personal) para producción se tiende a realizar en simultánea con la programación de producción.
Inventario	No se presentan inconvenientes significativos en la gestión de inventario de materiales.
Mantenimiento	Se cuenta con el conocimiento necesario más no suficiente para el funcionamiento de la maquinaria.

TABLA 9. 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

3.3 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 éstas 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”, éstas no han durado mucho tiempo, debido a que no se ha dado el mismo nivel de compromiso por parte de todos.
- No se tiende a generar articulación entre las empresas de confección y es escasa y corta la intención para que ello se dé. Las empresas tienden a ver en sus homólogas un competidor en lugar de un aliado.
- Los empresarios MECP tienen conocimientos fuertes en confección, pero no han aplicado técnicas que les permita convertir lo que saben hacer en una actividad industrial.

4. CONCLUSIONES.

Se logró identificar las actividades de nivel de negocio y administración de manufactura en las microempresas de confección en Popayán, para lo cual se realizó una investigación exploratoria debido a que no existía documentación de investigaciones previas al respecto. En dicha investigación se realizaron entrevistas a empresarios del sector, apoyadas con un cuestionario. Para la formulación de éste, se construyó un marco de referencia a partir del análisis del modelo Siemens-FIET, el estándar ISA-95 y un listado de requerimientos del sector. En este marco se definieron funciones, subfunciones y flujos de información, buscando mejorar la sinergia entre diferentes áreas de una misma empresa o incluso entre diferentes empresas. Los elementos del marco fueron pensados para caracterizar las actividades de las MECP, sin embargo, debido a que algunos requerimientos caracterizan a las MIPYMES en general, el marco MECP se puede ajustar a éstas.

Del proceso investigativo se logró identificar de las MECP que las actividades administrativas de planificación empresarial y contabilidad son las que presentan mayor descuido por parte de los empresarios, siendo desarrolladas de forma poco ordenada y sin estrategia establecida. La actividad de calidad está siempre presente, más no es llevada a cabo con procedimientos estándar. Las actividades de ventas, compras y diseño son desarrolladas de forma aceptable y suficiente para la adecuada gestión de las MIPYMES. En las actividades de producción es donde los empresarios tienen más conocimientos (tanto empíricos como académicos); sin embargo, requieren de buena gestión para evitar inexactitudes, hacer mejor uso de los equipos y materiales y aprovechar al máximo las capacidades del personal. La actividad de inventario no ha presentado inconvenientes debido al tamaño pequeño de las empresas de confección. Para las actividades de mantenimiento los empresarios tienden a confiar en una persona externa a la empresa. Se logró estimar que las MECP tienden a subcontratar la etapa de ensamble a otras empresas. Éstas últimas tienden a operar como taller satélite cuando la producción a clientes directos no supera su capacidad. Esto corrobora la necesidad de identificar las actividades en MECP para mejorar la sinergia entre ellas.

En general, 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.

5. REFERENCIAS.

- [1] Arrieta, J. G., Botero, V. E., & Romano, M. J. (2010). 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*, 15 (28), 141-170.
- [2] IMEBU (2008). Industria de las Confecciones y su visualización Internacional. Bucaramanga: Alcaldía de Bucaramanga.
- [3] Milstein. & Co Consulting. (2008). *A Canadian Approach to the apparel global value chain*. Canadá: Industry Canada.
- [4] EURATEX (2006). The Future is... Textiles- Strategic Research Agenda En L. Walter, (Ed.). *European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing*. Bruselas: European Apparel and Textile Confederation.

- [5] Apparel Human Resources Council (2004). *The Canadian Apparel Industry: The Shape of the Future*. Canadá: Richter Consulting.
- [6] Gopinath, S. (2006). *Diagnostic Study Report for Readymade Garments Cluster, Bangalore*. Rajajinagar: Government of India, Ministry of SSI.
- [7] Baral, L. M., Chowdhury, A. M., Khan, A. N., & Rahman, M. F. (2009). *Quality management in garment industry of Bangladesh*. Bangladesh.
- [8] Secretaría del Trabajo Y Previsión Social (2005). *Prendas de vestir: una guía para mejorar su empresa*. México DF.
- [9] López, C., & López, P. (2008). Reflexiones sobre la articulación y desarrollo de Cluster en América Latina. *Pymes: Visión Estratégica para el Desarrollo Económico y Social*, 149-183.
- [10] Boscán, M., & Sandrea, M. (2004). La cadena de valor del sector confección. *Revista Venezolana de Gerencia*, 9 (026), 336-353.
- [11] Xiang, L., & Zhenzhen, X. (2010). *Garment Industry Analysis in China - Case Study on YiChang Richart Factory Limited*. Karlstad University, Karlstad, Suecia.
- [12] Toro, I. D., & Villegas, D. I. (2010). Las Pymes: Una mirada a partir de la experiencia académica del MBA. *Revista MBA EAFIT*, 1 (1), 86-101.
- [13] Cámara de la Cadena Algodón, Fibras, Textil y Confecciones. *Coyuntura: Sector Textil-confecciones en Colombia*. Bogotá: ANDI.
- [14] Agudelo, A. V., & Moreno, C. (2007). *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*. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- [15] [Entrevista] José Tomás Londoño (2012).
- [16] Cámara de Comercio del Cauca (2012).
- [17] ISO (2008). *Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos ISO 9001*. Ginebra.
- [18] International Society of Automation - ISA (2006). *ISA-88.01.1995 (R2006). Batch Control, Part 1: Models and Terminology*.
- [19] International Society of Automation - ISA (2000). *ANSI/ISA-95.00.01-2000. Enterprise-Control System Integration Part 1: Models and Terminology*.
- [20] Gómez, D. C., Manquillo, C., & Velasco, J. M. (2007). *Adecuación del modelo CIM de Siemens a la norma ISA S95*. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- [21] Baumgartner, H., Knischewski, K., & Wieding, H. (1991). *CIM Consideraciones Básicas*. Barcelona: Marcombo Boixareu Editores.
- [22] Castillo, J. A., Paz, L. I., & Rojas, O. A. (2007). *Prototipo para la gestión de datos de producción y generación de reportes administrativos en empresas de manufactura*. Popayán, Colombia. Recuperado (2014, Abril) de http://www.unicauca.edu.co/ai/publicaciones/Prototipo_para_gestion.pdf
- [23] Rojas, O. A. (2011). Revisión Bibliográfica de Wokflow Nets (WF-Nets) en la Integración Empresarial.
- [24] Chacón, E. A., Rojas, O. A., & Velasco, J. M. (2006) Principios de una metodología para integración empresarial bajo un enfoque holónico. *Memorias del XII Latin American Congress on Automation Control*. Salvador, Brasil.
- [25] Cultura E (2009). *Taller Profesional de Confección en Tejido Plano*. Medellín, Colombia. Recuperado (2014, Abril) de http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/CulturaE/Guias_empresariales/01_Confecciones.pdf.
- [26] Gómez, F., & Mosquera, A. C. (2009). *Análisis de Gestión Financiera para pequeños negocios en Bogotá - Caso: Barrio Prado Veraniego*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- [27] Vargas, R. (2008). Herramientas para la planeación estratégica en microempresas. *Panorama: Tecnologías de Sistemas para PYMES*, 4, 13-17.
- [28] Moreno, E. (2008). Predicción con series de tiempo y regresión. *Panorama: Tecnologías de Sistemas para PYMES*, (4), 36-58.
- [29] Jaramillo, O. L. (2005). 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*, (18), 103-137.

- [30] Carreño, J. A. (2008). Descubrimiento de conocimiento en los negocios. *Panorama: Tecnologías de Sistemas para PYMES*, (4), 59-76.
- [31] Rodríguez, J. F. (2008). Flujo de caja: Herramienta clave para la toma de decisiones en la microempresa. *Panorama: Tecnologías de Sistemas para PYMES*, (4), 4-12.
- [32] Mapfre Crediseguro (2010). *Informe Sector Textil y Confecciones Colombiano*. Medellín, Colombia. Recuperado (2014, Abril) de [www.crediseguro.com.co/dmdocuments/INFORME_SECTOR_](http://www.crediseguro.com.co/dmdocuments/INFORME_SECTOR_TEXTIL_Marzo_2010.pdf)
- TEXTIL_Marzo_2010.pdf
- [33] Muñoz, M. A., & Rincón, J. E. (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*. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- [34] Villegas, A. (2012). *Guía para la construcción de un cuestionario estadístico*. Universidad Autónoma de Centro América, Nicoya, Costa Rica.