

**GESTION DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA LA
COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO REGIONAL**

**Estrategias para el desarrollo de las Miymes del sector
textil de confección de prendas de vestir, de la ciudad de
Medellín, a partir de un ejercicio prospectivo**

(modalidad Profundización)

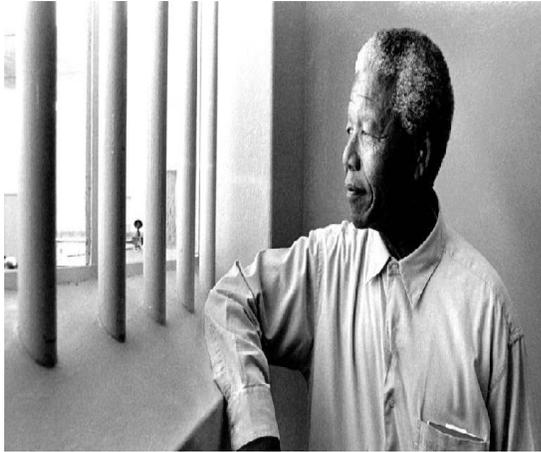
INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MEDELLÍN, COLOMBIA
AÑO 2021

Título trabajo de grado

Trabajo de grado presentada(o) como requisito para optar al título de:
Magíster en gestión de la innovación tecnológica la cooperación y el desarrollo regional

Grupo de Investigación en Ciencias Administrativas
Departamento de Ciencias Administrativas

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MEDELLÍN, COLOMBIA
AÑO 2021



“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo” “Todo parece mentira hasta que se hace” Nelson Mandela

RESUMEN

Los ejercicios prospectivos permiten a los países, sectores productivos u organizaciones identificar oportunidades, y peligros futuros, para anticiparse a ellos mediante la elección, de entre un gran abanico de posibilidades la que más se acerque y pueda llevarlo al futuro deseado.

Este trabajo ofrece una mirada sistemática del sector textil de la ciudad de Medellín, la cual muestra una serie de factores que afectan, no solo la productividad del sector, sino también su desarrollo y su potencial de crecimiento en el futuro, poniendo en evidencia la necesidad de diseñar estrategias para alcanzar las metas trazadas a corto mediano y largo plazo.

Además, cobra importancia al reconocer que el sector textil es uno de los sectores más tradicionales de la economía nacional ya que involucra directa o indirectamente una cantidad de sectores, como son el sector agropecuario, el sector de transporte, la industria del plástico, la industria química entre muchas otras, demandando mano de obra calificada y no calificada y generando casi el 24% del empleo industrial.

Su objetivo general es la propuesta de estrategias que favorecieran el cumplimiento de los escenarios ideales para establecer una ruta al perfeccionamiento del sector textil, donde se planteó una metodología orientada a un enfoque mixto de carácter exploratorio con fuentes de información primarias y secundarias (entrevistas e informes, de casos exitosos, en artículos de bases de datos científicas), en un proceso inductivo que llevo la investigación de lo general a lo particular.

Tomando en cuenta lo anterior se realizaron entrevistas a 17 Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín donde se destacaron las variables más relevantes inscritas en cuatro enfoques que dieron lugar a la creación de tres escenarios de futuro: (predictivo, exploratorio y visionario), estos sirvieron de insumo para la confrontación con expertos y el diseño de las estrategias y lineamientos favorables para la consecución del futuro apuesta.

Para la realización del análisis fue necesaria recurrir a la herramienta micmac, (matriz de impacto cruzado multiplicación aplicada a una clasificación) la cual facilito la presentación de los escenarios futuros, sobre las estrategias más favorables a tener en cuenta, por otra parte, también se utilizó la metodología del rodmapping u hoja de ruta, la cual es una herramienta de innovación, desarrollo e investigación que ayuda a planear estrategias, que guíen el camino que conduce al futuro deseado de cualquier organización.

A lo largo de la obra se podrá ver temas como: el sector textil y su estructura, la prospectiva, sus herramientas y corrientes filosóficas, tendencias científicas y tecnológicas, análisis bibliométrico y patentométrico, caracterización y tecnologías del futuro, análisis cualitativo del sector y diseño de escenarios para su fortalecimiento.

Finalmente, después del análisis y la búsqueda de información en bases de datos científicas, por medio de entrevistas, y confrontación con expertos, se diseña una estrategia en la cual se indican los lineamientos con la ruta más favorable a seguir para alcanzar el futuro al cual le apuesta el sector desde el enfoque de los empresarios de la Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín.

Siguiendo dichos lineamientos o ruta descrita en la estrategia, para la consecución del futuro visionario, se puede deducir que el desarrollo y sostenibilidad del sector textil, en especial de las Mipymes está ligado a la capacidad que tienen estas para agremiarse, además se insta a los empresarios a generar marcas y almacenes de venta propios, que los conviertan en referentes de moda, en cada uno de los clúster o sub grupos a los que pertenecen

Palabras clave: prospectiva, Mipymes, Pronostico, Industria Textil, Estrategias, Ropa

ABSTRACT

The prospective exercises allow countries, productive sectors or organizations to identify future opportunities and dangers, to anticipate them by choosing, from a wide range of possibilities, the one that is closest and can lead to the desired future.

This work offers a systematic view of the textile sector in the city of Medellín, which shows a series of factors that affect not only the productivity of the sector, but also its development and growth potential in the future, highlighting the need to design strategies to achieve the goals set in the short, medium and long term.

In addition, it becomes important to recognize that the textile sector is one of the most traditional sectors of the national economy since it directly or indirectly involves a number of sectors, such as the agricultural sector, the transport sector, the plastics industry, the chemical among many others, demanding skilled and unskilled labor and generating almost 24% of industrial employment.

Its general objective is the proposal of strategies that favor the fulfillment of the ideal scenarios to establish a route to the improvement of the textile sector, where a methodology oriented to a mixed approach of an exploratory nature was proposed with primary and secondary sources of information (interviews and reports). , of successful cases, in articles from scientific databases), in an inductive process that took the investigation from the general to the particular.

Taking into account the above, interviews were conducted with 17 MSMEs of textile manufacturing in the city of Medellín, where the most relevant variables inscribed in four approaches were highlighted, which led to the creation of three future scenarios: (predictive,

exploratory and visionary), these served as input for the confrontation with experts and the design of strategies and favorable guidelines for the achievement of the future bet.

To carry out the analysis, it was necessary to resort to the micmac tool, (cross multiplication impact matrix applied to a classification) which facilitated the presentation of future scenarios, on the most favorable strategies to take into account, on the other hand, it was also used the methodology of rodmapping or roadmap, which is an innovation, development and research tool that helps plan strategies that guide the path that leads to the desired future of any organization.

Throughout the work you will be able to see topics such as: the textile sector and its structure, prospective, its tools and philosophical currents, scientific and technological trends, bibliometric and patentometric analysis, characterization and technologies of the future, qualitative analysis of the sector and design of scenarios for its strengthening.

Finally, after the analysis and search for information in scientific databases, through interviews, and confrontation with experts, a strategy is designed in which the guidelines are indicated with the most favorable route to follow to reach the future to which The sector bets on it from the perspective of the entrepreneurs of the Mipymes of textile manufacturing in the city of Medellín.

Following these guidelines or the route described in the strategy, in order to achieve the visionary future, it can be deduced that the development and sustainability of the textile sector, especially that of Mipymes, is linked to the ability of these to form unions. entrepreneurs to generate their own brands and sales stores, which turn them into fashion references, in each of the clusters or subgroups to which they belong

Keywords: *Prospective, Mems, Forecasting, Textile Industry, Strategies, Clothing*

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	Error! Bookmark not defined.
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE ANEXOS	xi
INTRODUCCIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
Antecedentes	17
Preguntas de Investigación	25
Objetivos	25
Objetivo General	25
Objetivos Específicos	25
Metodología	26
CAPÍTULO 1 CONOCIENDO EL SECTOR	30
1.1. Introducción:.....	30
1.2. Metodología.....	30
1.3. Estructura del sector textil.....	31
CAPÍTULO 2 ¿QUE NOS DEPARA EL FUTURO?	35
2. PROSPECTIVA.....	35
2.1. Introducción.....	35
2.2. Herramientas de la Prospectiva.....	35
2.3. Corrientes de los estudios prospectivos	52
CAPÍTULO 3 CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	56
3. ANÁLISIS DE TENDENCIAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS	56
3.1. Introducción.....	56
3.2. Análisis científico	57
3.2.1. Resultados del análisis científico	57
3.3. Análisis de palabras clave.....	63

3.4. Análisis tecnológico (caracterización y patentométrica)	65
3.4.1. Caracterización del desarrollo científico y competitivo del sector	65
3.4.2. Análisis patentométrico	74
3.4.3. Tecnologías de futuro	83
CAPÍTULO 4 ESTADO ACTUAL DE LAS Mipymes TEXTILES	88
4 FACTORES INTERNOS (ANÁLISIS CUALITATIVO)	88
4.1. Introducción	88
4.2. Análisis de la entrevista	88
CAPÍTULO 5 BUSCANDO UN MEJOR FUTURO	111
5. DISEÑO DE ESCENARIOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS MIPYMES DEL SECTOR TEXTIL	111
5.1. Introducción	111
5.2. Análisis del MIC MAC	111
5.3. Estrategias	128
6.1 CONCLUSIONES	131
6.2 RECOMENDACIONES	133
6.3 NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	134
BIBLIOGRAFÍA	135
ANEXOS	141

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2 MATRIZ DOFA	38
FIGURA 3 DOFA DINÁMICA	40
FIGURA 4 MODOS DE PENSAMIENTO DE FUTURO	41
FIGURA 5 DIAGRAMA DE GANTT	43
FIGURA 6 RED DE PALABRAS CLAVE.....	65
FIGURA 7 NOMENCLATURA DE PARTIDA ARANCELARIA	66
FIGURA 8 LANZADERA VOLANTE	83
FIGURA 9 TEXTILES INTELIGENTES	85
FIGURA 10 E-COMMERCE	86
FIGURA 11 MODA SOSTENIBLE.....	87
FIGURA 12 PERCEPCIÓN SOBRE EL FUTURO IDEAL DE LAS MIPYMES.....	90
FIGURA 13 RECURSOS PARA HACER POSIBLE EL FUTURO IDEAL	94
FIGURA 14 VISIÓN A 10 AÑOS.....	96
FIGURA 15 VISIÓN A 20 AÑOS.....	98
FIGURA 16 ZONAS DEL MAPA DE INFLUENCIA	117
FIGURA 17 HOJA DE RUTA TECNOLÓGICA	129

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICA 1 DISTRIBUCIÓN POR TAMAÑO DE EMPRESA	19
GRAFICA 2 PERSONAL POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO.....	34
GRAFICA 3 CANTIDAD DE PUBLICACIONES POR AÑO	57
GRAFICA 4 CANTIDAD DE CITAS POR AÑO DE PUBLICACIÓN.....	58
GRAFICA 5 PAÍSES CON MAYOR PUBLICACIONES Y CITACIONES.....	59
GRAFICA 6 AUTORES CON MAYOR NÚMERO DE CITAS VS PUBLICACIONES.....	60
GRAFICA 7 AUTORES CON MÁS CITACIONES.....	61
GRAFICA 8 PARTICIPACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES EN EL DESARROLLO CIENTÍFICO	62
GRAFICA 9 TIPO DE PUBLICACIONES	62
GRAFICA 10 EXPORTACIONES 2019	68
GRAFICA 11 EXPORTACIONES 2018.....	69
GRAFICA 12 EXPORTACIONES 2017	70
GRAFICA 13 EXPORTACIONES 2016	71
GRAFICA 14 EXPORTACIONES 2015	72
GRAFICA 15 PATENTES REGISTRADAS POR PAÍS	75
GRAFICA 16 PATENTES REGISTRADAS POR PAÍS.....	76
GRAFICA 17 ORGANIZACIÓN SOLICITANTE.....	77
GRAFICA 18 SOLICITANTE IBEROAMERICANO	77
GRAFICA 19 INVENTORES	78
GRAFICA 20 INVENTORES	78

GRAFICA 21 CÓDIGO IPC	80
GRAFICA 22 CÓDIGO IPC IBEROAMÉRICA	80
GRAFICA 23 AÑO DE CONCESIÓN.....	81
GRAFICA 24 AÑO DE CONCESIÓN.....	82
GRAFICA 25 MAPA DE INFLUENCIA DIRECTA A CORTO PLAZO	115
GRAFICA 26 MAPA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	119
GRAFICA 27 MAPA DE INFLUENCIA INDIRECTA POTENCIAL.....	122
GRAFICA 28 CLASIFICACIÓN DE VARIABLES DE ACUERDO A SU INFLUENCIA	126
PLANO 1 DE INFLUENCIAS DIRECTAS PARA UN ESCENARIO PREDICTIVO.....	118
PLANO 2 DE INFLUENCIAS INDIRECTAS PARA UN ESCENARIO EXPLORATORIO.....	121
PLANO 3 DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIA POTENCIALES PARA UN ESCENARIO VISIONARIO	125

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA	19
TABLA 2 SEMEJANZAS EN LA DEFINICIÓN ENTRE PLANEACIÓN ESTRATEGIA Y PROSPECTIVA	23
TABLA 3 CLASIFICACIÓN DEL SECTOR MANUFACTURERO TEXTIL	32
TABLA 4 PERSONAL OCUPADO EN CONFECCIONES TEXTILES	33
TABLA 5 HERRAMIENTAS QUE USAN PROYECCIONES DE TIEMPO	37
TABLA 6 HERRAMIENTAS BASADAS EN MODELOS DE SIMULACIÓN	42
TABLA 7 HERRAMIENTAS PROSPECTIVAS CUALITATIVAS Y HOLÍSTICAS	45
TABLA 8 CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE PROSPECTIVA	47
TABLA 9 ESCUELA ANGLOSAJONA VS ESCUELA FRANCESA	54
TABLA 10 EXPORTACIONES CANTIDAD DE PARTIDAS ARANCELARIAS Y UNIDADES DE PRODUCTOS EXPORTADOS.....	67
TABLA 11 VARIABLES ENFOQUE CLIENTE	100
TABLA 12 VARIABLES ENFOQUE CRECIMIENTO	102
TABLA 13 VARIABLES ENFOQUE PERSONAL	105
TABLA 14 VARIABLES ENFOQUE MAQUINARIA.....	108
TABLA 15 RESUMEN Y LISTA DE ENFOQUES Y VARIABLES	113
TABLA 16 CALIFICACIÓN DE VARIABLES.....	114
TABLA 17 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE ESCENARIOS DE FUTURO	127

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A PARTIDAS ARANCELARIAS Y DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS	141
ANEXO B POBLACIÓN OCUPADA POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS PARA COLOMBIA.....	157
ANEXO C CONSENTIMIENTO INFORMADO	175
ANEXO D PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA	176

INTRODUCCIÓN

El hábito de vestirnos se remonta a más de 10.000 años atrás según los arqueólogos y antropólogos, donde se cree que consistió en el uso pieles, cueros y hojas atadas al cuerpo para protegerse de las inclemencias de la naturaleza, al final de la última glaciación cuando el hombre empieza a desarrollar las primeras técnicas de agricultura y ganadería y con ellas llega el uso de fibras animales y vegetales como la lana de oveja y el algodón(Harari, 2016)

Hoy en día el uso de la vestimenta se ha convertido en un lucrativo negocio que integra gran parte de los sectores económicos de una nación, es así como el sector textil, el cual se deriva de la industria manufacturera, integra en su campo de acción a la industria química, sector agrícola, el sector ganadero, el sector transportador, y la industria del plástico, entre otras, generando empleo de mano de obra calificada y no calificada, aportando al desarrollo de las regiones y al crecimiento del país.

La presente investigación se desarrolla por medio de capítulos, donde se presenta de forma ordenada un recorrido por las Mipymes del sector textil de prendas de vestir, para que por medio del conocimiento de su entorno y estructura se puedan desarrollar estrategias y lineamientos que ayuden a planear escenarios de futuro que creen riqueza para el sector y crecimiento para las Mipymes de confección.

Para ello se inicia con una contextualización teórica que da lugar a una pregunta de investigación la cual es la base primordial de este trabajo, además se da conocer los antecedentes de investigación, se plantea su conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y la utilidad metodológica que genera un estudio de prospectiva en las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín.

Es así que se da a conocer como está estructurado el sector desde su amplia gama de subsectores según el CIIU rev 4 A.C. Allí mostrará cifras de la encuesta nacional manufacturera del 2018, se conocerá el tamaño del sector frente a los demás sectores económicos del país, el porcentaje de generación de empleos, su clasificación por división, grupo, clase y la descripción de sus actividades, también se muestra los tipos de sociedades que la conforman y su porcentaje de participación.

El capítulo 2 contempla la prospectiva como una importante herramienta capaz de guiar el desarrollo de las organizaciones a la consecución de metas a mediano y largo plazo. En este capítulo se encuentra un pequeño inventario de herramientas de prospectiva con su respectiva explicación, sus precursores, cronología y usos, adicionalmente se conocerán las principales corrientes filosóficas de pensamiento prospectivo, y finaliza con un paralelo entre las dos principales escuelas de prospectiva.

En el capítulo 3 se hace un análisis de las tendencias científicas y tecnológicas en la que se tiene, para el estudio científico: una revisión bibliométrica que da cuentas de la cantidad de publicaciones por año, promedio de citas y publicaciones, tipos de documentos publicados entre otras, se puede ver también un análisis de las palabras clave, para el análisis tecnológico se cuenta con una caracterización del sector, que expone el orden y distribución de las partidas arancelarias, las importaciones y exportaciones, además un análisis patentométrico que menciona la cantidad de patentes solicitadas y concedidas por país, organizaciones, inventores etc. Por último, se enfoca la atención hacia las tecnologías del futuro.

En el capítulo 4 se exploran los factores internos de las Mipymes de confección textil, en él, se hace un análisis de la información recogida por medio de entrevistas realizadas a empresarios de la micro, pequeña y mediana empresa, este capítulo da a conocer de primera mano las necesidades, falencias y deseos del sector de las confecciones. Por otra parte, sirve como insumo para el establecimiento de los enfoques, que dan lugar a las variables de la matriz de impacto cruzado multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC).

El capítulo 5 tiene como fin el diseño de escenarios para el fortalecimiento de las Mipymes de confección del sector textil. Allí se podrá ver un análisis, resultado del ejercicio y opinión de expertos a cerca de los escenarios favorables que pueden impulsar al sector a corto mediano y largo plazo, a alcanzar las metas establecidas para el futuro soñado, por medio del lineamiento y estrategias, como la hoja de ruta, mapa tecnológico o roadmapping

El capítulo 6 contempla el cierre de la investigación en él se establece una serie de conclusiones de cada uno de los capítulos, dichas conclusiones aportan elementos para el acercamiento a futuro visionario, por medio de la anticipación de las variables, el buen aprovechamiento de las oportunidades y el fortalecimiento de las debilidades.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo de las Mipymes del sector textil para prendas de vestir ha sido realizado en la gran mayoría por pequeñas células económicas, generando empleos tanto directos como indirectos, ayudando así a resolver las dificultades de subsistencia a miles de personas que se ven beneficiadas de estas pequeñas empresas, que aportan gran valor a la economía de los países. Pero por ser pequeñas células económicas no tienen una proyección clara a futuro, reconociendo desde el presente las variaciones que ha tenido la economía, la política y lo social y las nuevas tendencias tecnológicas que generan cambios, que rompen paradigmas y crean disrupciones tecnológicas para todos los sectores (Caraça, 1990). Para este sector se hace latente reconocer que el entorno está cambiando y las tecnologías son más complejas, haciendo necesario crear o diseñar escenarios de futuro que permita a las Mipymes ser competitivas y crear estrategias para mantenerse en el mercado (Fernández, 2016).

Por esta razón, se ven en la obligación de pensar en un futuro, teniendo en cuenta que la desaparición empresarial de este sector se da por la falta de experiencia, desconocimiento de herramientas para desarrollar la innovación que permita realizar una planeación a mediano y largo plazo (Cepal; Ipés, 2013). En consecuencia, las Mipymes de este sector, están en una posición de desventaja frente a las grandes industrias que planifican, que tienen claro los objetivos a alcanzar, que analizan el mercado actual para plantear estrategias que garanticen el normal funcionamiento competitivo para hacer frente a la competencia, anticiparse al futuro y crear alianzas estratégicas (Bonilla y Molano, 2012; Medina y Ortigón, 2006).

Entre las mayores dificultades que atraviesa el sector se encuentra un bajo acceso al capital dado que el sector financiero no está preparado para prestar a empresas con flujo de caja variable, el mercado de capitales cuenta con un desarrollo mínimo, la baja cultura accionaria tanto de los inversionistas como de los empresarios, baja disposición para penetrar mercados vecinos. No se tiene aún la conciencia para reconocer la importancia de competir internacionalmente. Adicionalmente, el mantenimiento y crecimiento del recurso humano se dificulta por problemas de las compañías para retener al personal calificado. No se cuenta con tecnologías mínimas para competitividad. Se mantiene un rezago importante en innovaciones y conocimientos (María Díaz & Quiroga, 2018)

No se puede dejar de lado, la debilidad que tiene el país con respecto al comercio internacional, máxime cuando los convenios y las relaciones económicas están sujetas a reglamentaciones estrictas y orientadas al comercio mundial. Por otro lado, el atraso tecnológico, los altos costos de producción frente a la competencia, las dificultades financieras de algunas empresas textiles, la competencia asiática,

especialmente China, y el contrabando, hacen necesarios estudios prospectivos que permita a las empresas de la cadena productiva, consolidar su capacidad de compra, promover el desarrollo de nuevas tecnologías, y construir alianzas comerciales para mejorar su participación en el mercado y conquistar nuevos espacios (Moreno, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior se ha trabajado en 4 aspectos: construcción de marcas, incremento en la productividad en la cadena de valor, desarrollo de redes para los negocios, creación de cultura y conocimiento de mercado, permitiendo el fortalecimiento de la pequeña y mediana empresa (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible, 2008)

Por otro lado, Bonilla y Molano (2012), indican que las Mipymes del sector textil adquieren tecnologías obsoletas, lo cual impacta a los procesos de fabricación, disminuyendo la capacidad de respuesta en el mercado. Además, la falta de capital y de opinión de expertos, en áreas de prospectiva perjudica a los microempresarios desde el punto de vista estratégico, ya que no pueden tomar decisiones de futuro acertadas, con información real de tendencias en su área de interés, lo que afecta la preservación de las compañías.

Por esa razón dice Costa,(2005) citado por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Tecnología y la Ciencia (Colciencias, 2019), que la incorporación de actividades de ciencia, tecnología e innovación en sus procesos, es de suma importancia, porque con ellos habrá crecimiento del valor agregado en el sector, además estas actividades llevan al mercado, la ciencia y la tecnología a través de nuevos productos, nuevos procesos o nuevos servicios, así mismo sirven de instrumento de apoyo a institutos tecnológicos y de investigación y a universidades, ya que la integración con la academia y el estado posibilita que las Mipymes del sector textil de confección de prendas de vestir, estén a la vanguardia de las tendencias comerciales, tecnológicas, financieras y económicas, y que se encuentren conectadas con el mundo para así contribuir al cambio, logrando impactar a la sociedad, y siendo gestores de su propio cambio, ya que hasta ahora solo han sido en gran proporción consumidores de viejas tecnologías.

Díaz y Quiroga, (2018) manifiestan que el problema para adquirir tecnologías e innovar está en la dificultad de acceso a la financiación, puesto que para ello, se requiere de crédito o capital y si no se tiene afecta directamente los procesos de la empresa, y aunque existe el mercado de crédito bancario, este trae consigo una serie de problemáticas para las Mipymes como lo son la irregularidad de la información y el alto costo transaccional (mayores que los de las grandes empresas), si se tiene en cuenta que por su dimensión se caracterizan por una forma de administración empírica, que aumenta la falta de garantías e información, que las entidades bancarias exigen para un estudio de crédito (Rojas,2017) citado en (Díaz y Quiroga, 2018).

Por otro lado, está el fenómeno de la informalidad el cual afecta fuertemente la economía de la nación desde el punto de vista económico de (Salamanca ; Piñeiro y Estrella, 2017). Quienes coincidieron con Gonzalez, (2016) en que la industria textil en su área de confecciones, tiene una informalidad innegable, ya que está conformada por talleres caseros o piratas comandados por mujeres cabeza de hogar, los cuales ofrecen mejores precios al maquilar con grandes industrias, gracias a la evasión de impuestos y al no pago de las tarifas legales.

Aun así, muchas de las Mipymes de confección se ven perjudicadas por el ingreso al país de forma legal o de contrabando, de productos a más bajos precios, al igual que se ven enfrentados al dumping, que para Martínez, (2017) es la práctica ilegal de eliminación de los competidores por medio de la introducción al mercado de productos o servicios a precios inferiores del costo de producción, esto sumado al pequeño monto de capital con el que cuentan las Mipymes, los hace más vulnerables y más propensos al cierre de sus negocios (Moreno velazquez, 2016).

Sánchez (2013) citada por Moreno, (2016) explica que Colombia ha descuidado mucho el sector, conociendo su aporte a la economía de la nación, y dejó pasar muchos años sin crear normativas que integraran el sector bajo las normas del OMC (organización mundial del comercio), pues había barreras que impedían la integración de productores y exportadores con el ánimo de defender la industria. Sin embargo, ahora Colombia sigue un camino muy incierto debido al alto nivel de importaciones que recibe de países con más tecnologías, y con mejores condiciones de productividad e innovación empresarial. No obstante y pese a estos inconvenientes Colombia ha mostrado tendencias de crecimiento, aunque lenta, el área de confecciones es la que más aporta al sector en general (Moreno velazquez, 2016).

Además, la falta de capacitación que tienen las Mipymes del sector textil, y que según estudios realizados por la federación nacional de comerciantes de Colombia (Fenalco), el capital humano del área textil ha tenido poca capacitación, las cifras revelaron que solo entre el 13% y el 31% de la mano de obra está capacitada, la gran mayoría de los empleados no tienen estudios o calificación específica de su labor. “La mano de obra empleada en este sector está sustancialmente menos calificada que la ocupada en el resto de la industria manufacturera, lo cual impacta negativamente la productividad del sector”. Afirma el informe oficial, y este problema retrasa y dificulta la producción en el sector (González, 2017).

Dado lo anteriormente planteado la pregunta de investigación que se aborda en esta investigación es: ¿Qué estrategias de prospectiva, permiten establecer el acceso y reconocimiento en los mercados nacionales e internacionales del sector textil, para el perfeccionamiento y la evolución de las Mipymes de confección de prendas de vestir de la ciudad de Medellín?

Antecedentes

En el año 1994 se realizó un estudio general en Colombia para la transformación de la vocación productiva colombiana, (Informe Monitor Colombia, 2008); luego en el 2006 se inicia la “Estrategia Clúster” como motor de desarrollo económico para la región, iniciativa de la Alcaldía de Medellín y de la mano de empresarios de la región; permitiendo nuevos modelos de negocio y que han potenciado los procesos productivos de la ciudad y marcado ventajas competitivas. Estos clústeres son: Energía Eléctrica, Textil, Confección, Diseño y Moda, Construcción, Turismo de Negocios, Ferias y Convenciones, Servicios de Medicina y Odontología y Tecnología, Información y Comunicación TIC.

En cuanto al sector textil, este se dedica a la fabricación de hilos naturales y sintéticos, hilados, telas y productos relacionados con la confección de prendas de vestir. Considerado como uno de los principales sectores económicos en todo el mundo por su fuente generadora de empleos que demanda tanto mano de obra calificada como no calificada desde el inicio hasta el final de su cadena productiva. Es decir, desde la siembra y/o recolección de materia prima para la fabricación, hasta la distribución y venta del producto terminado (Moreno, 2016^a).

Así pues, se conoce que países como: China, EE. UU, India, Perú, Pakistán, Brasil, Argentina, Corea del Sur y Vietnam son líderes a nivel mundial en la producción textilera, estos llegan a Colombia en calidad de importadores representando un reto para el sector textil nacional, en cuanto a calidad, métodos de producción, técnica, desarrollo de nuevas tecnologías y precio; obligándolos a innovar (Sarmiento , Nava y Carro 2018). Siendo la innovación un factor fundamental para el desarrollo de los diferentes sectores. Tal como lo menciona Porter, (2008) en que “la competitividad de una nación depende de la capacidad de innovación”. Lo que representa para hoy en las Mipymes un peligro, si no se cuenta con las capacidades de innovación reconociendo el desarrollo que establece las grandes empresas sobre sectores menos desarrollados (Sarmiento, Paredes et al., 2018).

Al respecto, dentro del Plan Nacional de Desarrollo, la estrategia está dirigida a convertir a las exportaciones en el motor de crecimiento de la economía colombiana y para ello brinda lineamientos y se formula el Plan Estratégico Exportador. En materia de competitividad se ha fundamentado en la definición de sus componentes: productividad macro, micro y estrategia, y en la clara asignación de competencias y responsabilidades tanto al sector público como al privado para adelantar dicha política. Es por ello, que el trabajo con las cadenas productivas y los Clúster son algunos de los instrumentos a través de los cuales el Gobierno nacional en coordinación con el sector privado desarrolla la política de productividad y competitividad. Las limitaciones del medio ambiente competitivo de Colombia han

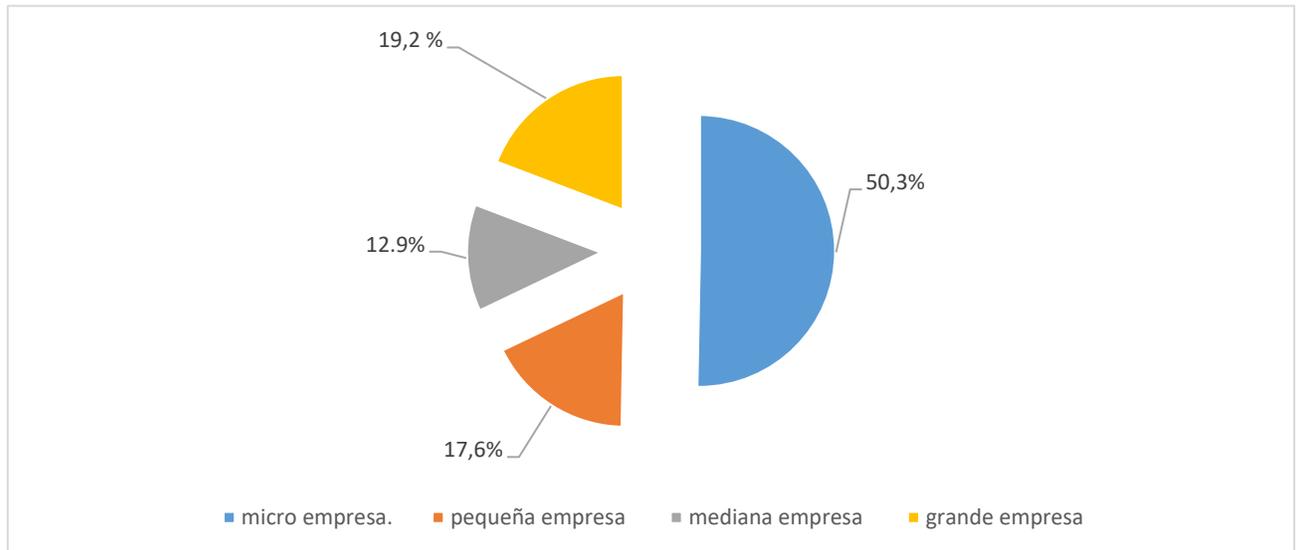
restringido la capacidad de las empresas para hacer claras elecciones estratégicas. Antes de la apertura esto no era muy importante, porque los precios siempre se podían incrementar. Ahora es crítico desarrollar la infraestructura necesaria, los recursos humanos avanzados y los sectores fuertes para apoyar las elecciones estratégicas más convenientes para la empresa. Las elecciones que pueden llevar a Colombia a competir pasando de ventajas comparativas no sostenibles a fuentes basadas en ventajas competitivas más sostenibles, se apoyan en el aprendizaje y en la innovación (Naranjo & Castañeda, 2017).

En estudios realizados por el instituto nacional para la exportación y la moda (Inexmoda), Colombia ha sido reconocida por sus ventajas significativas como productor textilero y de confección de prendas de vestir, y en esta área de la economía representó cerca del 8% del (PIB) industria y al menos el 3% de (PIB) nacional, además aportó el 24% del empleo industrial (Inexmoda, 2017). Teniendo en cuenta que en Colombia la industria textil y de confección de prendas de vestir es uno de los sectores más tradicionales, (Moreno 2016). reúne alrededor de 10000 fábricas formales de confección de prendas de vestir focalizadas principalmente en 7 ciudades, teniendo en Medellín alrededor del 40% de las empresas, lo que deja a la ciudad como líder de la industria textil de prendas de vestir a nivel nacional con un aporte del 6% del (PIB) industria (Inexmoda, 2017).

Entonces, el sector genera una gran cantidad de empleos, en los cuales, el 84% de la disponibilidad de puestos de trabajo es ocupado por los hombres y el 16% es realizado por mujeres. Sin embargo, para el caso del área de confección de prendas de vestir ocurre el fenómeno contrario ya que solo el 29% de los empleos son para hombres y el 71% para las mujeres. En este orden de ideas dicha área del sector textil está conformada por grandes, medianas, pequeñas y microempresas, donde a nivel general las Mipymes (micro, pequeña y mediana empresa) también juegan un papel importante para el desarrollo del país, y los porcentajes de participación se distribuyen de la siguiente forma: el 50,3% lo conforman las microempresas, el 17,6% es constituido por pequeñas empresas, el 12,9% por medianas, dejándole a las grandes empresas el 19,2% de la participación (Naranjo & Castañeda, 2017), como se muestra en la .

Grafica 1.

Grafica 1 distribución por tamaño de empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de (cámara de comercio de Antioquia, 2016)

Cabe resaltar que en Colombia las empresas se clasifican de diferentes formas según la ley-905 del 2004 la cual modificó la ley 590 del 2000: por sectores económicos, origen de capital, tamaño, conformación de su capital, pago de impuestos, número de propietarios, función social y forma de explotación, y las Mipymes por número de trabajadores y totalidad de sus activos, como se muestra en la Tabla 1

Tabla 1 Clasificación de las empresas en Colombia

Tipo de empresa	Número de trabajadores	Total, de activos
Micro	Hasta 10 trabajadores	Menos de 500 SMMLV Excluida la vivienda
Pequeña	Entre 11 y 50 trabajadores	Entre 501 y 5000 SMMLV
Mediana	Entre 51 y 200 trabajadores	Entre 5001 y 30000 SMMLV

Fuente: elaboración propia a partir de datos del (ley 905 del 2004)

Según Carillo, Silva y Cristancho (2015) citado por Castañeda y Sáenz (2017) indican que en el año 2005 Colombia contó con 17'675.850 personas con calidad de empleados de los cuales 3'393.763 fueron trabajadores de grandes empresas, 2'280.185 trabajaron en la mediana empresas, 3'110.949 trabajaron en la pequeña empresa y 8'890.953 personas, se desempeñaron en microempresas. Lo que pone a las Mipymes como principal representante en términos de generación de empleos en el país con más del 50% de los trabajadores.

A diferencia de, Díaz, Quiroga (2018) el cual dice que Colombia tuvo un rezago tecnológico respecto a sus competidores por falta de políticas fuertes que protegieran la producción interna del contrabando, sumado a la falta de innovación en los procesos, y la poca adquisición de tecnología. y aun así logro ser considerado como un país con una economía fuerte frente a la crisis económica mundial en el 2008; que para al 2012, al mantener el porcentaje de inflación en un solo dígito, favoreció un poco las exportaciones y la demanda interna, haciendo que se destinen gran parte de la producción de prendas de vestir al consumo local. Frente a esto, las empresas del sector textil han tenido la oportunidad de incrementar sus ventas al aprovechar la visión aperturista del país en cuanto a la diversificación del mercado y la caída de las monedas extranjeras, sobre todo del dólar (Salamanca; Piñeiro y Pantoja, 2017).

En un informe realizado por la American Retail (2016) dice que el sector textil colombiano debe entender que la competitividad se da no solo por el cambio de la tasa arancelaria, sino que también se debe invertir en la modernización de equipos operativos, la exportación, conquista de nuevos mercados, la lucha para minimizar el contrabando y planeación estratégica. Ante esta situación, Amorós, (2011) manifiesta que es conveniente la utilización de herramientas para la identificación de escenarios de futuro que le permita a una empresa crear estrategias para mantenerse competitivo en el mercado. También, *“en virtud tanto de su propia naturaleza y características (factores endógenos) como de aquellos elementos que le son ajenos a pesar de afectarle (factores exógenos)”*

Por tanto, el concepto de prospectiva se vuelve relevante para un sector con múltiples necesidades asociadas al desarrollo tecnológico, logístico, comercial y competitivo, como lo es el sector textil en su área de confecciones, lo cual exige la anticipación del futuro de manera *“de reactividad, preactividad y proactividad”* para estar preparado y atender las eventualidades sobre lo que puede pasar (Godet, 2000). Por su parte Medina y Ortegón, (2006) definen que la prospectiva es un mecanismo de la posición natural de la mente humana para evocar eventos que pueden realizarse en el futuro, por medio de procesos y representaciones mentales, para la prevención de problemas y la identificación de oportunidades de manera creativa.

Justificación

Actualmente los cambios de la sociedad surgen de manera repentina y provocan rupturas y cambios sociales, económicos, políticos y culturales, que se muestran como un factor recurrente y que marcan un reto importante para que las industrias, los países y las personas, se relacionen con los cambios del presente y anticipen de manera estratégica el futuro; ya que al pensar en futuro, casi siempre está relacionado con la sobrevivencia e incertidumbre, es allí donde la prospectiva encuentra su razón de utilidad: ofreciendo un sinnúmero de opciones y posibilitando de manera estratégica comprender el presente y crear acciones hacia el futuro (Miklos & Tello, 2007).

Por tanto, este trabajo de investigación genera estrategias para el desarrollo de las Mipymes del sector textil de prendas de vestir a partir de ejercicios de prospectiva, teniendo en cuenta que Colombia, y en específico Medellín, han tenido en la última década un crecimiento de más del 4,8%, generando así una expansión del mercado no solo a nivel nacional sino también internacionalmente lo cual generó el 24% de los empleos en el sector manufacturero (Espinell; González & Mora, 2018). Bajo este panorama se puede concluir que, con dichas estrategias, el país podrá tener muchos beneficios porque, además, disminuirá los niveles de desempleo y generará mayor poder de adquisición a las familias de la región.

Además teniendo en cuenta los cambios políticos, culturales, sociales, económicos y tecnológicos, las Mipymes deben estar preparadas para afrontar los retos competitivos y seguir a la vanguardia generando valor agregado a sus productos y servicios, generando diferenciación, adaptándose a las nuevas condiciones que trae la globalización y generando rentabilidad, sostenibilidad y progreso por medio de la planeación y la estrategia (Piñeiro et al., 2017).

Por consiguiente, Berger lo explica con la frase: *“la prospectiva es la ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él”*. Es conveniente que las Mipymes del sector textil de confección de prendas de vestir comprendan la importancia de sentar bases para transformar el futuro desde el presente, por medio de la búsqueda de un futuro planeado y conveniente a sus propios intereses (Astigarraga, 2016)

Por otra parte, esta investigación encuentra su relevancia social al entregar a los gerentes de las Mipymes, respuesta a las siguientes preguntas como insumos para favorecer una ventaja competitiva. ¿Qué cambia?, ¿qué puede cambiar?, ¿que debe cambiar?, ¿quién puede hacer los cambios?, ¿cuáles son las implicaciones de esos cambios? ¿cuáles son los cambios tecnológicos? Además impulsará el interés de las micro, pequeñas y medianas empresas hacia la planificación como política de

desarrollo público que pueda fundamentar el desarrollo en la región, y de esta forma favorecer la integración de empresas para fortalecer los procesos y la comercialización de sus bienes y servicios (Martner y Máttar, 2013), citado en (Cepal; Ilpes, 2013)

Además, lo anterior, contribuirá a mejorar la competitividad del sector económico y tiene como implicaciones prácticas, la consolidación o adhesión de las Mipymes del sector textil de prendas de vestir a clúster y asociaciones pertenecientes a dicho sector y la interactividad con mercados internacionales aumentando la competitividad industrial, generando valor y disminuyendo el desempleo de la región, ya que aumenta la capacidad de innovación, permite el acceso a nuevas tecnologías y hace crecer a las organizaciones (Díaz y Quiroga, 2018)

Habría que decir también, que facilita estrategias que generan eficacia en la producción, y permiten visualizar un camino para llegar al futuro planeado, mediante el alcance de una serie de objetivos propuestos, y el compromiso de la célula productiva, en la evolución organizacional, de acuerdo con los lineamientos, referentes y metas que se hayan trazado, ya que debido a la naturaleza de su negocio, las Mipymes de confección textil de prendas de vestir de la ciudad de Medellín se ven en la obligación de formar parte de estructuras productivas más robustas, convirtiéndose en pequeños eslabones de una cadena productiva, que en un sentido estratégico maquilan o prestan los servicios de externalización a otras con mayor músculo financiero, la cual la subcontrata en una relación mercantil (no laboral), permitiéndole adelgazar procesos y costos de producción (Camacho, 2008).

Según Carrillo (2013), la maquila es la subcontratación a nivel nacional o internacional de actividades de una empresa a otra, con el fin de ahorrar costos y generar mayor competitividad al disminuir el precio del producto final. El proceso de maquila por lo general funciona bajo un contrato (llamado contrato de maquila) en el que la empresa contratante separa los procesos críticos de los demás procesos, y delega los últimos a las Mipymes según su especialización.

El valor teórico de la investigación se muestra desde la perspectiva de algunos autores como: Godet (2000), que según él. La prospectiva, la estrategia y la planificación son términos que están estrechamente ligados al llevarlos a la práctica. De hecho, casi que no se puede hablar de uno sin tener que hacer referencia a los otros dos. Tal como se muestra en la Tabla 2, de esta manera, la prospectiva es una disciplina fundamental que permite de manera estratégica construir una visión a largo plazo (Astigarraga, 2016c).

Tabla 2 Semejanzas en la definición entre planeación estrategia y prospectiva

Planeación	Estrategia	Prospectiva
<p><i>“La planeación implica actividades futuras y concierne a las decisiones que se proponen y el futuro resultado de las decisiones del presente (...).”</i>Guillermo Gómez Ceja (1976) citado de (Ossorio, 2002)</p>	<p><i>“Es un conjunto de decisiones condicionales que definen los actos a realizar en función de todas las circunstancias susceptibles de presentarse en el futuro. Definir una estrategia es establecer la lista de todas las situaciones a las cuales se podría llegar y escoger desde el origen la decisión que se tomará frente a cada una de ellas”.</i> Pierre Massé (1966). citado de (Ossorio, 2002)</p>	<p><i>Es una herramienta que permite identificar opciones de futuro que puedan favorecer a una organización comunidad o colectivo desde su propia naturaleza</i> (Amorós, 2011)</p>
<p><i>“Planear significa elegir, definir opciones frente al futuro, pero también significa proveer los medios para alcanzarlo (...).”</i> Charles Hummel. citado de (Ossorio, 2002)</p>	<p><i>“La estrategia se emplea en la dirección básica a largo plazo (...) es cualitativa, proporciona orientación a los planes de corto, integra los planes funcionales en un esquema general, es realista y se halla orientada a la acción.”</i> Boris Yavitz, William Newman. citado de (Ossorio, 2002)</p>	<p>Para (Medina & Ortegón, 2006), el concepto de prospectiva está ligado a la extrapolación de tendencias y la visualización de eventos factibles en el futuro por medio del desarrollo tecnológico</p>
<p><i>“La planeación es algo que se lleva a cabo antes de efectuar una acción (...) es un proceso que se dirige hacia la producción de uno o más futuros deseados (...) que no es muy probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto (...).”</i> Russell Ackoff</p>	<p><i>“Procedimiento mediante el cual se procura encausar la dirección del proceso de desarrollo, el cual a su vez es un sistema dinámico complejo que debe ser orientado a otro rumbo mediante una acción ejercida sobre sus variables”.</i></p>	

Planeación	Estrategia	Prospectiva
(1993) citado de (Ossorio, 2002)	Carlos Matus (1987) citado de (Ossorio, 2002)	

Fuente: Elaboración propia a partir de definiciones

Por tanto, la prospectiva aplicada al sector de confección de prendas de vestir resulta pertinente, reconociendo que es un sector económico importante para el país, en el que se derivan otros sectores, como: el agropecuario (cultivos de plantas para el desarrollo de fibras naturales de base vegetal, y cuidado de animales para la fabricación de lanas, pieles y fibras de origen animal), el sector textil (el modelaje, por la confección, tintorería, fabricación de máquinas hiladoras, de coser, de cortar telas etc.) y el comercio (compra y venta de insumos y prendas, logística, transporte, etc.), entre otras. las cuales han hecho posible el desarrollo de esta actividad, contribuyendo a una mejora cultural, a la creación de empleos y el avance tecnológico. (Senthil Kumar, 2017).

Es así como, la dinámica tecnológica, territorial y sectorial en el que se encuentran las empresas y en general muchos de los actores económicos, hace que sea necesario evaluar la actualidad y pertinencia de las áreas y enfatizar en las actividades tecnológicas y estratégicas de cada uno; que para este caso: El textil permite descubrir e identificar nuevos enfoques, tendencias, demandas, contenidos, nuevas maneras de trabajo, nuevas alianzas y nuevas formas de interactuar.

Es un reto para este sector desarrollar una visión del futuro formulando estrategias para generar oportunidades competitivas y permanencia en el sector (Inexmoda, 2017). Reconociendo que la naturaleza y las dinámicas los obliga a estar en todo momento cambiando y renovándose. (Castañeda Cárdenas y Sáenz, 2017). Frente a esto, se busca a través de esta propuesta un mecanismo de anticipación en el que es necesario contar con una herramienta de rápida reacción ante lo inesperado y para minimizar la incertidumbre, evitando que el sector textil de prendas de vestir esté rezagado, sino en constante cambio y evolución tecnológica (Salamanca et., al 2017).

Adicionalmente, se generaron estrategias que se adaptan a las necesidades de las Mipymes y que ayudan al sector a estar preparado para afrontar los cambios externos tanto a nivel político, económico, tecnológico y social como factores externos que es necesario desarrollar, para garantizar el normal funcionamiento administrativo, operativo y organizacional para la supervivencia de las empresas en el sector (Inexmoda, 2017).

Al igual que aprovechar las ventajas que brinda la prospectiva estratégica y tecnológica y del mismo modo a afrontar los retos más importantes como lo son el desarrollo de nuevos procesos logísticos, reducción de los costos de producción,

mejorar la innovación tecnológica entre otras condiciones para llevar al exterior productos competitivos. “Colombia está en capacidad de hacer esto. Es por ello, que la mayoría de los tratados firmados por Colombia con otros países, contienen preferencias arancelarias que permiten ventajas para la entrada de textiles a otros países.” (Tavera, 2014). Citado en (Espinel, González y Mora, 2018).

Esta investigación busca proponer estrategias que favorezcan el cumplimiento de los escenarios ideales para establecer una ruta al perfeccionamiento y evolución del sector textil, establecer y dar a conocer como utilidad metodológica, algunas característica y estrategias especiales a las Mipymes de confección textil de prendas de vestir de la ciudad de Medellín, que facilitan el desarrollo empresarial y generan cultura de planeación para la innovación de procesos, productos y servicios enfocados en una visión prospectivística y tecnológica, ya que como lo expresa (Celeste Corrêa; Sugahara, Cibeles ;Rodrigues, 2015), las organizaciones que quieren ser competitivas deben mirar la innovación como una de sus estrategias o por lo menos buscar caminos que conduzcan a ella y que acompañen los cambios del mercado.

Por otra parte, también busca proponer estrategias que favorezcan el cumplimiento de los escenarios ideales para establecer una ruta al perfeccionamiento y evolución del sector textil.

Por lo anterior, para contribuir a mejorar la competitividad de los sectores económicos y como propósito de consolidación de las Mipymes del sector textil de prendas de vestir (textil/confección), se realizó un estudio de prospectiva que permitió la construcción de escenarios futuros para el acceso y reconocimiento de actividades económicas en los mercados internacionales y mejorar el nivel de asociatividad, productividad e innovación de las empresas.

Preguntas de Investigación

¿Qué estrategias de prospectiva, permiten establecer el acceso y reconocimiento en los mercados nacionales e internacionales del sector textil, para el perfeccionamiento y la evolución de las Mipymes de confección de prendas de vestir de la ciudad de Medellín?

Objetivos

Objetivo General

Proponer estrategias que favorezcan el cumplimiento de los escenarios ideales para establecer una ruta al perfeccionamiento y evolución del sector textil

Objetivos Específicos

1. Identificar los fundamentos teóricos relacionados con los estudios prospectivos en general y su aplicación a los segmentos de medianas y pequeñas empresas

- del sector textil de prendas de vestir, que permitan identificar la evolución científica y competitiva del sector.
2. Explorar las variables estratégicas para establecer los escenarios futuros del sector textil de prendas de vestir mediante la aplicación de técnicas prospectivas.
 3. Diseñar lineamientos para establecer estrategias que permitan el desarrollo de la industria textil a través del planeamiento de un escenario ideal.

Metodología general

El alcance de este trabajo de investigación fue orientado en un enfoque cualitativo y cuantitativo es decir en un enfoque mixto, el cual es descrito por Ruiz, (2011) como la combinación de ambos enfoques al contener las mismas características, fusionando cinco fases de investigación, las cuales contemplaron:

- 1- Observar y evaluar los fenómenos de la investigación
- 2- Sacar ideas o suposiciones de acuerdo a la observación y evaluación realizada
- 3- Probar o demostrar la fundamentación de dichas ideas o suposiciones
- 4- Revisar tales ideas o suposiciones a raíz del análisis y de las pruebas
- 5- Sugerir nuevas evaluaciones y observaciones que permitan modificar, esclarecer, cimentar o incluso generar otras nuevas ideas.

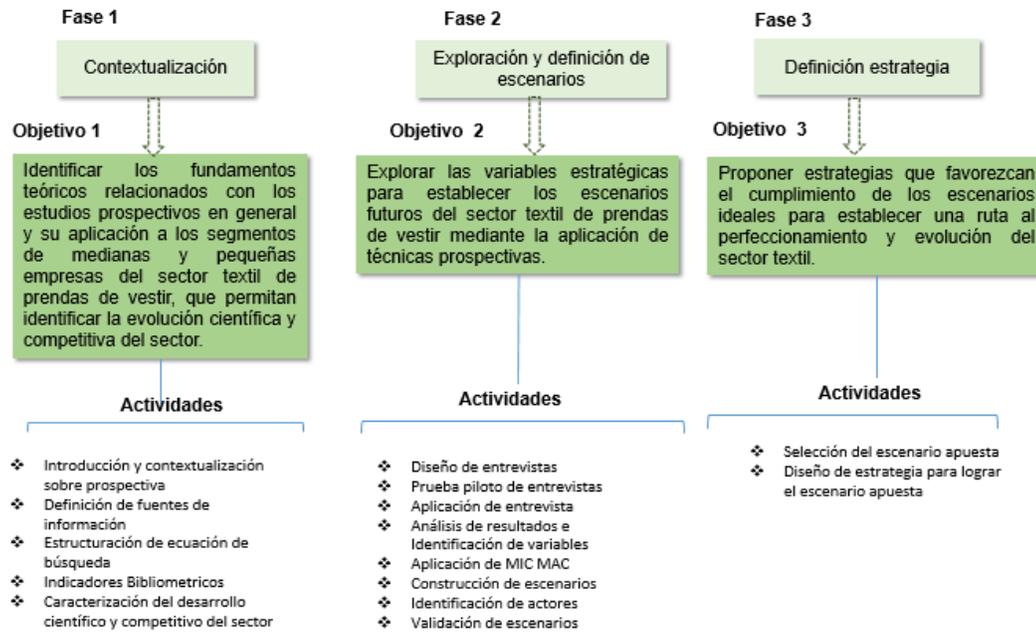
La importancia de este tipo de enfoque radica en que acerca la investigación a una realidad intersubjetiva, tomando las experiencias reales que se estén o se hayan presentado en un pasado y combinarlas con la teoría científica disponible.(Sampieri, 2014)

Además, tiene un carácter exploratorio y a su vez tiene elementos descriptivos, para los cuales en los estudios exploratorios, se realizan con el objeto de inspeccionar un problema poco examinado, el cual no se ha abordado antes o se tienen muchas dudas, pero incluye elementos descriptivos en los que se muestra con más precisión algunas dimensiones de la comunidad, fenómeno o situación (Sampieri, 2014)

El trabajo está basado en fuentes primarias de información, (entrevistas) que para Vargas y Ruiz, (2008) proporcionan datos de primera mano y secundarias como (bases de datos, artículos, informes de casos exitosos en este u otro sector, entre otros), las cuales sirvieron para conocer el estado del arte y la evolución científica de la investigación, y las herramientas que se han desarrollado alrededor de esta. También se tuvo en cuenta el proceso inductivo para llevar la investigación de lo particular a lo general, el modelo inductivo es un método que se basa en el razonamiento y consiste en estudiar situaciones particulares que puedan llevar a

conclusiones que faciliten derivar los fundamentos de una teoría (Prieto, 2017) , aplicado a las Mipymes del sector textil del área de confecciones de la ciudad de Medellín, por lo tanto, en Figura 1 se muestra el proceso metodológico indicando las actividades que se realizaron en cada etapa de la investigación

Figura 1: Metodología general



Fuente: Elaboración propia

Etapas de la Metodología

El desarrollo de la metodología propuesta en la figura anterior se realizó de la siguiente forma:

En la fase 1 se analizaron los fundamentos teóricos relacionados con los estudios prospectivos en general, y su aplicación a los segmentos de medianas y pequeñas empresas. Esta actividad se hizo por medio de la exploración en estado del arte partiendo de lo general a lo particular. Adicionalmente, se realizó un análisis bibliométrico para analizar el desarrollo científico y tecnológico del sector textil. La bibliometría se define como el análisis de los trabajos de carácter científicos, desde el punto de vista de su literatura, estudiando con él, su naturaleza y el curso de la disciplina científica, para la construcción de indicadores bibliométricos, que adquiere valor cuando se da a conocer y se difunde un nuevo conocimiento (Piovesan, 2014). Además, Escorcía (2008) manifiesta que mide la actividad científica y el impacto de la investigación y de las fuentes, ya que visualizan el estado real de la ciencia, tomando en cuenta el número de las publicaciones, su distribución, productividad, dispersión, vida media de las citas y conexiones entre los autores. Para lo anterior se utilizó la base de datos científicas de reconocimiento a nivel nacional e internacional, “SCOPUS”)

Fase 2. Para la realización de esta etapa se contempló un ejercicio que constó de dos partes

En la parte 1 se previó el uso de entrevistas verbales como herramientas de diagnóstico empresarial. Estas entrevistas fueron gravadas con consentimiento del interlocutor. La entrevista se diseñó con una serie de preguntas abiertas o cerradas con un orden lógico, que fueron validadas previamente a la aplicación del cuestionario, ya que como lo dijo Díaz, Torruco, Martínez, y Varela,(2013). La entrevista “Es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa, para recabar datos; también es un instrumento técnico que adopta la forma de diálogo coloquial”. La información recolectada se transcribió cuidadosamente y se organizó por medio de codificación fragmentada, para así darle sentido lógico a dichos datos, luego de analizar la información se comparó y se extrajeron los vínculos que pudieron existir entre ellas, para realizar una propia explicación general,(Fernández, 2006), de ahí el análisis se hizo con instrumentos como mapas conceptuales, esquemas sistemáticos u otros métodos que proporcionaron claridad respecto a la contextualización y la definición de las variables que se relacionan con el sector textil, para así tener un diagnóstico claro de la situación actual de las Mipymes del sector textil del área de confección de prendas de vestir, en cuanto a la planeación del futuro. Para realizar la entrevista se hizo un muestreo no probabilístico por conveniencia, que tal como lo dice, Kinnear y Taylor, (2007),” Las muestras de conveniencia se seleccionan, como su nombre lo indica, de acuerdo con la conveniencia del investigador”. De acuerdo con la disponibilidad de los colaboradores en la investigación, ubicación y otros factores que puedan presentarse.

Se validó la pertinencia de la población a entrevistar desde el punto de vista de volumen de la muestra, ubicación, tipo de Mipymes (micro, pequeña o mediana empresa) y personal al cual se le aplicó la entrevista (cargos y responsabilidades) para la entrevista se realizó un cuestionario con una serie de posibles preguntas, las cuales fueron sometidas posteriormente a un juicio de expertos. Este se define como la opinión informada de personas con experiencia en el tema, y reconocidas por sus pares por su capacidad de informar con evidencia, juicio y valoraciones (Escobar, 2008). Los cuales se seleccionaron a partir de su experiencia, disponibilidad y reputación. En este grupo de expertos participaron 3 individuos, puesto que el grupo podría ser entre dos (2) y veinte (20) personas según recomienda Grant y Davis (1997). Citado en (Escobar, 2008)

En la segunda parte de la fase 2, las variables identificadas en la revisión teórica, y aplicación de las entrevistas, se ingresaron a la herramienta MIC MAC (matriz de impacto cruzado y multiplicación aplicada a una clasificación) para determinar posibles escenarios determinados en cuadrantes. Este método fue desarrollado por Michel Godet en 1961 para prever problemáticas a futuro, planear estrategias y soluciones a dichos problemas. En el se realiza un listado de variable las cuales se relación entre si dependiendo del grado de influencia, y/o dependencia por medio de una matriz (Arango, Morales y Pérez, 2014).

Fase 3. En la definición de la estrategia

Se tomó como base el análisis de los resultados de las entrevistas y /o encuestas, se procedió a diseñar la estrategia más indicada para la propuesta, teniendo en cuenta el apoyo de las directivas de las Mipymes participantes en el proceso, las cuales tuvieron una importante participación ya que fueron las que aportaran los lineamientos necesarios y el acompañamiento para la implementación de estrategias. Luego de obtener el análisis de resultados y la aplicación de las herramientas de prospectiva para construir la hipótesis de futuro, se eligió un escenario predictivo, un escenario exploratorio y un escenario visionario desde el punto de vista de los expertos

CAPÍTULO 1 CONOCIENDO EL SECTOR

1. EL SECTOR TEXTIL

1.1. Introducción:

La moda y la confección de prendas de vestir son dos aspectos que están intrínsecamente ligados con el sector textil, de donde se desprende una gran variedad de industrias que posibilitan al ser humano sentirse cada día más cómodo, y es así como a través del tiempo, ha pasado de ser una tarea netamente artesanal donde cada proceso se producía de forma individual y manual, hasta convertirse en una industria sofisticada con maquinaria y producción en masa, no obstante en Colombia, dicha industria se ve sumergida en un retraso tecnológico ya que su estructura no es suficientemente madura y la falta de inversión en maquinaria de punta e innovación dejan en una posición poco favorable a las pequeñas empresas dedicadas a esta labor.

Es así como en este capítulo se verá cómo está estructurado el sector textil, para tener una idea de las industrias que la componen, cantidad de personas ocupadas, tipo de organizaciones que la conforman, tamaño de las organizaciones, entre otros aspectos básicos del sector. También se podrá ver el porcentaje de crecimiento del PIB en los últimos años, según informes del DANE.

El objetivo de este capítulo es mostrar cómo está articulado el sector textil dentro de las clasificaciones comerciales nacionales e internacionales por medio del CIIU REV 4 AC el cual muestra la clasificación industrial internacional uniforme, revisión 4 adaptada para Colombia, que fue oficializada bajo la resolución 0549 del 8 de mayo del 2020 como herramienta para ordenar por categorías realidad económica social y ambiental del país.

Por otra parte, el capítulo aporta a la investigación un enfoque de carácter cuantitativo al desvelar por medio de tablas con cifras concretas y gráficos estadísticos las cantidades y porcentajes expuestos por la máxima autoridad estadística del país (DANE), el cual revela datos en cuanto al tamaño del sector, su puesto en la economía del país, su crecimiento o decrecimiento y los subsectores que lo componen.

1.2. Metodología

Para la realización de este capítulo fue necesario basarse en fuentes de información secundarias (informes y bases de datos), dicha información, fue suministrada por el

DANE (departamento administrativo de estadística nacional), y mediante una pequeña entrevista a uno de sus funcionarios en la ciudad de Medellín, se realizó una breve capacitación de la búsqueda y manejo de la información que sirvió como base para así poder realizar un análisis más claro, después de que fuera cotejado por informes, artículos y/o boletines emitidos por la misma entidad y por la DIAN (dirección de impuestos y aduanas nacionales) con los cuales se soportaron los datos y cifras aquí mencionados, su desarrollo metodológico sigue como línea principal una pequeña contextualización del sector textil en Colombia, y posteriormente, se hace un análisis en el cual se muestra como está estructurado el sector, quienes lo conforman y su aporte a la economía nacional. En la entrevista mencionada anteriormente solo se trataron temas de capacitación para manejo de los archivos emitidos por la entidad y de bases de datos, del DANE y la DIAN. Pero además sirvió para adquirir un enfoque más claro que fue replicado en gráficos y tablas para ayudar a comprender mejor lo plasmado en la investigación

1.3. Estructura del sector textil

La industria textil en Colombia hace parte del sector manufacturero del país, este se divide en una amplia gama de subsectores entre los que se encuentra el sector textil y su estructura que a su vez comprende otras divisiones y estas incluyen según el CIIU rev 4 A.C la preparación, hilatura y acabado de productos textiles con el código 131, fabricación de otros productos textiles, código 139, confección de prendas de vestir excepto prendas de piel, código 141 y fabricación de artículos de punto y ganchillo código 143. Este enfoque estructural se realiza desde los informes del DANE y las cifras de la encuesta nacional manufacturera que se realizó en el año 2018 a 7911 establecimientos. Cabe anotar que desde el año 1990 no se hacía en Colombia un censo económico multisectorial para conocer el estado y comportamiento estructural de la economía manufacturera.

Teniendo en cuenta lo anterior, de la industria manufacturera, el sector textil ocupa el 13,7% de tamaño total, además da empleo al 15,4% del total de la gente ocupada en toda el área de manufacturas o sector manufacturero, según el cuadro 3,1 de la encuesta anual manufacturera del 2018, publicado el 6 de diciembre del 2019 por el DANE, está clasificado por divisiones, grupo y clase como muestra la Tabla 3, donde se describe las actividades específicas con las cuales se estructura el sector desde sus funciones en el hacer.

Tabla 3 Clasificación del sector manufacturero textil

DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	DESCRIPCION
13			FABRICACION DE PRODUCTOS TEXTILES
	131		Preparación, hilatura, tejeduría, y acabados de productos textiles
		1311	Preparación e hilatura de tejidos textiles
		1312	tejeduría de productos textiles
		1313	Acabado de productos textiles
	139		Fabricación de otros productos textiles
		1391	Fabricación de tejidos de punto y ganchillo
		1392	Confección de artículos con materiales textiles, excepto prendas de vestir
		1393	Fabricación de tapetes y alfombras para pisos
		1394	Fabricación de cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes
		1399	Fabricación de otros artículos textiles n.c.p.
14			Confección de prendas de vestir
	141	1410	Confección de prendas de vestir excepto prendas de piel
	142	1420	Fabricación de artículos de piel
	143	1430	Fabricación de artículos de punto y ganchillo

Elaboración propia a partir de la encuesta anual manufacturera 2018

En cuanto al PIB, el crecimiento anual, del sector textil reflejó unas tasas de 2,8 y 3,8 en el tercer y cuarto trimestre del 2019, y para el mismo periodo un crecimiento del año corrido fue de 2,5 y 2,8 con ventas por 2293 mil millones de pesos y 2550 mil millones de pesos en cada uno de los trimestres mencionados, cifras tomadas del

DANE, Producto Interno Bruto desde el enfoque de la producción a precios constantes, datos originales, cuadro 3.

En el año 2018 según la encuesta anual manufacturera el sector genero salarios por valor de:148.305.492 cifras dadas en miles de pesos, aportando un valor agregado a la economía del país de 4.506.844.830, además en dicha encuesta se deja ver el tipo de sociedad predominante y la cantidad de personas empleadas por cada tipo de sociedad de entre los 7.911 establecimientos encuestados por el DANE, del cual se extrajo como muestra la Tabla 4 lo referente al sector textil

Tabla 4 Personal ocupado en confecciones textiles

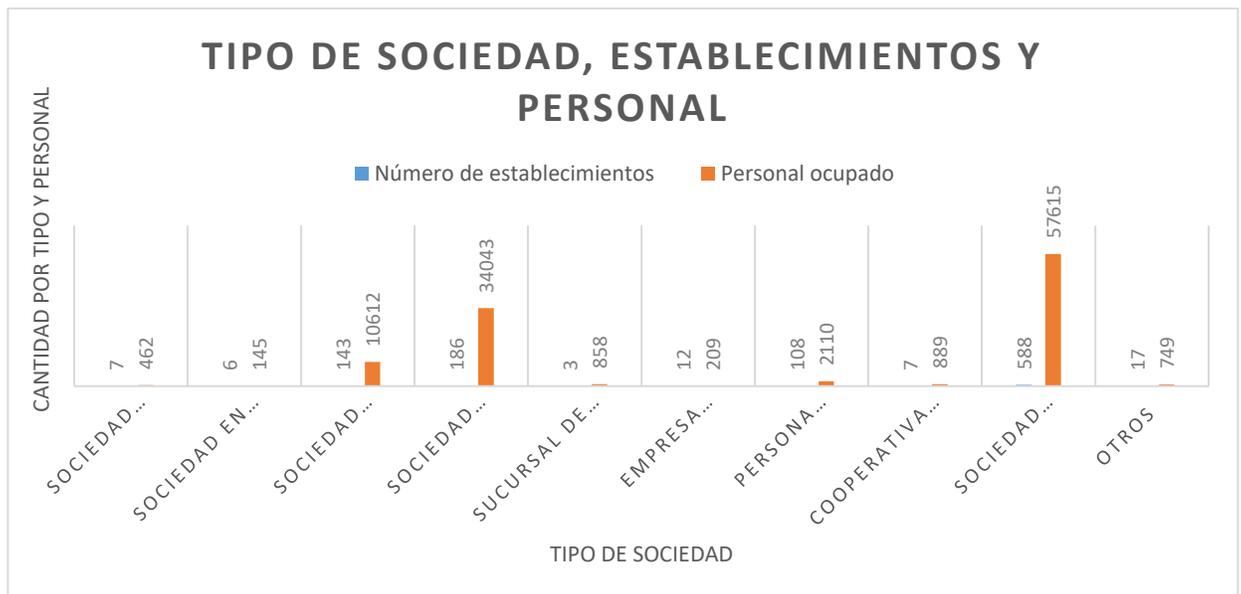
Tipo de sociedad	Número de establecimientos	Personal ocupado
Sociedad colectiva	7	462
Sociedad en comandita simple	6	145
Sociedad limitada	143	10612
Sociedad anónima	186	34043
Sucursal de sociedad extranjera	3	858
Empresa unipersonal	12	209
Persona natural	108	2110
Cooperativa de trabajo asociado	7	889
Sociedad anónima simplificada	588	57615
Otros	17	749

Elaboración propia a partir de la encuesta anual manufacturera 2018

De esta forma y ocupándonos del sector manufacturero se puede ver que el tipo de sociedad predominante es la sociedad anónima simplificada la cual cobija a 588 establecimientos del total de la muestra y le da empleo 57.615 personas, es seguida desde muy de lejos, por empresas de sociedad anónima la cual es representada por 186 empresas, y ocupa 34.043 individuos, luego están las compañías bajo la sociedad limitada las cuales son 143 y ocupan a 10612 trabajadores a esta le sigue sociedad de persona natural en la cual trabajan 2110 personas, luego la sociedad de empresa

unipersonal las cuales fueron 12 con 209 empleados, luego están las cooperativas de trabajo asociado y la sociedad colectiva con 7 establecimientos cada una y con 889 y 462 trabajadores respectivamente luego la sociedad en comandita simple con 6 establecimientos y con 145 empleados y por último están la sucursal de sociedad extranjera, y otras, la primera cobija a 3 establecimientos con 858 y la segunda 17 establecimientos en los que trabajan 749 personas según lo refleja la Grafica 2

Grafica 2 Personal por tipo de establecimiento



Elaboración propia a partir de la encuesta anual manufacturera 2018

La información anterior da detalle de como el sector textil refleja de manera clara la realidad económica del país y muestra cómo están constituidas sus bases laborales desde sus tipos de sociedades, la forma como penetra en el mercado por medio de la oferta de productos y su aporte a la construcción del producto interno bruto (PIB), véase Anexo **B**

Además, sirvió de entremés al siguiente capítulo ya que genera un punto de inflexión en la mente del lector y de los empresarios ayudándolos a comprender la importancia que tiene la prospectiva en la vida empresarial y en la toma de decisiones estratégicas que pueden ser solución para la sostenibilidad de sus empresas a futuro.

CAPÍTULO 2 ¿QUE NOS DEPARA EL FUTURO?

2. PROSPECTIVA

2.1. Introducción

en el capítulo anterior se mostró de manera general como están unidas la moda y la confección de prendas de vestir, así como la estructura del sector y las industrias que lo componen, en este capítulo se verá no solo que es la prospectiva y su origen sino también la etimología de la palabra, se clasificarán las herramientas en varios grupos para simplificar su definición y análisis. Finalmente se hará un pequeño recorrido por las principales corrientes filosóficas de los estudios prospectivos, donde se analizarán las principales escuelas y sus precursores.

Después de haber visto la estructura de sector textil, el concepto de prospectiva se vuelve relevante para un sector con múltiples necesidades asociadas al desarrollo tecnológico, logístico, comercial y competitivo. Por eso el objetivo de este capítulo es dar a conocer una variedad de metodologías herramientas y filosofías, creadas para visionar y seguir una ruta segura que lleve a los empresarios por el camino trazado para conseguir esa empresa deseada, la cual exige la anticipación al futuro de manera “*de reactividad, preactividad y proactividad*” para estar preparados a atender las eventualidades sobre lo que pueda pasar (Godet, 2000).

Por otra parte, este capítulo genera un aporte muy significativo a la investigación ya que, al ofrecer una introducción a las principales escuelas filosóficas de pensamiento prospectivo, unido a un pequeño inventario de herramientas que han generado resultados positivos en las organizaciones, el lector podrá tener una idea y escoger cual o cuales son las herramientas más convenientes para su empresa.

2.2. Herramientas de la Prospectiva

Son muchas las herramientas utilizadas por la prospectiva en su corta historia moderna, sin embargo, la prospectiva en sí, es una herramienta que permite la anticipación del futuro o su propia creación, dependiendo de la corriente de pensamiento que se escoja, puesto que sistematiza y facilita la reflexión colectiva y la creación de escenarios futuros, además, es un elemento de vigilancia para la anticipación de cambios del entorno (Cereceda, 2010)

No obstante, la prospectiva se ha convertido en una herramienta de uso masivo, utilizado en todas las áreas de las que tiene conciencia la humanidad, en la economía, la defensa, el desarrollo, etc. Puesto que todo es susceptible de planeación y por lo que expresa Godet & Durance, (2009) “*las organizaciones y empresas se ven o*

debieran verse obligadas a hacer un esfuerzo prospectivo cada vez mayor para reaccionar con flexibilidad pero sin perder el rumbo”

Entonces la palabra prospectiva proviene del latín “*prospiciere*” que significa mirar a lo lejos y fue empleada hace 5 siglos por Paul Valéry y nuevamente lanzada en 1957 por Gastón Berger en un artículo para la revista dos mundos (Godet & Durance, 2009). Pero también tiene raíces en el latín “*prospectus*” que aduce a la forma de mirar un objeto y está enmarcada en la subforma etimológica “*spectiva*” que significa mirar con actitud o intención, además sirve de combinación a varios prefijos como: retrospectiva, que es mirar los resultados de los eventos o las acciones realizadas en un tiempo pasado. Introspectiva, que significa mirar hacia adentro de un objeto, situación o caso. Perspectiva: mirar un mismo elemento desde diferentes posiciones o puntos de vista y por su puesto Prospectiva la mirada hacia el futuro (Henao, 2020).

Este subcapítulo contempla algunos de los métodos más usados a través de la historia de esta disciplina, y tales métodos permiten hacer las preguntas adecuadas a distintos razonamientos y planteamientos de problemas, para reducir las incoherencias que se puedan presentar en la planeación de un futuro deseado, en cualquiera de los diferentes campos de acción de la prospectiva, pues como dice Baena, (2011) “*la prospectiva adquiere una posición crítica cuando dice que el futuro debe ser construido por todos y que la herramienta debe ser para todos*”.

En esta disciplina existen más de 5000 metodologías y modelos diferentes para afrontar el futuro, aunque en este tratado, se cite solo algunas de las más usadas tanto de la escuela anglosajona como en la escuela francesa de prospectiva, y la escuela latinoamericana, estas se pueden agrupar en tres grandes conjuntos: técnicas que usan proyecciones y series de tiempo, técnicas basadas en simulaciones y modelos, y técnicas cualitativas y holísticas (Rodríguez, 2012).

En el primer grupo están las técnicas que usan series de proyecciones de tiempo. Véase la Tabla 5, estas técnicas se usa más que todo con métodos estadísticos de pronóstico y sirve según Celeste (2015), para identificar problemas actuales y futuros, ya que todo tipo de organización (pública o privadas, Mipymes o grande empresa), puede disminuir el grado de incertidumbre inherente a su futuro, creando puntos de bifurcación, por medio de análisis tendenciales, donde los pronósticos se realizan por a través de las tendencias y de las experiencias pasadas, para así dejar menos espacio a la intuición.

Cabe destacar que la serie de tiempo es información que se recopila y se observa o analiza en periodos de tiempo regulares (por decenio, lustro, anual, semestral, mensual, etc.), y en ellas se ve, por ejemplo, el valor anual del PIB, las ventas, mensuales, la deserción académica, entre otras. Además, su estudio se enfatiza en cuatro componentes: tendencial secular, variación estacional, variación cíclica y

variación irregular. En pocas palabras son fotografías de diagnóstico útiles para proyectar el futuro (Baena, 2011)

Tabla 5 Herramientas que usan proyecciones de tiempo

técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
	Análisis de tendencias sociales
	Variación de tendencias canónicas
	Extrapolación de tendencias
	Tendencias exponenciales
	Tendencias no exponenciales
	Suavización exponencial
	Datos de series de tiempo
	Indicadores económicos
<p>Técnicas y herramientas prospectivas que usan series de tiempo y proyecciones</p>	Indicadores sociales
	Análisis DOFA
	Índices de difusión
	Índices de amplitud ajustada
	Predicción de puntos de variación
	Señales de cambio
	Intervención tecnológica
	Arboles de pertinencia horizontal

técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
	Arboles de pertinencia vertical
	Matrices de decisión vertical
	Matrices de decisión horizontal
	Teorías de decisiones
	Análisis de factores críticos

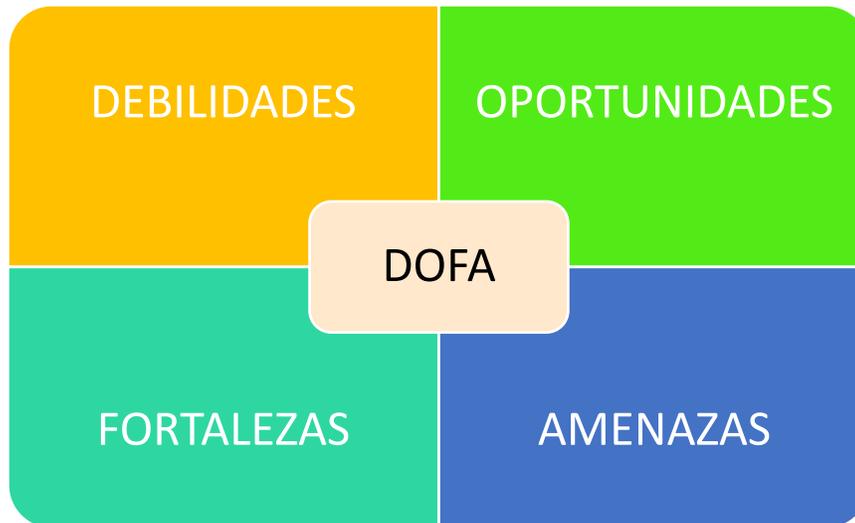
Elaboración propia a partir de recopilación de datos

Una de las técnicas más conocida de este primer grupo es la matriz DOFA o el análisis de DAFO dinámica.

El Análisis DAFO, es una técnica que originalmente fue propuesta entre la década de los años 60's y 70's en los estados unidos por Albert S. Humphrey como parte de una investigación de la universidad de Stanford, para descubrir porque fallaba la planificación en las organizaciones, este análisis conocido también como DAFO o FODA, es una herramienta especial para hacer análisis de diagnóstico de cómo está una organización persona o país en la actualidad, basado en las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas(García & Cano, 2013)

En este tipo de análisis cada una de las letras de la sigla dofa, foda o dafo representa un atributo: D debilidades, O oportunidades, F fortalezas, y A amenazas, la cual en su forma ilustrativa se representa en una matriz de cuatro cuadrantes como se muestra en la Figura 2 donde las oportunidades y las amenazas son de naturaleza exógena y las fortalezas y debilidades de naturaleza endógenas

Figura 2 Matriz DOFA

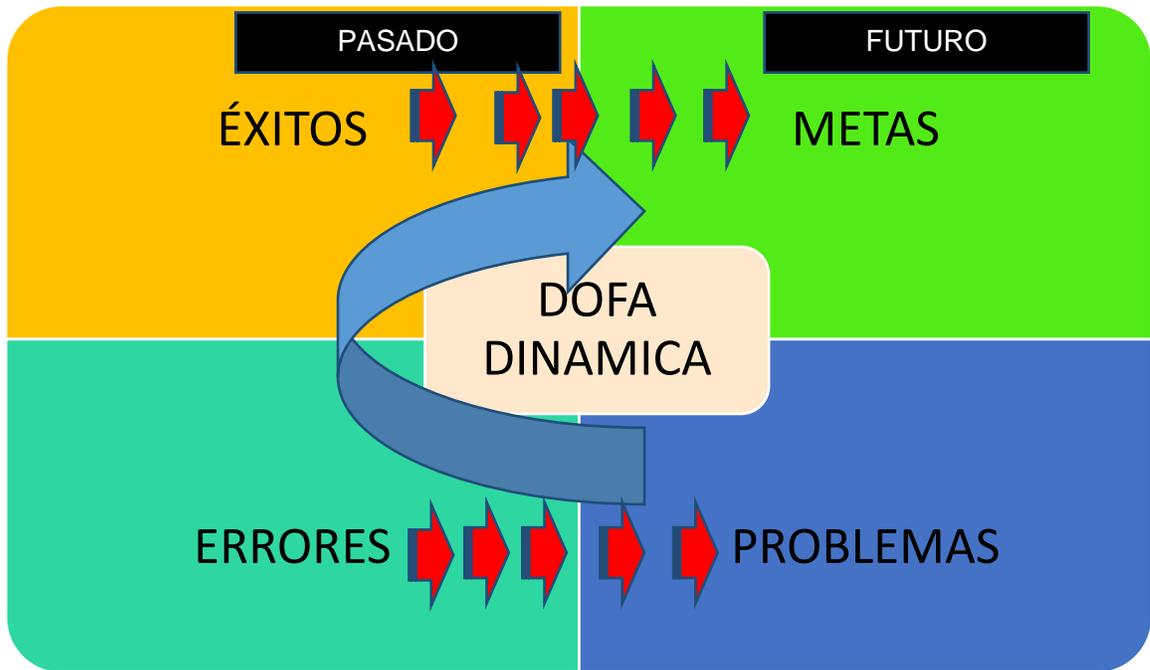


Elaboración propia a partir de definición de García y Cano 2013

Por otro lado, está la DOFA dinámica, adaptada en 1992, está según (Carnap, 2017). Se basa en el razonamiento de que *“La vida es una sucesión de actividades del pasado, del presente y con proyección hacia el futuro. Esto aplica para individuos, así como para la vida de organizaciones, instituciones y proyectos”*.

En la DOFA dinámica el pasado contiene los éxitos y los errores, mientras que en el futuro se encuentran las metas y los problemas como muestra la **Figura 3** Es una matriz que se construye bajo un apoyo grupal de discusión, para la planeación, autoevaluación y retroalimentación, esta discusión se inicia con preguntas de situaciones actuales y sucesos del pasado relacionados con los éxitos y los errores, después se investiga cómo se podrían eliminar los errores y quienes deberían participar al igual que como extender los éxitos planear metas de futuro (Carnap, 2017)

Figura 3 DOFA dinámica

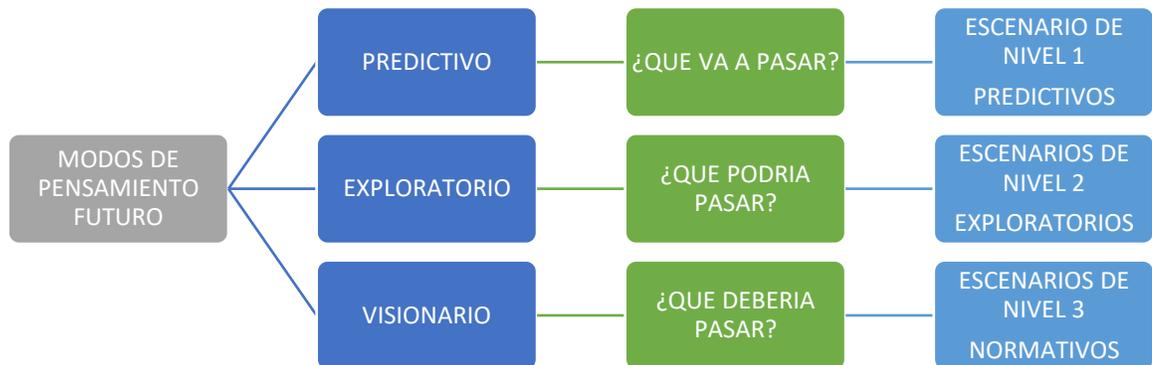


Elaboración propia a partir de definición de Carnap 2017

En el segundo grupo se enlistan las técnicas basadas en modelos de simulación, los cuales son una técnica que permite el análisis, la validación y la construcción de pruebas por medio de un modelo de la realidad, pero sin los costos reales inherentes a esta, y el modelo “es una representación simplificada de un sistema que permite explicar, comprender, cambiar, prever y controlar el comportamiento del mismo” (Domínguez, López, Martínez, Reyes, & Vázquez, 2008).

Los modelos de simulación prospectiva suelen emplearse a menudo para diseñar escenarios deseables estos podrían explicarse según Carsjens, (2009) como “imágenes hipotéticas del futuro,, lógicas y plausibles, formuladas para mostrar posibles situaciones consecuencia de procesos causales o de toma de decisiones”. Los futuros, frecuentemente son representados a través de imágenes de escenarios, correspondientes a situaciones probables, posibles o deseables con los que se puede pensar el futuro de diferentes maneras, y así tratar de dar respuesta a preguntas como: ¿Qué pasara?, ¿Qué puede pasar? y ¿Qué debería también pasar? (Aguilera, Gómez Delgado, & Cantergiani, 2010), además, se usan para medir las interacciones de los eventos y las consecuencias de las acciones, mostrado en la Figura 4 modos de pensamiento futuro.

Figura 4 Modos de pensamiento de futuro



Creación propia a partir de modos de pensamiento futuros de borjerson,2006.

Para Fullana & Urquía (2009), la simulación es una técnica mediante la cual pueden proyectarse los procesos nuevos tanto como los ya existentes para observarse y evaluarse sin correr los riesgos asociados a experiencias realizadas en sistemas reales, en pocas palabras permite comprender sistemáticamente las causas y los efectos, como insumo para la toma de decisiones reales, permitiendo una mejor predicción de ciertas situaciones. Además, con la teoría de la simulación se puede valorar replantear y medir situaciones, lo que hace de este tipo de herramientas un aliado a la hora de la evaluación y elección de un futuro deseado. En la Tabla 1 Clasificación de las empresas en Colombia se muestra algunas de las herramientas basadas en modelos de simulación.

Tabla 6 Herramientas basadas en modelos de simulación

técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
	Mapeo Contextual
	Flujos de Trabajo
	PERT/Tiempo
	PERT/ Costo
	Diagrama de Gantt
	Lista de Atributos
	Arboles Perspectivos
	Algoritmos borrosos
	Marcos analíticos- lógicos
Técnicas y herramientas prospectivas basados en modelos y simulaciones	Búsqueda adaptativa
	Análisis marginal
	Análisis costo /Beneficio
	Técnicas de retroalimentación
	Investigación de operaciones
	Programación lineal
	Programación dinámica
	Red de envíos
	Análisis de sistema
	Análisis funcional

técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
	Sistemas de información integrada
	Sensibilidad paramétrica
	Evaluación de riesgos
	Análisis de sensibilidad
	Mapeo tecnológico

Elaboración propia a partir de recopilación de datos

En este grupo, entre una de las tantas técnicas enlistadas en Tabla 6 se puede destacar el diagrama de Gantt, por ser uno de los más sencillos y conocidos, el cual es una herramienta de planificación y programación de procesos y proyectos desarrollada desde 1917 por Henry Laurence Gantt para monitorear las actividades de un proyecto durante un determinado tiempo además fue la base para la creación de otras metodologías de control como PERT, CPM y otras (L. Rodríguez, 2014).

Este se muestra por medio de una matriz donde se clasifican unas determinadas tareas inscritas en un periodo de tiempo en forma de cronograma tal como se muestra en la Figura 5

Figura 5 Diagrama de Gantt

Tarea	Lustro 1					Lustro 2					Lustro 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
TAREA 1	■	■	■	■	■										
TAREA 2			■	■	■	■	■	■	■	■	■				
SUBTAREA A			■	■	■	■	■								
TAREA 3							■	■	■	■	■	■	■		
SUBTAREA A						■	■	■	■	■	■	■	■	■	
REVISION					■					■					■
ENTREGA															■

Elaboración propia a partir de definición

En el tercer grupo se hallan las técnicas o herramientas de prospectiva cualitativas y holísticas, estas se refieren a métodos de pronósticos referentes a un futuro ampliamente abierto, que incluye el criterio normativo a través de patrones de valores y alternativas sociales, normalmente estas técnicas suelen ser más generales y cualitativas que la mayoría de las demás técnicas y además se convierten en el principal ángulo de visión hacia el futuro (E. Rodríguez, 2012).

En estas herramientas como se ve en la Tabla 7, se plantea el futuro desde una vista más general y compleja, ya que se desarrollan por medio de métodos estadísticos que analizan el futuro mediante la evolución de las tendencias evaluadas en función de la opinión de expertos en los temas relacionados con el estudio, la ventaja de estos métodos se basa en las ideas de los futuros que aportan los expertos, tienen como desventaja, que depende de la buena elección de dichos expertos (Salgado, 2015).

Tabla 7 Herramientas prospectivas cualitativas y holísticas

Grupo de técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
<p>Técnicas y herramientas prospectivas cualitativas y holísticas</p>	Reconocimiento de actividades eventos, unidades
	Reconocimiento de intenciones
	Reconocimiento de expectativas y temores
	Escenarios cuantitativos
	Escenarios cualitativos
	Proyecciones libres de sorpresas
	Estilos de vida
	Formas de vida
	Conocimientos de los objetivos de las políticas
	Actividades, intereses, opiniones (AIO)
	Comparaciones de cruces culturales
	Brain-storming
	Presencia, clarividencia
Creatividad operacional	
Consideración de planes paralelos	

Grupo de técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
	Consideración de conceptos específicos
	Consideración de puntos de vista divergentes
	Consideración de elementos básicos
	Estimación subjetiva de probabilidades
	Estimación de preferencia
	Estimación de necesidades de prioridades
	Pronostico introspectivo
	Psicográfica
	Analogías históricas
	Desarrollo de analogías
	Biónica
	Analogías personales
	Analogías directas
	Analogías simbólicas
	Situaciones hipotéticas
	Analogías con casos, ejemplos
	Ciencia ficción
	Sinéctica

Grupo de técnicas o herramientas	Nombre de la actividad
	Ciclos macro históricos
	Estudio de eventos no anticipados
	Interpretación de conductas

Elaboración propia a partir de recopilación de datos

Por otra parte, las herramientas o técnicas de prospectiva también se pueden clasificar según (Palacios & Yara, 2008), en grupos tales como técnicas cualitativa, técnicas cuantitativas y técnicas semicuantitativas, los primeros tienen su base en la subjetividad y por lo general son de difícil corroboración, los del segundo grupo usan análisis de datos estadísticos produciendo datos confiables y de uso valioso y el tercer grupo utiliza métodos matemáticos para darle valores a los datos subjetivos, puntos de vista y opiniones de los expertos. Las técnicas más utilizadas en estos tres grupos se pueden ver en la Tabla 8

Tabla 8 Clasificación de las herramientas de prospectiva

cualitativa	cuantitativa	semicuantitativa
Lluvia de ideas	Mercadeo	análisis de actores/MACTOR
paneles expertos	Bibliometría	Roadmapping
Backcasting	indicadores (análisis de series de tiempo)	impacto cruzado/Análisis estructural
Predicción de genios	Modelación	Delphi
juegos de simulación	análisis de patentes	tecnologías clave/criticas

cualitativa	cuantitativa	semicuantitativa
	extrapolación tendencial (análisis de impacto)	Análisis multicriterio

Elaboración propia a partir de recopilación de datos

Técnicas cualitativas: son aquellas que no requieren de una estricta manipulación de información, sino que utilizan el juicio subjetivo de quienes realizan el pronóstico, se usa comúnmente cuando no hay datos históricos, y no usan modelos matemáticos para su elaboración, su base son las cualidades de la materia de estudio (Balbi, 2014)

La lluvia de ideas: también llamada brainstorming o tormenta de ideas es una herramienta creada en el año de 1938 por Alex Faickney Osborn que consiste en estimular la generación de ideas creativas en un entorno grupal de trabajo, donde se aprovecha la capacidad y sugerencias sobre un asunto determinado o la solución de un problema, favoreciendo de este modo la intervención de los participantes, al permitirles, generar ideas y formular preguntas de forma sistemática, para el uso eficaz de la información (González, 2008).

Paneles de expertos: éste popular método fue desarrollado en la década de los 60` en la corporación Rand por un equipo dirigido por Olaf Helmer. la herramienta consiste en la selección de un grupo de personas que se supone con alto conocimiento y/o especialistas en la materia que se va a tratar, este grupo de expertos se debe mantener aislado para así disminuir la presión social y demás efectos del comportamiento de los pequeños grupos(Carmona, 2014)

Backcasting: este método fue desarrollado en 1982 por John Robinson como herramienta para el análisis de posibles escenarios de futuro en el campo de la energía, más adelante ganó espacio en el estudio de futuros en otros campos. este proceso consiste en visualizar uno o varios futuros deseados a un periodo de tiempo de 1 a 50 años en relación a un problema y con dicha imagen trazar puntos entre el principio y el fin, identificando las oportunidades y resolviendo los problemas en lapsos de tiempo específicos para mapear las acciones concretas y llegar al escenario deseado, su característica principal radica no en qué futuro es probable que suceda, sino en como alcanzar el futuro deseado (Phdungsilp, 2011).

Predicción de genios: esta es una actividad que involucra a personas con trayectoria, reconocimiento y respetabilidad en proporción similar con su creatividad, la herramienta involucra la predicción de los especialistas más brillantes, científicos y principales autoridades en una determinada área, con el fin de estimular el pensamiento claro y asegurar que sean posibles y tomadas en cuenta las perspectivas más importantes (Palacios & Yara, 2008)

Juego de simulación: esta ha sido una de las más viejas técnicas de planeación, utilizada comúnmente en estrategias militares, es una especie de juego de roles en un contexto específico de acción, donde ayudado por tecnologías como modelos de campos de batalla y en esta época, simulaciones por computador, se busca como último objetivo proponer planes de acción e instrumentos de cooperación para extraer el conocimiento tácito de los participantes (Cevallos, 2015).

Las técnicas cuantitativas se destacan, porque con ellas se puede medir objetivamente los resultados de las investigaciones y sus procedimientos para la anticipación, por medio de series de tiempo y pronósticos, siguiendo patrones como: confiabilidad de datos, incertidumbre, horizontes de tiempo y precisión de pronósticos (Güemes-castorena, 2016). En los trabajos de prospectiva se usan a menudo los métodos cuantitativos como base de evidencia en la planeación de futuros, ya que cuando se cuantifican los datos, se pueden manipular más fácilmente mediante el uso de herramientas estadísticas, teniendo claro que el valor dependerá de la calidad de los datos disponibles (Palacios & Yara, 2008)

Estos métodos refuerzan los resultados de la investigación científica, ya que ofrecen la posibilidad de ser representados usando gráficos y cuadros, que impactan visualmente y que con la ayuda de un análisis de datos computarizados pueden guiar al uso de herramientas de gran poder para la justificación de la información, ayudados por el surgimiento de aplicaciones de nuevas tecnologías de la información (TI) (Fullana & Urquía, 2009), en este grupo de técnicas se encuentran entre otras:

Benchmarking: esta herramienta se empezó a utilizar en 1979 y fue desarrollada por el ganador del premio de la calidad Malcolm Baldrige de 1989, Bob Cam. Consiste en un proceso de evaluación de los procesos, productos, servicios, negocios, políticas etc. De regiones, países, o industrias exitosas con el fin de aprender de ellas los puntos de interés e igualarlos o mejorarlos (C. Hernandez & Milagros, 2017).

Según Rico, (2012) es “un proceso metodológico de evaluación que facilita, la identificación de las mejores prácticas, la determinación del qué, el cómo y el por qué se obtienen desarrollos superiores, convirtiéndose así en una herramienta de aprendizaje y cambio rápido”, para resolver preguntas como: ¿cómo hacen otros lo que yo quiero hacer mejor?. Lo cual incluye otras estrategias de indicadores de comparación, medición de mercados, uso de tecnologías, y potencialidad de desarrollo entre otras.

Bibliometría: este es un método que se basa en el análisis estadístico de la producción científica, incluye cantidad de publicaciones en un tema específico, área espacial de mayor publicación, campos de uso, evolución que toma el tema en el tiempo. La bibliometría es el tratamiento matemático y estadístico que se le da a la producción científica escrita, para comparar, objetivar y medir la actividad intelectual y científica, (Rodríguez, Sáenz, Arroyo, & Herera, 2009)

Indicadores (análisis de series de tiempo): las series de tiempo son grupos de observaciones sobre un fenómeno específico en momentos temporales diferentes, se hace por medio de procesos generadores de datos contruidos habitualmente con información estadística y con el propósito de medir la evaluación y monitorear la ocurrencia de temas de relevancia, además los indicadores de series de tiempo pueden ser económicos sociales, ambientales, científicos, o tecnológicos (Palacios & Yara, 2008)

Para Silva & Patiño,(2016) “Una serie de tiempo es una colección de datos obtenidos por mediciones de eventos naturales o inducidos, los cuales son reunidos sobre la misma variable, bajo las mismas condiciones a lo largo del tiempo e intervalos de la misma medida”.

Los indicadores de series de tiempo, pueden clasificarse en dos grandes grupos, los indicadores de series de tiempo estocástica, la cual parte de lo conocido para predecir situaciones desconocida y la serie determinística que asegura que el futuro “se puede predecir sin error. Es una variable que está determinada o fija y que no cambia de una muestra a otra” (Hernández, 2015)

Modelación: casi siempre hace referencia a programas de modelación computacional donde se relacionan los valores observados con variables particulares y se basan en relaciones estadísticas de distintas variables extrapolando dichas relaciones, además pueden ser modelos complejos cuando cuentan con cientos o miles de variables (Palacios & Yara, 2008)

Análisis de patentes: El análisis de patentes es una técnica muy valiosa, ya que no solo aporta una imagen de cómo fue la tecnología en el pasado (de donde viene) y donde está en el presente (como es hoy), sino que también indica el movimiento o ruta que este ha tenido, mostrando tendencias futuras y ayudando de manera clara a todos los agentes de la innovación tecnológica, esta herramienta sigue la misma lógica de la bibliometría, pero su función es identificar los posibles desarrollos tecnológicos, y el lugar donde se encuentra el liderazgo tecnológico.(P. García & Márquez, 2011)

Extrapolación tendencial (análisis de impacto): esta herramienta concede un acercamiento al futuro, desde el comportamiento de los fenómenos del pasado que se mantienen en el presente, la extrapolación consiste en prolongar en el tiempo patrones que se generan en situaciones determinadas y su análisis refiere a recoger información y evidencias de dicho patrón o dinámica y con base al comportamiento de esa información identificar las posibles situaciones en el futuro (Castellanos, Fúquene, & Ramirez, 2011)

Métodos semicuantitativos: las herramientas inscritas bajo este grupo utilizan algunos principios matemáticos para manejar información subjetiva, proveniente de

puntos de vista personales de expertos, juicios personales de actores, probabilidades, conceptos, comentarios, percepciones o similares (Palacios & Yara, 2008)

Análisis de juego de actores/ MACTOR: esta valiosa herramienta permite determinar “relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un determinado número de posturas y objetivos asociados”, la finalidad de este método es ayudar al actor en la puesta en marcha de sus tácticas de alianzas y conflictos, lo cual ayuda a reconocer que posición tienen los representantes o actores involucrados (Godet, 2000).

Roadmapping: también llamado mapa tecnológico u hoja de ruta. Es una herramienta de estructuras, comúnmente grafica que se basan en periodos de tiempo que contempla el pasado, presente y futuro, proporcionando una visión estratégica de alto nivel, soportada por documentación adecuada, en el cual se cuenta una historia y se comunican los planes a futuro, en términos de desarrollo tecnológico, mercado, producto y evolución de los mismos, reflejando las vías que guiaran los pasos de la posición actual a la meta propuesta (Castellanos et al., 2011)

Impacto cruzado/ análisis estructural: El método de impacto cruzado lo desarrollo Theodore Gordon y Olaf Helmer en al año de 1966, el análisis estructural trabaja sistemáticamente con un grupo de variables de modo uniforme, donde dichas variables son dispuestas de manera clave en pos de comprender el ecosistema completo del objeto de análisis. Se trata de una técnica que hace parte del método de escenarios que sirven para el análisis de entornos (Palacios & Yara, 2008).

Delphi: este método fue desarrollado por Olaf Helmer y Theodor J. Gordon en la década de los 50` en la Rand corporation (centro de investigación de los Estados Unidos) con el fin de predecir situaciones en un caso de catástrofe nuclear, es una técnica que consta de repetir votaciones a un grupo de individuos o expertos, (siempre los mismos) con respuestas anónimas a votaciones o series anteriores con el fin de minimizar la influencia de participantes persuasivos o con estatus en dicha área de conocimiento, en pocas palabras se trata de hacer a expertos, interrogaciones sucesivas y anónimas, en varias series, evitando los efectos persuasivos que puedan causar los líderes de grupo, y por esa razón es usual que realice por medio de correo electrónico, formularios web u otros por ese estilo. (Torrado & Reguant, 2016)

Tecnologías clave/ criticas: Teniendo en cuenta que las tecnologías clave son aquellas que tienen un fuerte impacto sobre la productividad y/o calidad, las herramientas que implican tecnologías claves o criticas requieren la creación de una lista de tecnologías para un sector país o región específico, ya que generan riqueza a la nación o contribuye a incrementar la calidad de vida de los ciudadanos. Cuando se implementa esta herramienta se debe hacer una priorización de procesos como multicriterio, análisis de impacto cruzado y/o votaciones (Palacios & Yara, 2008)

Análisis multicriterio: es una herramienta para la toma de decisiones ante una situación de múltiples criterios para la intervención del proceso de planeación de una situación particular, la cual permite la unificación de los criterios mediante un proceso de acuerdo a la opinión de varios actores en un marco de análisis para integrar dicha visión. Esta herramienta deriva sus principios de varias teorías matemáticas y sociales como son: teoría de matrices, teoría de grafos, teoría de las organizaciones y teoría de las decisiones colectivas (Tobon, 2013)

2.3. Corrientes de los estudios prospectivos

Básicamente existen tres corrientes o escuelas en las que se enmarca la prospectiva y la encierran a nivel mundial en el campo de la ciencia. La primera es la escuela francesa, la cual surgió a los hombros de Gastón Berger, Bertrand De Jouvenel y Michel Godet, los que se convirtieron en su principal referente y generaron gran influencia en los estudios de futuro, gestión del cambio y planificación en todo el mundo (Ministerio de Defensa, 2007).

Esta fue construida a la posteridad de la segunda guerra mundial básicamente por la necesidad de un programa que facilitara planificación para la reconstrucción en la postguerra, por medio de la inversión industrial y la innovación tecnológica dirigida desde el estado, en los enfoques sociales, económicos y culturales. Se basa en las teorías del humanismo para proponer que el futuro se puede crear y modificar por las acciones de sus actores ya sea individual u organizacionalmente (Astigarraga, 2016)

Bajo esta teoría Berger (1958) dice que “se debe considerar el futuro no como algo decidido de antemano y que poco a poco se develaría ante nosotros, sino como algo por hacerse”. Además, compara la prospectiva con el termino de retrospectiva como una actitud más que como un método, donde *“ambos se oponen en la medida en que prospectiva expresa que miramos hacia delante y no hacia atrás por ello un estudio retrospectivo se dirige hacia el pasado y el prospectivo hacia el futuro”*, (Salgado, 2015)

Por otra parte, Bertrand De Jouvenel en su libro de 1964 *L’art de la conjecture* defiende el humanismo desde un punto de vista, donde plantea dos modos de ver el futuro que son por un lado como una realidad única y por el otro lado desde una realidad múltiple. En la realidad única se sitúan los profetas, el oráculo y los adivinos, los cuales piensan que cada persona tiene un destino marcado, por lo cual sus acciones no inciden en el destino, lo que hace que el futuro sea único e inmodificable. El futuro múltiple, supone que las acciones del presente transforman completamente el futuro, creando una serie de formas posibles que puede afectar el futuro, creando así lo que denomino De Jouvenel como *“futuribles”*

Para este autor entre los futuros posibles hay algunos con mayor probabilidad de que ocurran, los que llamo futuros *“probables”* en este tipo de futuros se reúnen los estudios de probabilidad y la incertidumbre, para generar una característica que lo

impulsa por encima de lo posible. Para la determinación de los futuros probables, la prospectiva usa tres medios que son los actores, los expertos y las matemáticas (leyes de la probabilidad) (Salgado, 2015)

Los actores según Hernandez, (2015) están definidos como grupos de personas que se juntan para defender sus intereses utilizando el grado de poder que cada cual ejerce, además pueden gestionar el futuro a través de sus actos, mientras que los expertos son personas que conocen a cabalidad los problemas que hay que resolver, son personas con trayectoria en el tema y reconocimiento por otros expertos y que pueden suministrar información y juicios de valor, por medio de leyes matemáticas de probabilidad, ya que estas son herramientas usadas para ordenar, facilitar y cuantificar la opinión de los expertos

La segunda escuela o corriente de estudios prospectivos es la escuela anglosajona, la cual es influenciada por Inglaterra, Estados Unidos y Alemania. Algunos autores como el mismo Theodore Gordon y Olan Helmer, la nombran como “la corriente inglesa de prospectiva”. Esta corriente encuentra sus principales defensores en las universidades de Sussex y Manchester, con Lan Miles y Michel Keenan quienes realizaron algunos aportes desde lo social. Su filosofía considera la tecnología como principal motor de cambio sociológico, y asegura que es posible conocer el futuro por medio de la comprensión de los mecanismos que provocan la existencia de algunos hechos y evitan la de otros. Ve el futuro como una línea constante del presente, por lo que se enfoca en tendencias lineales(Rodríguez, 2012)

La escuela anglosajona busca la obtención de conocimientos tangibles y prácticos sobre el futuro, orientándose hacia la anticipación tecnológica o “*Technological Forecasting*”, el enfoque de esta escuela estudia el tiempo en periodos de cincuenta años aproximadamente y es dada a establecer modelos para estimar la economía y el crecimiento de las naciones a nivel mundial. Su principal hipótesis, es que los países que cuentan con más tecnología, y tienen mayor probabilidad de anticiparse a los cambios del futuro(Miranda, 2013).

En la prospectiva anglosajona, el concepto de Foresight, toma una posición cuando sirve de mediador entre el gobierno y los ciudadanos, convirtiéndose en una corriente social capaz de incorporar las decisiones de los nuevos actores participantes en los debates estratégicos, formulándose y queriendo responder tres preguntas: Diagnósis (¿se entiende que está pasando?) prognósis (¿Qué podría pasar?) y pronóstico (¿Qué deberíamos hacer?)(Baena, 2011), en la Tabla 9 se muestra las principales diferencias entre la escuela de prospectiva anglosajona y la escuela de prospectiva francesa.

Tabla 9 Escuela anglosajona vs escuela francesa

	Escuela Anglosajona	Escuela Francesa
País de influencia	Alemania, Inglaterra, Estados Unidos	Francia
Concepto	Forecasting	Prospective
Orientación	Anticipación tecnológica	Incrementar la capacidad de reacción ante lo inesperado
Postura	La acción de los actores sociales no es tan importante como para marcar el rumbo del futuro	El futuro se modifica por medio de las acciones de los actores sociales
Función inicial	Industria militar	Reconstrucción del país
Ideología	Determinismo	Humanismo
Fin	Busca conocer el futuro	Busca crear el futuro
	Cuantitativa	Cualitativa
Vista	Futuro como prolongación del presente	Futuro como escenarios alternativos sin prejuicios, que pueden convertirse en proyecciones del futuro

Elaboración propia a partir de definiciones

La tercera escuela de pensamiento de prospectiva, es la escuela latinoamericana de prospectiva, la cual es representada por su director de relaciones internacionales Eduardo Raúl Balbi, con su método MEYEP, la cual propone su enfoque al explicar que la prospectiva *“Es el estudio sistemático de posibles condiciones del futuro, la cual incluye el análisis de cómo esas condiciones podrían impactar sobre nuestros intereses y metas, se considera a esta disciplina como “de alcance universal” pues*

puede ser útil y aplicable a prácticamente todas las actividades y necesidades humanas” (Balbi, 2014).

Su principal método (MEYEP), método de escenarios y estrategias de prospectiva, se diferencia de los demás según (Garrido, 2012), en que este, desarrolla explícitamente un diagnóstico y una buena comprensión del problema, haciendo de estos dos pasos, parte esencial de la prospectiva, y no etapas que deben estar realizadas antes de iniciar la investigación prospectiva, además, el método MEYEP, plantea que para reducir el número de variables se debe realizar por medio de un Pareto que muestre porque el 80% de los escenarios obedecen al 20% de las variables, también se diferencia en que este plantea el diseño de *“un Escenario Óptimo para que funcione como Matriz referencial de calidad.*

Es así, como a lo largo de este capítulo se pudo ver un inventario con las herramientas prospectivas más usadas, articulándose desde las principales escuelas de pensamiento ideológico prospectivo, que dejan claro la importancia que puede tener la prospectiva desde el punto de vista de planeación estratégica y tecnológica y sirven de guía para la consecución metódica de los objetivos planteados.

Es claro que Mipymes de confección de prendas de vestir siendo empresas que en su mayoría viven de una economía desordenada, ya que por lo general sus propietarios no cuentan con formación estratégica o financiera (María Díaz & Quiroga, 2018a), con esta investigación podrán tener un referente claro de como planear el futuro de sus empresas y negocios para generar así sostenibilidad y estancia en el tiempo.

CAPÍTULO 3 CIENCIA Y TECNOLOGÍA

3. ANÁLISIS DE TENDENCIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

3.1. Introducción

En el capítulo anterior se realizó un breve recorrido por la prospectiva donde se detalló algunas de sus principales características, también se dio a conocer una pequeña lista de las herramientas más usadas en esta disciplina, y se finalizó con la exposición de las escuelas de pensamiento prospectivo, Por eso, el presente capítulo, presentara las tendencias científicas y tecnológicas a través de un análisis bibliométrico desarrollado en la base de datos Scopus, bajo la ecuación de búsqueda detallada: TITLE (({Textile.Industry}) OR textile* OR wonen OR fabrics OR yarns) AND KEY (technolog*) AND TITLE (technolog*) que permitió realizar un diagnóstico de la evolución y estado actual del tema.

Este capítulo tiene como objetivo presentar al lector un pequeño análisis de lo que se ha venido haciendo e investigando sobre el tema de la prospectiva en el campo del sector textil, cuáles han sido sus logros, sus metas y sus tendencias, para donde va y quienes lideran su avance.

La bibliometría se define como la “ciencia que estudia la naturaleza y curso de una disciplina (en cuanto dé lugar a publicaciones) por medio del cómputo y análisis de las facetas de la comunicación escrita” (Pritchard, 1969)

Mientras que para Escorcía,(2008), la bibliometría es una parte de la ciencia que genera información acerca del proceso de investigación, evolución, volumen, visibilidad y estructura, lo que permite darles valor a las actividades científicas y además impacta no solo sobre la investigación sino también sobre sus fuentes

No obstante, la bibliometría es una herramienta que permite medir cuantitativamente, por medio de información estadística, algunas características de las publicaciones científicas, ya que estas juegan un papel muy importante en la gestión del conocimiento, transmitiendo y difundiendo los hallazgos generados, producto de las investigaciones y entregando información objetiva y verificable sobre los resultados de los procesos investigativos (De filippo, 2015)

3.2. Análisis científico

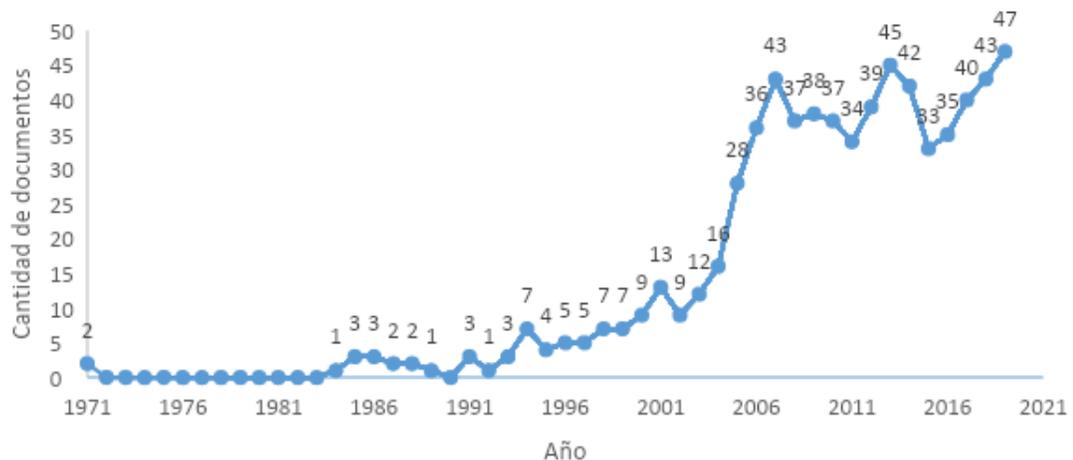
3.2.1. Resultados del análisis científico

- **Cantidad de publicaciones por año**

En la Grafica 3 los indicadores de cantidad de publicaciones por año, dejan ver que a partir del año 1984 el tema ha tenido cada vez mayor importancia entre la comunidad científica a nivel mundial, teniendo sus picos más altos en los años 2007, 2013 y 2019, y observándose caídas entre 2008 a 2011, lo que se podría explicar con la crisis financiera global (GFC) que sacudió al mundo en el año 2008 por el colapso de la burbuja inmobiliaria en los Estados Unidos, donde la tasa de crecimiento de las principales economías del mundo tuvo un promedio de -0,1 (Gemma, 2020)

Por otra parte, desde el año 2011 el mundo se vio envuelto en una desaceleración de las tasas de crecimiento, que en algunos países de Latinoamérica tuvo sus efectos a partir del 2013, tanto en comercio, como en producción, donde el crecimiento del PIB mundial fue cada año menor al del año anterior (Parodi, 2018), lo que aclara el descenso en las publicaciones por año entre el periodo de 2013 y 2015. A partir de esta última fecha se puede observar que el número de publicaciones por año han ido en aumentando hasta la fecha siendo el año 2019 el periodo de tiempo con mayor producción científica hasta el momento, téngase en cuenta que la información que se consigna en este análisis científico, abarca a nivel general, todas las áreas de conocimiento concernientes al sector textil. Véase Grafica 3

Grafica 3 Cantidad de publicaciones por año

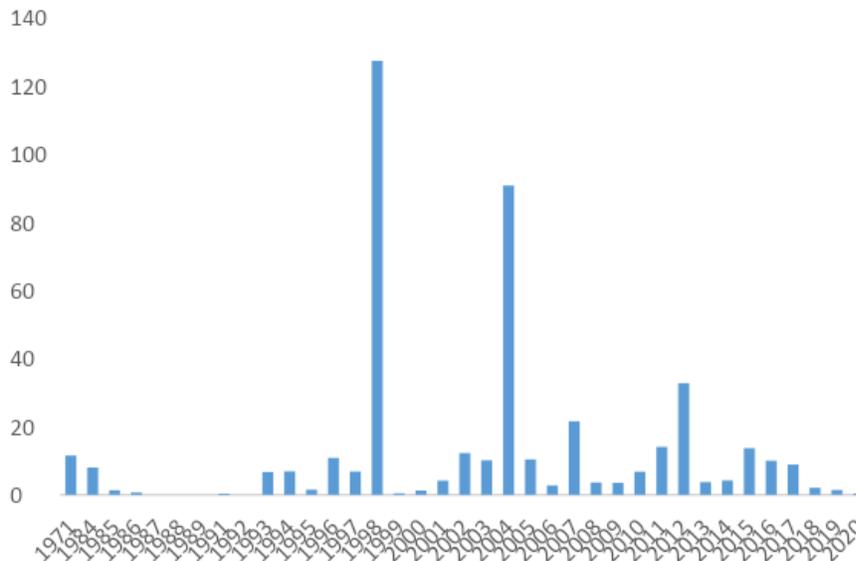


fuente: Elaboración propia a partir del análisis bibliométrico scopus

▪ **Promedio de citas por publicaciones del año**

La siguiente Grafica 4 tiene por objetivo presentar los años que tiene mayor impacto respecto a las citas. Esto con el fin de comparar si los años con mayores publicaciones o más productivos son los que en la literatura han sido más citados o reconocidos. En ella se puede ver el promedio de citas por año de publicación la cual expresa que los cuatro años con publicaciones más citadas fueron las del año 1998 con una cantidad total de citas de 890 lo cual al haberse publicado una cifra de 7 publicaciones nos da un promedio de citas de 127,14 citas por publicación para dicho año, le sigue el año 2004 con 1450 citas para 16 publicaciones lo que deja una saldo de 90,62 citas en promedio por publicación, luego viene el año 2012 en el cual se produjeron 39 publicaciones las cuales fueron citadas 1274 veces dejando un promedio de 32,66 citas por publicación en el cuarto lugar se tiene el año 2007 con 43 publicaciones y 926 citas que corresponde a 21,53 citas por publicación en promedio

Grafica 4 cantidad de citas por año de publicación



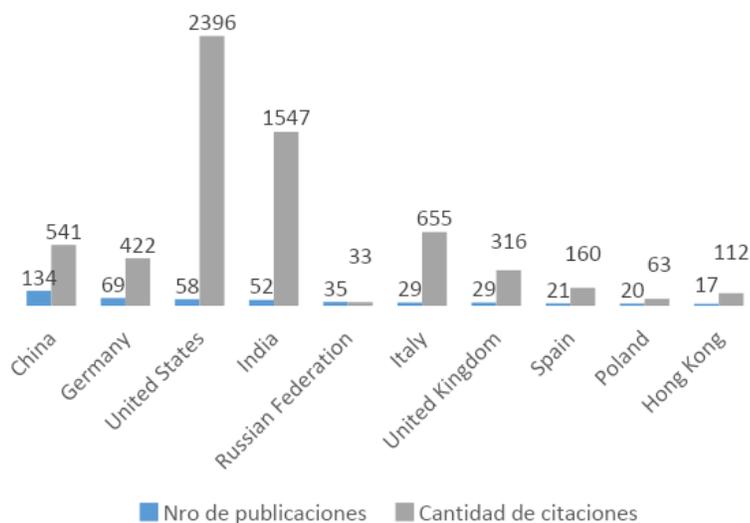
Fuente: Elaboración propia a partir de scopus

▪ **Países con mayor cantidad de publicaciones y citas**

En la Grafica 5 se presenta la cantidad de publicaciones de los 10 países con mayor número de publicaciones vs citas, en ella se puede notar que aunque China es el país con más publicaciones en la materia con 134 publicaciones, en realidad no es el más citado puesto que tiene 541 citas y se encuentra por debajo de Estados Unidos

India e Italia, las cuales tienen 2396, 1547 y 655 citas respectivamente, el segundo lugar en publicaciones lo lleva Alemania el cual tiene 422 citas y el tercero en publicaciones lo ha ganado Estados Unidos, que como se había dicho antes lidera las citas a sus publicaciones, la India presenta 52 publicaciones, pero es el segundo país con más citas sobre el tema en cuestión, luego están Rusia, Italia, Reino Unido, España, Polonia y Hong-Kong los cuales tienen 35,29,21,20, y 17 publicaciones respectivamente y 33,655,316,63 y 112 citaciones

Grafica 5 Países con mayor publicaciones y citaciones



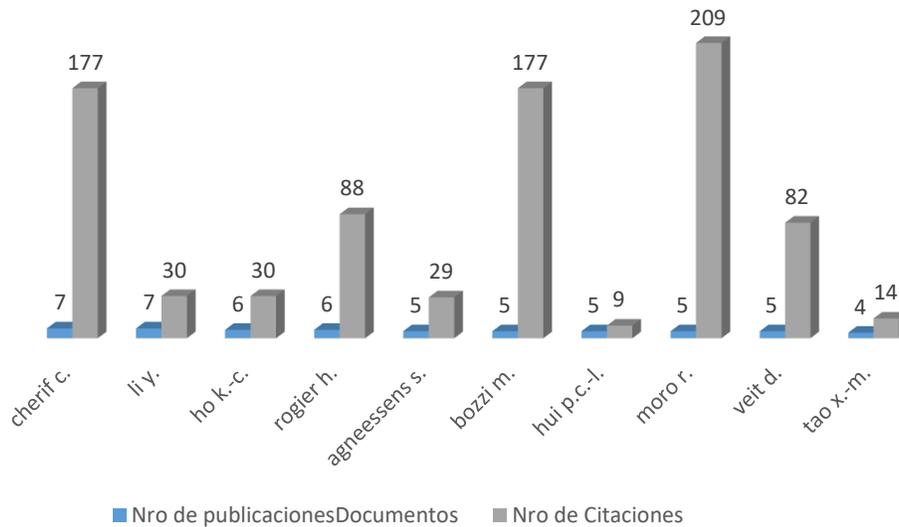
Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus

▪ **Cantidad de publicaciones citadas**

La Grafica 6 muestra la cantidad de publicaciones y citaciones en el top 10 de los principales autores sobre el tema relacionado, y en él se puede percibir que los autores con más publicaciones son: Cherif C y Li Yi, con 7 publicaciones cada uno. El primero es de nacionalidad Alemana y a su vez es quien se posiciona en el segundo puesto en cantidad de citaciones de la lista con 177 compartiendo el lugar con Bozzi M, y el segundo es de nacionalidad chino y tiene un acumulado de citaciones 30 citaciones en el tema, en segundo lugar se encuentra: Ho K -C de nacionalidad China y Rogier H nacional de Bélgica los cuales tienen de a 6 publicaciones y 30 y 88 citaciones respectivamente, le siguen con 5 publicaciones: Agneessens S. Belga, 29 citas, Bozzi M. Alemán, Hui P.C-L Chino 9 citas Veit D, Alemán con 82 citas y Moro R. Italiano con 209 y principal autor citado, lo que indica que la mayor cantidad de autores que han publicado son de nacionalidad china, pero no los autores que más publicaciones tienen son los más citados por sus trabajos.

Grafica 6 Autores con mayor número de citas vs publicaciones

Autores con mayor numero de publicaciones vs citas

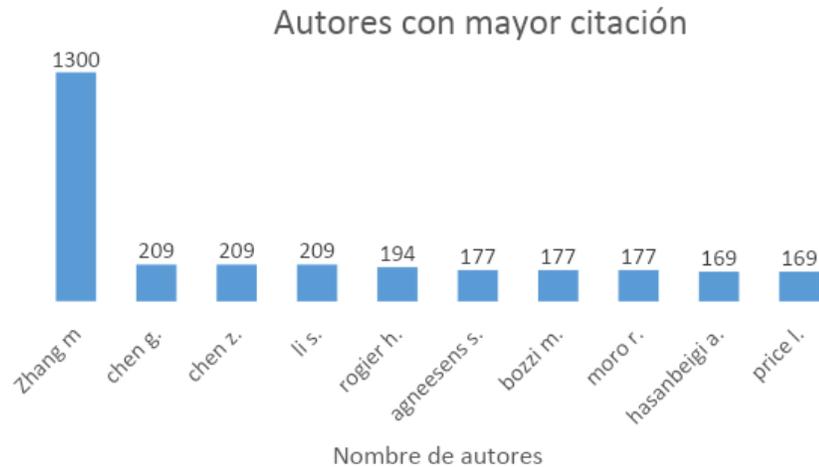


Fuente: Elaboración propia a partir de scopus

▪ **Autores con mayor número de citas**

La Grafica 7 muestra la cantidad de citas que han tenido los artículos publicados en el cual el autor con más citas es: Zhang M para el cual sus publicaciones han tenido 1300 citas, lo siguen Chen G, Chen Z y Li S con 209 citas de sus publicaciones cada uno, el tercer lugar lo ocupa Rogier H el cual presenta un índice de citas de 194, luego esta Agneessens S, Bozzi M, y Moro R con 177 citas, y finalizan Hasanbeigi A y Prince L con 169 citas a sus publicaciones

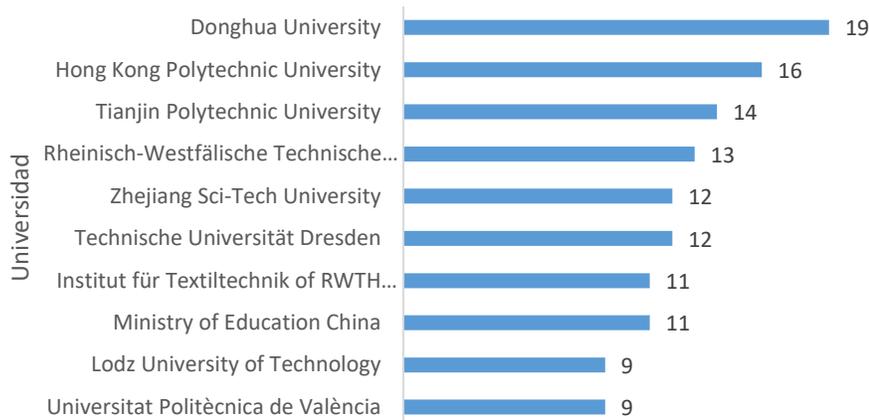
Grafica 7 Autores con más citaciones



Fuente: Elaboración propia a partir de scopus

▪ Universidades con mayor número de publicaciones

La Grafica 8 Muestra las universidades a nivel mundial con mayor número de publicaciones realizadas, lo cual refleja el desarrollo científico en el tema de interés y donde la universidad Donghua University de China es la universidad con mayor número de publicaciones registrada con 19 documentos, la sigue Hong Kong Polytechnic University la cual registra 16 trabajos publicados esta institución está ubicada en Hong Kong, en tercer lugar se encuentra Tianjin Polytechnic University esta universidad China cuenta en sus registros de publicaciones con 14 trabajos realizados, luego le sigue la institución Alemana Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen con 13 publicaciones, después de este sigue el instituto de ciencias y tecnologías de China Zhejiang Sci-Tech University el cual, al igual que el instituto de manufactura y tecnología de Alemania, Technische Universität Dresden cuentan con 12 publicaciones cada uno, con 11 publicaciones se encuentra el instituto para la tecnología textil Alemán, Institut für Textiltechnik of RWTH Aachen University al igual que el ministerio de educación de China (Ministry of Education China), y por último se encuentran el departamento de tecnología textil de la universidad Polaca Lodz University of Technology y la universidad politécnica de Valencia España con 9 publicaciones cada una. Cabe resaltar que entre el top 10 de las universidades que más han aportado al desarrollo científico en materia de publicaciones en el tema que nos compete se encuentran las universidades chinas con cinco instituciones y Alemania con dos

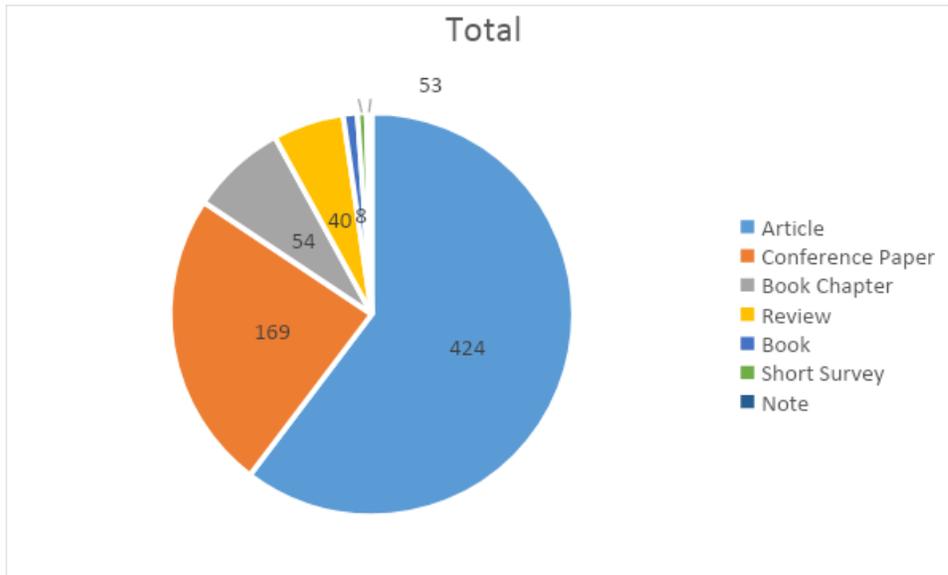
Grafica 8 Participación de las universidades en el desarrollo científico

Fuente: Elaboración propia a partir de scopus

▪ Tipo de documentos publicados

En la Grafica 9 se puede comprender que las publicaciones recuperadas en la búsqueda anterior, fueron realizadas por diferentes medios los que abarcaron: Artículos, documentos de sesión, capítulos de libros, revistas, libros, encuesta corta, y notas, donde los documentos que tuvieron mayor participación fueron los artículos con 424 publicaciones lo que equivale al 60,3% del total de los hallazgos, seguido por los documentos de sesión con 169 que equivale al 24%, luego están los capítulos de libros con 54 que cuentan con el 7,7 % le sigue las publicaciones en revistas que suman 40 y aportan el 5,7 % a las totalidad de publicaciones luego están los libros con 8 unidades que son el 1,1 del total, y por ultimo están las conferencias cortas 5 publicaciones que aportan el 0,7% y las notas con 3 que aportan el 0,4%

Grafica 9 Tipo de publicaciones



Fuente: Elaboración propia a partir de scopus

3.3. Análisis de palabras clave

En la Figura 6 se ve una red de coocurrencia de palabras clave, las cuales se enmarcan en 6 clúster, que según (Eck & Waltman, 2019) “son conjuntos de elementos incluidos en un mapa” estos tienen una cantidad determinada de palabras que se conectan entre sí y a su vez, se van conectando con otros clústeres o conjuntos, cada conjunto está determinado por un color diferente, donde la palabra de mayor coocurrencia o más mencionada por los autores en sus listas de palabras claves está dentro del círculo de mayor tamaño, que se van conectando entre ellas según el número de veces que se mencionen en los trabajos. En la figura se advierte que la palabra más usada por los autores en sus keywords o palabras clave, es la palabra “*textiles*” la cual se encuentra en un clúster de 35 ítems o palabras relacionadas, y es señalada de color verde, donde se conecta con palabras como, Smart textiles (textiles inteligentes), wearable Technology (tecnología usable), y screen printing Technology (tecnología de serigrafía) entre muchas otras.

La segunda keywords más usada por los investigadores fue “textile industry”, y esta se conecta de manera directa con Technology (tecnologías), fabric property (propiedades de las telas), y nanotechnology (nanotecnología) entre muchas otras está señalada con color amarillo y hace referencia a las tecnologías usadas en la industria textil, además está en un clúster de 31 palabras

Le sigue weaving (costura), como principal palabra del clúster más grande, con 41 elementos y señalado de color rojo, este se conecta directamente a nodos como yarn (hilo), wool (lana), manufacture (manufacturas) y spinning fibers (hilado de fibras) y 37 palabras más que a su vez se conectan con otros clústeres.

En el mismo orden, como cuarta palabra más repetida estuvo, en color turquesa la palabra “textile processing” (procesamiento textil) que se ubica en el clúster 6 con 13 palabras más que la acompañan entre las cuales están innovation (innovación) textile Technology (tecnología textil) y competition (competencia)

Luego de color morado se ve la palabra textile finisshing en conjunto 5 con 26 palabras clave más, esta se conecta con cotton (algodón), dyeing (tintura) y coating (revestimiento), y como último, de color azul se encuentra en el clúster 3 chemical oxygen demand (demanda química de oxígeno), que se conecta con article (artículo), dye (colorante) y color, además de muchas otras.

Estos hallazgos son una gran herramienta para el sector ya que muestran las tendencias y con ellas hacia donde se encamina no solo la ciencia y la tecnología sino también los gustos y las necesidades de los clientes y advierte que, si dichas herramientas son acogidas y gestionadas de una manera eficaz, podrían ser un elemento disruptivo a la hora de generar tecnología, conocimiento, y ciencia.

Son muchas las áreas del sector textil, como también los campos de la ciencia que se ven conectados con los hallazgos sobre las tendencias tecnológicas descritas en la red de palabras de la Figura 6, lo cual crea un universo para la investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios, y convirtiéndola en un proveedor de ideas con las cuales se desarrollarán un sin número de actividades como difusión del conocimiento, desarrollo de nuevos productos y servicios, creación de nuevas patentes entre otras.

Para la asignación de la numeración del código arancelario tal como se muestra en la Figura 7. Figura 7, los dos primeros números sirven para reconocer a que capítulo del sistema armonizado pertenecen, este se abrevia bajo el termino S.A.

Figura 7 nomenclatura de partida arancelaria



Fuente: Elaboración propia a partir de nomenclatura arancelaria

Teniendo en cuenta lo anterior cada partida arancelaria se forma con un conjunto de productos que especifican que se exportará o importa cómo se puede ver en el Anexo **A** Partidas arancelarias y descripción de productos. A raíz de ello, el sector textil plantea la importancia que tiene para él, que los socios y aliados internacionales, cada año importen desde Colombia una cantidad de productos como se verá en las siguientes gráficas, las cuales detallaran los ingresos por concepto de exportación según información exclusiva del DANE y la Dian

- **Exportaciones**

En el año 2019 el sector textil generó ventas en exportación por valor de \$ 528.077.870.727,36 en la suma de sus 286 partidas arancelarias con las que participo en el mercado internacional, véase Tabla 10. Entre estas 286 partidas se destacan en el top 20 de los productos más apetecidos en el exterior, con un valor en exportación de 400.469.630.220,54 millones de pesos, nótese que el top 20 genera más del 75% del total de las exportaciones del sector, donde la partida arancelaria más importante o que tuvo un aporte más significativo fue la partida 6203421000 la cual corresponde a productos como: Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts, de tejidos llamados «mezclilla o denim», para hombres o niños.(Anexo **A**) esta partida tuvo ventas por 51950330697,48 pesos. el principal aliado comercial fue los Estados Unidos, el cual compro a Colombia el 49,8% de su producción, equivalente a 25909343268,81 pesos. seguido por Ecuador con el 11,4% equivalente en pesos a 5927869664,04 en tercer lugar Perú con el 6% o 3292804121,28 millones de pesos, la segunda partida arancelaria fue la asociada con el código 6300260000 de la cual se vendió

49917185025,38 donde EEUU compro el 43% y genero \$ 4217120862,95 luego Alemania que compro el 12% generando \$1817426217,18 y luego Perú con el 8% que genero 793893514,24, en la Grafica 10 Se detalla el top 20 de las partidas más influyentes en la economía textil de prendas de vestir, así como su equivalente en pesos por concepto de exportaciones del año 2019

Tabla 10 exportaciones cantidad de partidas arancelarias y unidades de productos exportados

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Valor de exportaciones	1.186.798.833.782,90	2.876.063.479.018,86	1.455.435.147.039,92	1.397.751.075.731,10	1.501.043.938.262,97	528.077.870.727,36
Partidas arancelarias	290	297	301	299	306	286
Cantidad en unidades de producto	128.216.202	237.640.635	104.342.854	206.114.665	103.319.633	41.338.399

Fuente: elaboración propia a partir de informes del DANE

Grafica 10 Exportaciones 2019



Fuente: elaboración propia a partir de informes del DANE

Para el año 2018 las exportaciones de Colombia para el sector textil fueron de 1.501.043.938.262,97 donde se destacaron las partidas arancelarias nombradas con los códigos 6203421000, 6204620000, 6212200000, en el top 20 se grafican las que mayor venta tuvieron. La Grafica 11 demuestra que los 20 primeros artículos, dejaron unos ingresos por \$1.147.739.985.334,05 por concepto de exportación y que la mayor parte de los ingresos fueron generados por la venta de los productos de la partida 6203421000, de la cual entraron al país ingresos de \$167745023292,02, en segundo lugar la partida arancelaria numero 6204620000 obtuvo ventas por un valor de \$147081740904,80 y el tercer puesto lo ocupó la partida 6212200000 con un valor en ventas de \$118513575563,16.

Es de considerar que la suma de los datos consignados en el top 20 de las exportaciones textiles de Colombia equivalen a un 76,4% de las ventas totales del sector dejando así solo un 24% equivalente a \$353303952928,92 para las 286 partidas arancelarias restantes

Grafica 11 exportaciones 2018



Fuente: elaboración propia a partir de informes del DANE

En el año 2017 el país exportó materias textiles por valor de \$139775175731,10 en 299 referencias arancelarias, los artículos más vendidos como lo muestra la Grafica 12 fueron los del conjunto de la partida arancelaria 6203421000, con un aporte de \$150014886811,43 que equivale al 10,7 % del total de las exportaciones del sector. La Grafica 12 muestra el top 20 de los principales grupos de artículos exportados y su aporte al valor total, por otra parte, los principales socios comerciales fueron Estados Unidos con \$116175897490,77 Países bajos con \$8298223188,24 y México con \$5043039763,71 para la partida arancelaria nombrada anteriormente, para los cuales su aporte general en las exportaciones del año fue: por Estados Unidos de \$618080224421,36, por Países bajos de \$33265884798,67 y México por \$125302850858,87

Grafica 12 Exportaciones 2017



Fuente: elaboración propia a partir de informes del DANE

El 2016 tuvo unos ingresos brutos por concepto de exportación de 1455435147039,92, donde los principales productos vendidos en el exterior fueron los del conjunto de la partida arancelaria número 6302600000 que corresponde a artículos como: Ropa de tocador o de cocina, de tejido con bucles, de tipo para toalla y de algodón de la cual se exporto 15225302498,62, la partida 6204620000 la cual tiene productos como: Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto. Con ingresos por 141276597920,97 y la partida arancelaria número 620342100 que inscribe productos como: Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y shorts, de tejidos llamados «mezclilla o denim», para hombres o niños, y tuvo ingresos por 134408784178,05 como se ve en la Grafica 13

Grafica 13 Exportaciones 2016



Fuente: elaboración propia a partir de informes del DANE

Durante el año 2015, tal como lo muestra la Grafica 14, las exportaciones del sector textil se comportaron de la siguiente manera: el global del año para el sector fue de:298 partidas arancelarias participantes desde 125 destinos diferentes del mundo, en las principales 20 partidas arancelarias se vendieron 1162656040627,23 millones de pesos de las cuales se hizo notar la partida 6203421000 con \$172288432216,94, la 630260000 con \$142448420083,80 y la 6204620000 con \$133139424973,83 donde suman 447.876.277.273,74 que equivale al 30,5% de ese top 20 y al 14,6% de las ventas de exportación totales del año

Grafica 14 Exportaciones 2015



Fuente: elaboración propia a partir de informes del DANE

▪ **Importaciones**

En materia de importaciones, según el DANE el sector experimento un comportamiento bastante estable en el periodo de los años 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 y separando según el CIIU (clasificación industrial internacional uniforme) en las divisiones 13 y 14 que corresponden a fabricación de productos textiles y confección de prendas de vestir respectivamente. El código CIIU que es la clasificación industrial internacional unificada, de todas las actividades económicas, esta fue elaborada por la ONU (Organización de las Naciones Unidas)

Las importaciones en estos periodos de tiempo según la dirección de impuestos y aduanas nacionales, están dadas en millones de dólares y refleja el valor de las divisiones de 13 y 14 del CIIU, la suma de estas y el porcentaje de participación frente a las importaciones totales que realizo el país en dicho año, de esta manera para el año 2014 Colombia tuvo importaciones por valor de 64.028,9 millones de dólares de donde el 3,4% lo aportaron la fabricación de productos textiles y la fabricación de prendas de vestir con importaciones del orden de 1.427,1 y 809,6 millones de dólares respectivamente.

El año 2015 tuvo una baja considerable en el importe general, al entrar un valor de 54.057,6 millones de dólares en mercancía, de donde hace parte el sector textil

aportando 1.899,6 millones de dólares, pero el sector muestra un alza porcentual de un 3,7% respecto al año anterior que fue de 3,4%, de esta cifra la fabricación de productos textiles aportó un valor de 1.235,7 millones de dólares representando un porcentaje de 65% de las importaciones del sector y la fabricación de prendas de vestir que aportó un total de 663,9 millones dólares, equivalente a 35% de las compras del sector textil, según la revisión 4 que es la adaptación para Colombia, la cual es revisada por el DANE (Superintendencia de Sociedades, 2017).

Para el 2016 las importaciones del país, siguieron con tendencia a la baja, con una cifra de 44.889,4 millones de dólares, pero el porcentaje de participación del sector textil se mantuvo estable en un 3,7% ya que el valor de las importaciones en general bajó al mismo grado que las importaciones del sector. Para este periodo el sector importó un valor de 1.668,4 millones de dólares del cual la confección de prendas de vestir aportó 524,4 millones y la fabricación de productos textiles 1.144,0 millones de dólares

En el 2017 se empieza a ver un aumento en las importaciones generales del país, pero para el sector textil y de confección de prendas de vestir, el panorama dejó ver una disminución en las importaciones de 37% a 36%, con respecto al año anterior, por lo que permitió la entrada de mercancías por valor de 46.075,1 Millones de dólares de lo cual 1.688,5 millones lo importó el sector textil y en específico la fabricación de productos textiles, que importó un 64% y la confección de prendas de vestir el importó el 36% restante

El año 2018 registro un aumento de las importaciones de 0,4 puntos porcentuales con respecto al año 2017, en ese orden las importaciones fueron de 51.230,6 millones de dólares de lo cual el sector textil en las divisiones 13 y 14 del código industrial internacional uniforme, participó con 2.046,1 millones que representaron el 4,0% de las importaciones totales, para su discriminación, la división 13 del CIU importó un valor en millones de dólares de 1.351,1 y la división 14, importó 695,0 millones.

Por último, en el año 2019 se puede observar unas importaciones por valor de 52.702,6 millones de dólares, que indican un aumento de 1.472 millones de dólares, comparado con el año 2018, allí, aunque la cifra general aumento el sector tuvo una baja de 85.8 millones frente al año anterior, puesto que sus importaciones fueron de 1.960,3 frente 2.046,1 del 2018 en cuanto a la discriminación de los valores se tiene que la división 13 importó 1.253,8 y la división 14 importó 706,5 millones

3.4.2. Análisis patentométrico

El análisis patentométrico o análisis de producción documental para patentes según el instituto Battelle Research and Development de California. Es una forma de evaluación para la identificación de debilidades y fortalezas de la ciencia y la tecnología por medio de exámenes de los registros de invenciones e innovaciones provenientes de una temática determinada (Maidelyn Díaz & Moya, 2008).

Este permite conocer el estado de la ciencia y la tecnología, ya que cubre plenamente todos los desarrollos, tanto de lo que es nuevo y relevante a nivel internacional como lo que ya se conoce. Por medio del estado del arte, o estado de la técnica, también se puede hacer referencia a otras patentes que se pueden relacionar con la invención o a documentos que facilitan la ubicación de la información (Sánchez, 1999)

Las patentes tienen una gran ventaja frente a otros tipos de información, entre estas se encuentran, en que su información es la más reciente, esto se debe a que, frente a la solicitud de varias patentes parecidas, esta es concedida al primer solicitante. A nivel mundial tiene un formato uniforme, esto permite que cualquier persona pueda extraer la información deseada fácilmente. Contiene información no solo de lo nuevo sino también de lo que ya se conoce. Tiene información que no se encuentra casi en ningún otro tipo de documentos. Presenta la tecnología de forma clara y exhaustiva, y además contiene la totalidad de las tecnologías empleadas a nivel empresarial del mundo entero (P. García & Márquez, 2011)

El siguiente análisis patentométrico da cuenta de las patentes concedidas desde el año 2011 al año 2020 recuperada de la base de datos de patentscope de la WIPO (organización internacional de propiedad intelectual) bajo la ecuación de búsqueda (textile industry) e (industria textil) para países iberoamericanos la cual arroja 7520 y 558 respectivamente, en ella se analiza: la cantidad de patentes producidas y concedidas por país, empresa u organización solicitante, inventor, código IPC y año de concesión

- **Cantidad de patentes concedidas**

En la Gráfica 15 y Gráfica 16 se puede observar que, países como China, Rusia y Estados Unidos llevan la delantera en cantidad de patentes registradas con 3385, 1692, y 420 respectivamente, estando China muy por encima de los demás países en cuanto a patentes registradas, por otra parte entre los países iberoamericanos se puede ver que los registros de patentes están liderados por España, México y Argentina, siendo España el líder abismal de las patentes de dicha región con 421 patentes concedidas mientras que México y Argentina cuentan con 31 y 25 patentes concedidas respectivamente, también se puede observar que en este top 10 de patentes concedidas, Colombia se ocupando el puesto número 10 con 3 patentes registradas. La identificada como CO6880014 a Ernesto Raúl Quintana, "compuesto

químico especial único formulado para cambiar mejorar y optimizar los procesos comúnmente utilizados en la industria textil”. La CO7480316 inventada por Diego Fernando Alomía y reclamada por imágenes grafica s.a, “punta de gongola con recubrimiento en tela” y la tercera marcada como CO16119276 inventada y reclamada por Enrique Alejandro Moreno “proceso para la fabricación de textiles no tejidos”.

Por otra parte, se puede decir que en los entornos latinoamericanos sobre todo en Colombia la baja producción de patentes puede ser el resultado de la poca colaboración entre estado, universidad y empresa, sumado al pobre nivel innovador que existe en las organizaciones del sector, pues como lo dice (López Gómez, 2008) “Es necesario que las universidades trasciendan sus esquemas de gestión de conocimiento disponiendo de los recursos humanos y físicos orientados al mercado

Grafica 15 Patentes registradas por país



Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

Grafica 16 patentes registradas por país

Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

▪ Solicitante

La Grafica 17 y la Grafica 18 indican la cantidad de patentes otorgada a solicitantes, ya sea por medio de organizaciones o de manera individual, en ellas se puede ver como la Industria Co Ltd. De Tecnología Textil De Fujianlongfeng ocupa el primer puesto con 109 patentes registradas, seguida de Chtcheavy Industry Co Ltd con 74 patentes registradas, y el tercer lugar lo ocupa Ingeniería Y Tecnología Co Ltd Maquinas Textles De Zhengzhouikr con 72. De la misma forma en los países Iberoamericanos el primer lugar se lo Lleva Sipra Patent Beteiligun G con 24 unidades de patentes concedidas le sigue la Asociacion De Investigación De La Industria Textil (AITEK) con 13 patentes concedidas y la Asociación De Investigación De La Industria Textil con 9 patentes concedidas, ocupa el tercer lugar.

Grafica 17 Organización solicitante



Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

Grafica 18 solicitante Iberoamericano

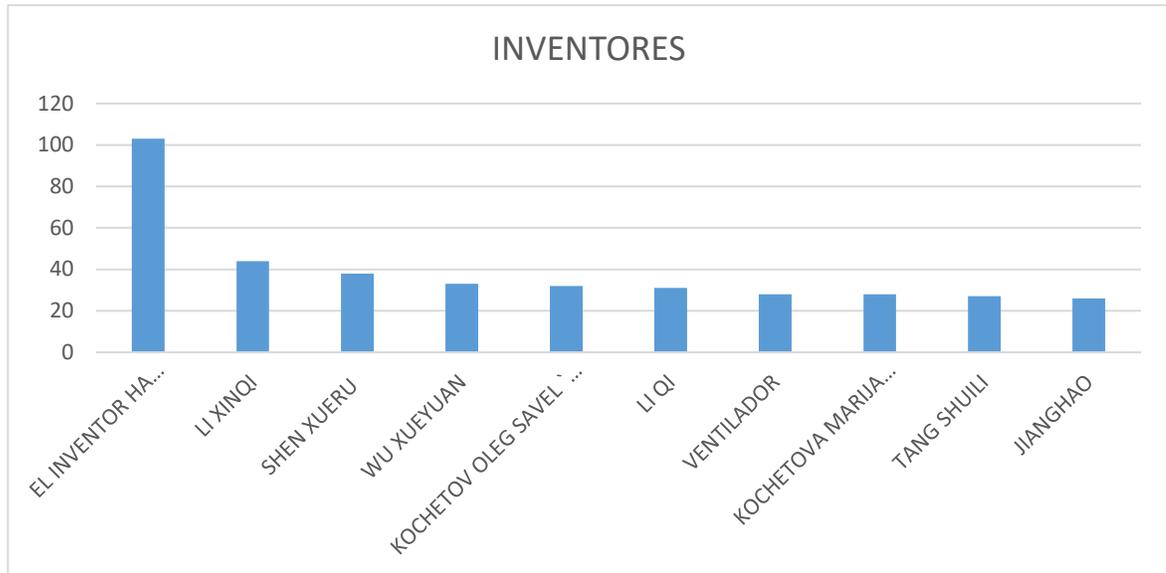


Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

▪ **Inventores**

Según la Grafica 19 el primer lugar entre los inventores de desarrollos textiles ha renunciado a ser mencionados como inventores, este primer puesto se ocupa con un total de 103 desarrollos patentados, en los cuales no se menciona dicho autor, esta cifra la sigue el autor conocido como: LI XINQI con un total de 44 desarrollos a su nombre, y la tercer cifra más destacada de entre el top 10 de inventores, es dada a SHEN XUERU con 38 patentes registradas en las cuales aparece como su inventor.

Grafica 19 inventores

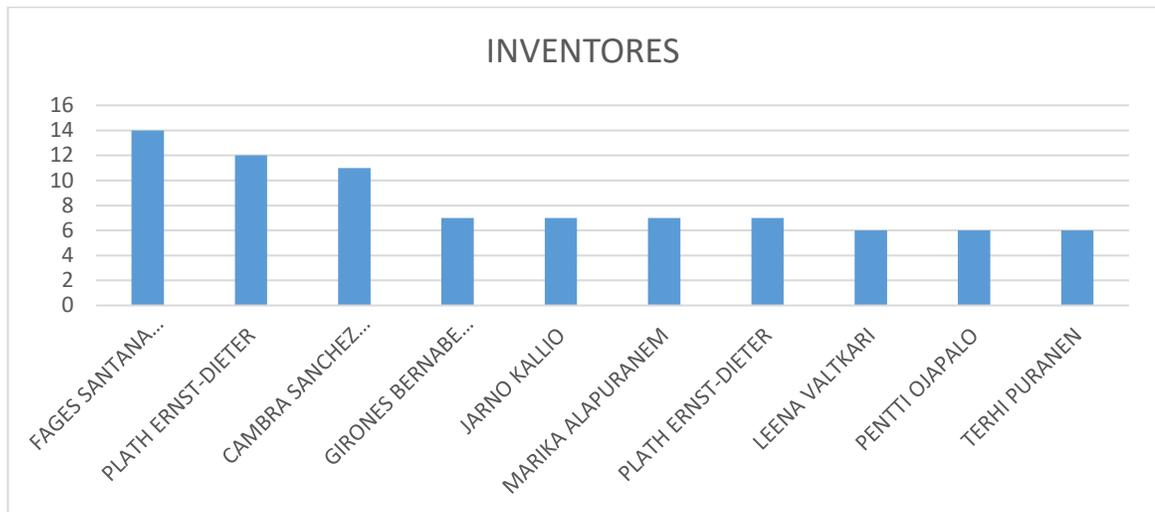


Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

En el mismo sentido aparece la

Grafica 20 con los nombres de los principales inventores de desarrollos textiles de los países Iberoamericanos en los cuales el primer lugar se lo lleva el español FAGES SANTANA EDUARDO con 14 patentes a su nombre, le sigue PLATH ERNST-DIETER con 12 patentes registradas y en tercer lugar está el investigador CAMBRA SANCHEZ VICENTE subdirector de AITEX (Instituto Tecnológico Textil) con 11 patentes registradas a su nombre.

Grafica 20 inventores



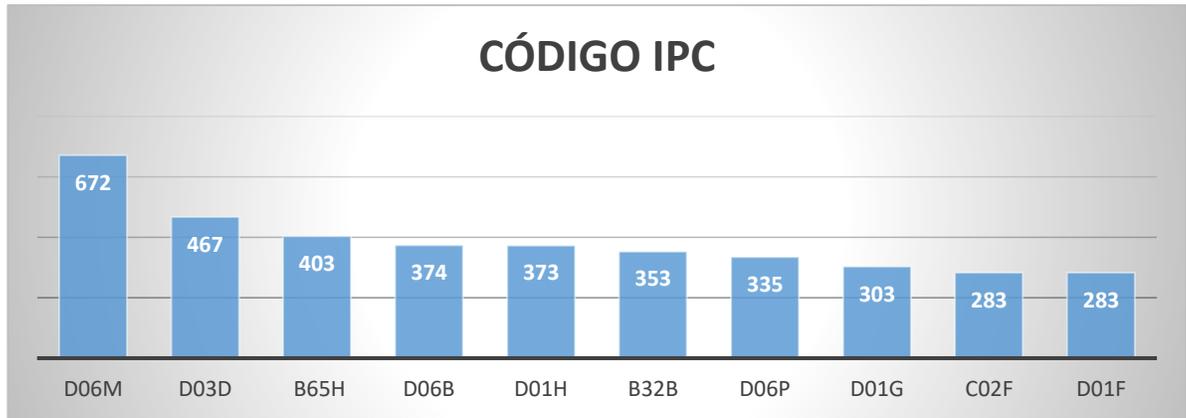
Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

- **Código IPC**

El código IPC (clasificación internacional de patentes), es un sistema de clasificación establecida por el acuerdo de Estrasburgo (Francia) en 1971. Es un sistema jerárquico donde independientemente del idioma se asigna una serie de símbolos a las patentes y modelos de utilidad, dependiendo de las áreas de la tecnología a la que pertenezca (WIPO, 2015).

En la Grafica 21 se observa que 672 de las patentes registrada, según el código IPC hacen referencia al tratamiento químico de los tejidos por su código D06M, mientras que con el código D03D que recoge patentes que tengan que ver con tejeduría se registraron 467 patentes y en tercer lugar en el top 10 del IPC se encuentra el código B65H el cual tiene que ver con el transporte , empaquetado y almacenamiento, específicamente con la manipulación de materiales delgados (Derwent innovation, 2020)

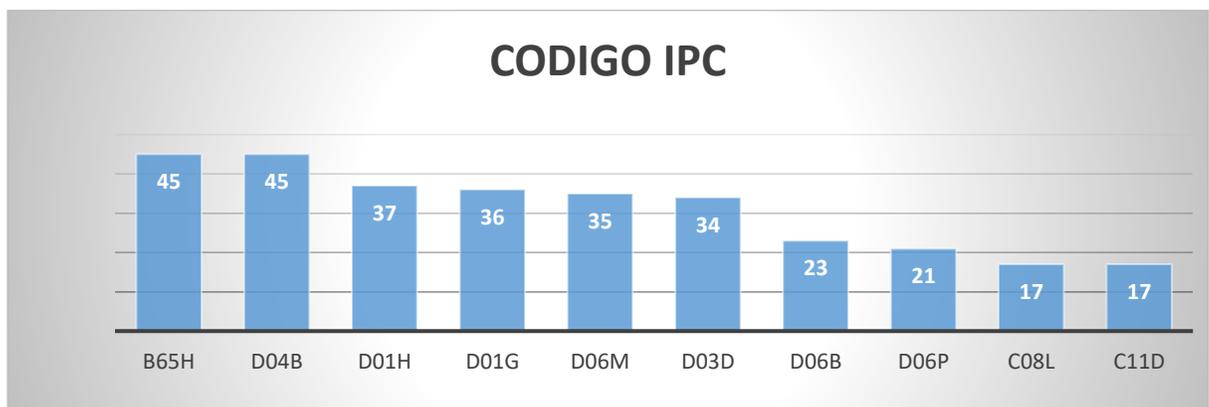
Grafica 21 Código IPC



Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

En la Grafica 22 se puede notar que las patentes mayormente solicitadas en el sector textil tienen su raíz principal en invenciones sobre manipulación de materiales delgados B65H a la par de los que tienen que ver con invenciones sobre materiales con tejido de punto D04B con 45 unidades cada una y en tercer lugar los que investigaron sobre hilos y fibras naturales y artificiales, para las cuales su código IPC es D01H

Grafica 22 Código IPC Iberoamérica

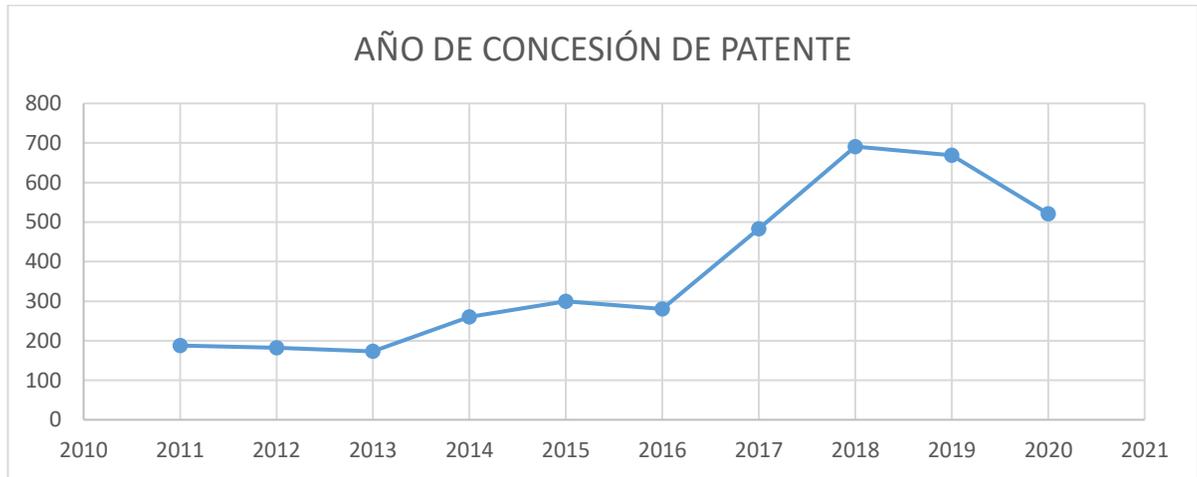


Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

En la Grafica 23 se nota el ascenso y descenso de la producción patentométrica en el área textil, allí se puede ver como el año con mayor producción patentométrica fue

el 2018, año en el que fueron concedidas 691 patentes, a esta producción de patentes le sigue el año 2019 con una cifra de producción de 669 patentes concedidas, 22 menos que el 2018 el tercer lugar lo ocupa el año 2020 con un total de 521 patentes reconocidas, cabe destacar que la cantidad de patentes concedidas en este año podría aumentar ya que no se está teniendo en cuenta todo el año sino solamente lo que lleva recorrido hasta el tercer trimestre del año

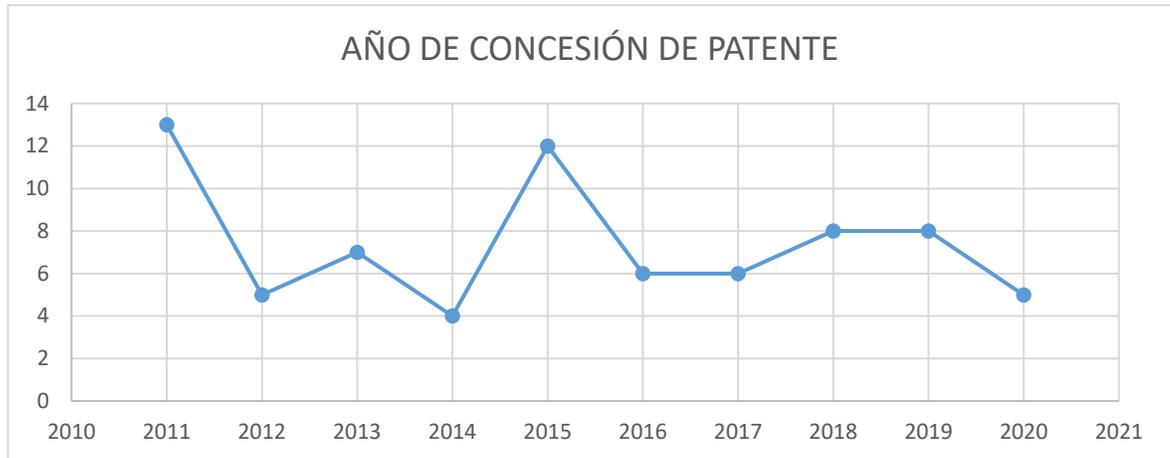
Grafica 23 Año de Concesión



Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

La Grafica 24 muestra la producción patentométrica en los países Iberoamericanos y en la cual se nota que el año con mayor cantidad de patentes concedidas fue el año 2011 con 13 patentes le sigue el año 2015 en el cual se concedieron 12 patentes a la industria textilera y en tercer lugar están los años 2018 y 2019 para los que se concedieron 8 patentes a cada uno

Grafica 24 Año de Concesión



Fuente: Elaboración propia a partir de patentscope

El análisis patentométrico es algo muy importante en la investigación científica ya que es el puente para que las investigaciones no se queden simplemente engordando el curriculum de los investigadores, sino que sirva de aliciente para pasar a una etapa posterior de materialización de la investigación, aumentando así la probabilidad del surgimiento de nuevos productos (Castellanos et al., 2011).

La información contenida en los análisis patentométricos permiten el seguimiento y la trazabilidad de los desarrollos tecnológicos, ya que aporta conocimientos de calidad que han sido calificados y certificados por la comunidad científica, poniendo a los investigadores en situación de competitividad para así estimular la producción y difusión del conocimiento (Maidelyn Díaz & Moya, 2008).

Específicamente el análisis patentométrico de este trabajo de investigación le sirve al lector para conocer de una manera clara y concisa como están estructurados y caracterizados los desarrollos tecnológicos en el campo textil, y a los empresarios de Mipymes del área de confección textil para conocer de primera mano quien y donde se está generando tecnología innovadora que pueda ser el punto de quiebre para la ventaja competitiva de sus negocios.

3.4.3. Tecnologías de futuro

El sector textil y de confecciones es uno de los sectores económicos con más historia, ya que ha sido una de las economías pioneras y con más desarrollos tecnológicos, que se conozca desde la revolución industrial, con la lanzadera volante (primer telar mecanizado desarrollado durante la primera revolución industrial por John Kay que se basó en el empleo de la fuerza humana) Figura 8 y que dio paso a muchos otros desarrollos tecnológicos hasta llegar a tecnologías de las cuales en el pasado era imposible imaginar que se verían. (Sanchez, 2019)

Figura 8 Lanzadera volante



Imagen extraída de Google

Hoy día el sector textil ha sabido aprovechar muchos de los avances que la ciencia ha puesto a disposición de la industria, integrando una gran cantidad de los descubrimientos científicos y además sigue siendo uno de los campos de la economía con mayor proyección en todo el planeta, puesto que es un sector muy masivo y es muy susceptible a un sinnúmero de investigaciones y desarrollos científico-tecnológicos(Villa & Álvarez,2018)

Por otro lado el sector textil y de confecciones está a la vanguardia de la ciencia, y sus tendencias tecnológicas abarcan desde lo micro hasta lo macro, es así que, se ha estado aplicando, estudiado y desarrollado las tecnologías 4.0, las fibras con recubrimientos nanotecnológicos, tejidos inteligentes, impresión 3D, comercio electrónico, moda sostenible y prendas con inteligencia artificial entre otras (Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Tecnología y la Ciencia (Colciencias), 2019)

Por eso las tecnologías 4.0 o la cuarta revolución industrial tiene que ver con la inteligencia artificial, (IA) la automatización, digitalización y transacciones virtuales.

Esta tendencia según Mincomercio, (2020) se acompaña del tiempo ya que está dada para que las empresas produzcan mucho más y se conecten sin barreras espaciales, trabajando menos tiempo con mayor volumen, y aprovechando que según hootsuite el “67%” de los seres humanos en el planeta tienen celular, además, predice que 60 de cada 100 empleos serán automatizados en un periodo de entre 15 y 20 años (Mincomercio, 2020).

Pero Oppenheimer, (2018) en su libro “sálvese quien pueda” vaticina una ocupación automatizada del 47% en los próximos 20 años, lo que le daría una gran ventaja a los empresarios del sector textil y de confecciones, al bajarle los costos y permitir un mejor ambiente para la investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios relacionados con el campo de acción de la confección y la textilería

Por otro lado, se encuentran las fibras y filamentos con recubrimientos nanotecnológicos estos representan un sinnúmero de posibilidades, ya que unido a la inteligencia artificial (IA) el internet de las cosas (LoT) y el análisis de datos (Big Data), ofrecen beneficios ilimitados que van desde lo recreativo y deportivo con telas y prendas fabricadas con características específicas hasta lo terapéutico, pasando por todas las áreas que cubre el sector textil (Mincomercio, 2020).

En este campo se puede ver como se aplica a los textiles propiedades antimicrobianas, que disminuye la posibilidad de que las prendas sean un hábitat de reproducción de patógenos microbianos, insertando nanopartículas de cobre o plata a los tejidos, además con la incorporación de nanopartículas las prendas de vestir aumentan su resistencia, siendo capaces de repeler olores y suciedad, de generar memoria y retomar su forma natural evitando arrugas.(Fernandez, 2017)

En este mismo sentido se encuentran las prendas inteligentes o Smart clothes, Figura 9, en estas se integran dispositivos electrónicos que perciben y leen el ambiente en el cual se encuentran, envían información y son capaces de cambiar propiedades como temperatura, densidad, color entre otras, también tienen la propiedad de absorber almacenar y cargar energía para usos posteriores, su uso es amplísimo pues va desde uniformes para trabajos de alto riesgo pasando por prendas para la medicina, juguetes, fitness y deportes, moda, aplicaciones industriales militares y de telecomunicaciones (Villa & Álvarez, 2018).

Figura 9 textiles inteligentes

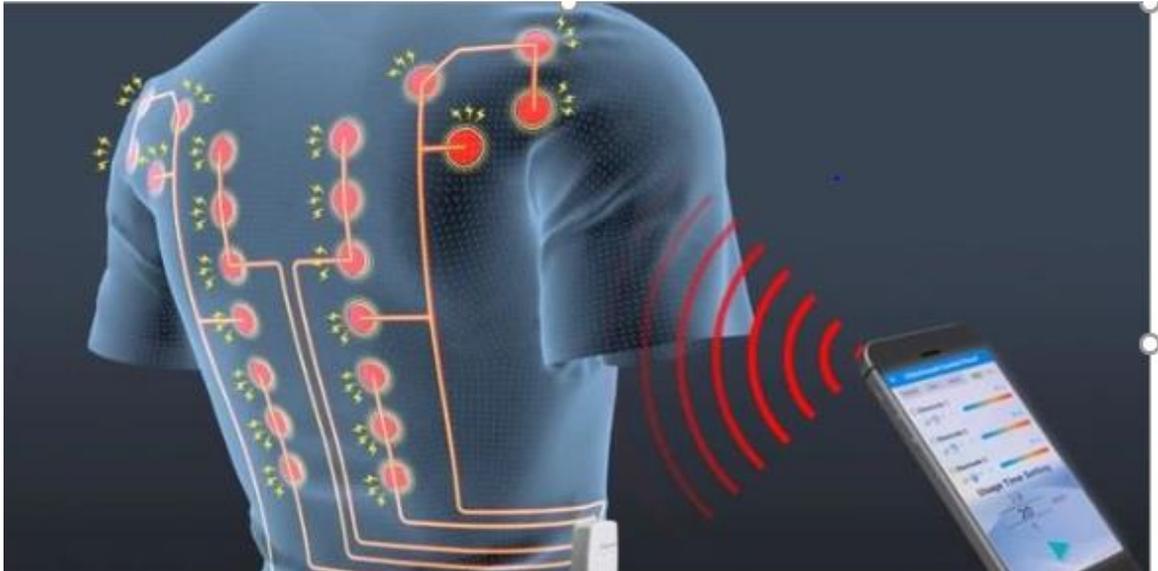


Imagen extraída de Google

El comercio electrónico o e-commerce, es otra de las grandes tendencias de futuro que van en ascenso en la industria textil y de confecciones, por medio de este se puede tener mayor contacto con el cliente, conocer sus gustos y necesidades y satisfacerla de forma más eficiente, así como eliminar intermediarios y aumentar el margen de ganancias al llegar directamente al consumidor. Según la RAE (Real Academia Española) se debe entender como: *“la compraventa o intercambio de bienes o servicios a través de dispositivos o procedimientos electrónicos, incluyendo dentro de estos últimos las comunicaciones a través de Internet”* Figura 10. para la OCDE, (2019) se define como: *“la venta o compra de bienes o servicios que se realiza a través de redes informáticas con métodos específicamente diseñados para recibir o colocar pedidos”* Para ello se conocen y se crean plataformas sofisticadas, y de uso masivo como lo son WooCommerce, BigCommerce, Spotify, VTEX, Magneto, Prestashop, ShpLocket etc . las cuales tienen diferentes aplicaciones y veneficios.

Figura 10 e-commerce



Esta foto de autor desconocido bajo licencia de CC BY-SA-NC fue extraída de Google

También entre las tendencias del sector textil y de confecciones se encuentra la moda sostenible, véase Figura 11 esta se ha consolidado como una de las ramas de la industria de la moda en la que se considera el coste medioambiental, económico y social inherentes a la fabricación de la moda, como una de las principales prácticas moralmente correcta. esta tendencia viene tomando fuerza desde la década de los 60” cuando los consumidores empezaron a tomar conciencia del daño medioambiental que le estaban haciendo al planeta, ya en la década de los 80” y los 90” surgieron movimientos y campañas como la anti-piel con eslóganes como “*Se necesitan hasta 40 indefensos animales para fabricar un abrigo de piel, pero solo uno para llevarlos*”. (Fernandez, 2017).

Esta tendencia, claramente toma más fuerza cada día, al punto de que las grandes marcas se vean en la necesidad de crear estrategias como la de recibir la ropa vieja a sus clientes, para reciclarla en cambio de bonos para la compra de nuevas prendas, además esta necesidad la clarifican datos como, por ejemplo que en el mundo el 24% de los insecticidas son utilizados en el cultivo de algodón y el 11% de los pesticidas, sin contar la contaminación que causa el teñido de prendas que se estima en 80.000 millones de prendas al año (Fernandez, 2017)

Figura 11 moda sostenible



Imagen extraída de Google

Todas las áreas y campos de la industria productiva son susceptibles a cambios e innovaciones, y por eso el afán de conocer las tendencias que se vienen desarrollando, y de saber cómo cambia el pensamiento y el comportamiento del consumidor a través del tiempo. De ahí la importancia que tiene este capítulo dentro de la investigación, puesto que los empresarios al conocer para dónde va la tecnología, pueden reencaminarse en su Core de negocios y apostarle al futuro, el cual está dejando de ser algo oscuro e incierto para convertirse en el aliado principal del éxito industrial.

Por otra parte, las tendencias tecnológicas forman parte importante del pensamiento prospectivo ya que son el primer atisbo y la mirada más clara y a corto plazo de cómo se mueve la mente y como se crea o plantea el futuro al que le estamos apostando, para los empresarios de las Mipymes mirar con frecuencia las tendencias tecnológicas, es de gran ayuda ya que teniendo conocimiento pueden tomar decisiones más acertadas y de mayor complejidad a cerca del camino que deben seguir.

CAPÍTULO 4 ESTADO ACTUAL DE LAS Mipymes TEXTILES

4 FACTORES INTERNOS (ANÁLISIS CUALITATIVO)

4.1. Introducción

El capítulo anterior describió el análisis científico y tecnológico donde se resaltó su resultado, allí se analizó entre las publicaciones de carácter científicas: las publicaciones realizadas por año, el promedio de citaciones por publicación, las publicaciones por país y universidad, citaciones por autor, las instituciones que más publicaron y los tipos de documentos publicados, se realizó un mapa de red de las palabras claves con su respectivo análisis, además de un análisis tecnológico, que partiendo de la caracterización del sector donde se analizó las exportaciones e importaciones, se llegó a la patentometría donde se hizo un análisis de las patentes concedidas, solicitadas, los inventores, el código IPC, y el año de concesión de las últimas patentes registradas, para terminar las tecnologías del futuro.

El objetivo de este capítulo es mostrar el análisis de las entrevistas realizadas a fabricantes y comerciantes de las Mipymes de confección textil en la ciudad de Medellín donde por medio de un consentimiento informado se recabó información de interés a cerca de como cuando y porque se habían creado esas organizaciones, se conocerá de primera mano, cuáles son las carencias y las necesidades de los empresarios de las Mipymes y como han logrado mantenerse a flote.

Por otra parte, se mostrará como principales resultados de este capítulo, las opiniones de los empresarios, su visión a futuro, las herramientas y recursos que creen necesitar para llegar a ese futuro deseado, sus amenazas y fortalezas, las cuales están inmersas a lo largo del capítulo, con el fin de hacer más amena y comprensible su lectura.

4.2. Análisis de la entrevista

Con la colaboración de 17 Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín, cuyos nombres son: mundo íntimo, Fulcar, contertex s.a.s, ubertex, Alianza, Stevan jeans, Jumatex s.a.s, bordados Carisma, Comercializadora Ferjeans, BS dotaciones, Gutierjeans, Confecciones Ramiro Peláez, Confecciones Bramil, Terminaciones L.A, Metamorfosis, Sagrados jeans y Manufacturas Marina. A las cuales se les realizó una

entrevista de profundidad, con el fin de conocer el sector y la percepción que tienen de él, los empresarios y gerentes de dichas empresas, ya que como se había dicho anteriormente aporta un amplio porcentaje a la economía y al empleo de la ciudad, con el 2,5 del PIB del departamento, y el 29 % del valor agregado total de las industrias de Medellín la cual genera el 30.6% del empleo industrial de la ciudad, aportando 76500 puestos de trabajo (Ossa, 2018).

Estas entrevistas fueron grabadas en audio bajo consentimiento informado firmado por cada uno de los interlocutores los cuales dieron su aprobación, ver modelo de aprobación de consentimiento informado Anexo C Las entrevistas fueron realizadas de forma presencial en la ubicación locativa de cada una de las organizaciones donde se indagó sobre los temas de interés descritos en las preguntas de la entrevista ver. Anexo D

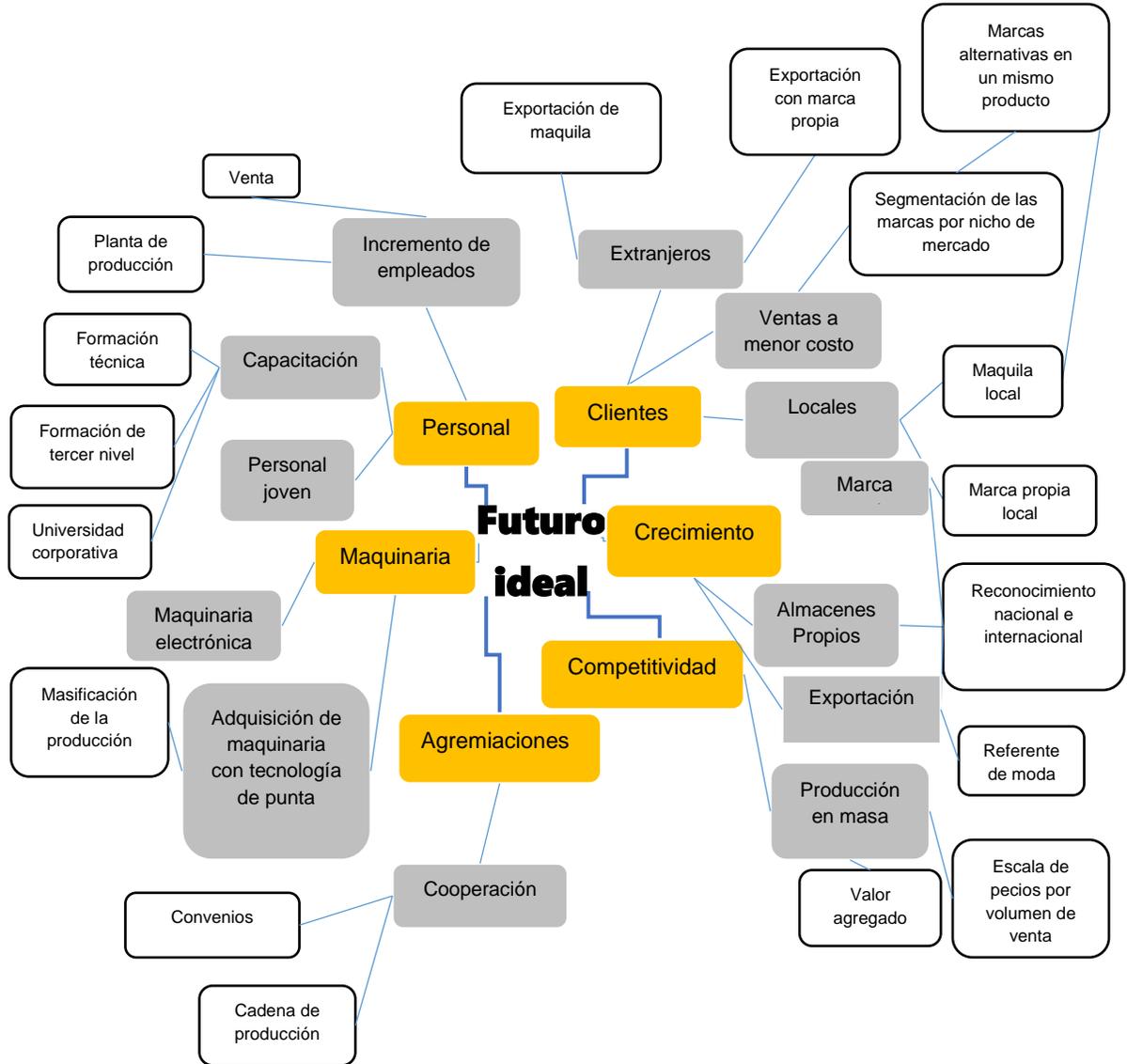
De las empresas entrevistadas se puede evidenciar que la mayoría, son empresas jóvenes que no pasan de 4 años de existencia, sin embargo, aunque algunas llevan más de 7 años como (Alianza 7 años, bordados Carisma 8 años, Bs dotaciones 12 años y Steven jeans 15 años) su media aritmética está en 4 años, también que su principal función es el préstamo de servicios de confección a terceros o maquilado de prendas de vestir, a excepción de Mundo íntimo y sagrados jeans que además de maquilar, confeccionan algunas colecciones con marca propia.

Es de saber que las Mipymes mencionadas anteriormente, cuentan con maquinaria análoga o tradicional y en ninguno de los casos tienen máquinas con tecnología superior a 20 años, aunque lleven tres o 4 años de uso, sus diseños son antiguos, aunque con el paso del tiempo se les han hecho mejoras e innovaciones incrementales como pies o prensatelas comenta en su entrevista Carlos Rodas administrador de Bramir, en consonancia con (Córdoba, 2015), que afirmó, que las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín no adquieren ni hacen uso de la alta tecnología en la maquinaria de confección, puesto que continúan usando procesos manuales en la fabricación de sus productos.

Según Perez, (2015) las innovaciones incrementales son aquellos cambios progresivos que producen mejoras sobre los productos ya existentes. Son cambios menores que permiten mayor eficiencia y aumento en la satisfacción por medio de transformaciones en cualidades subjetivas.

En la Figura 12 se muestra el futuro ideal que, para los empresarios, tienen las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín

Figura 12: Percepción sobre el futuro ideal de las Mipymes



Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas

A partir de las 17 entrevistas hechas a los empresarios y comerciantes se pudo definir seis constructos: personal, maquinaria, agremiaciones, clientes crecimiento y competitividad, estos constructos permiten entender el futuro ideal para las Mipymes

de confección textil de la ciudad de Medellín, ellos evidencian que la principal visión para ellos es el robustecimiento de las organizaciones, ya que se imaginan en el área de personal, con una amplia planta, y con trabajadores capacitados y con experiencia y especialización en su campo del hacer para así obtener mejores resultados ya que como dice: (Christensen & Knudsen, 2020) *“la división del trabajo en forma de asignaciones de tareas, impulsa los efectos de la experiencia”* con dicha frase se entiende que cuando el operario en una o varias funciones o roles específicos pueden tener mayor productividad, mejorando la calidad de los productos, generando a la compañía un mejor desempeño.

Esta visión no acaba con el ampliamiento de la planta productiva, ya que es preciso fortalecer en sus empleados, el know how, por medio de capacitación y educación especializada. Para lo que, según Mónica María Torres, Encargada de BS Dotaciones S.A dice que *“actualmente es muy difícil obtenerla, pero en los casos en que se da, es una capacitación en centros de educación no formal, y en la mayoría de los casos, aprenden en los mismos talleres de trabajo, sería muy bueno que se pudiera dar por medio de una universidad corporativa o en centros técnicos de educación formal”*

Además, frente al tema, dice Laura Montoya, gerente de Comercializadora Ferjeans *“Se necesita personal joven que traiga ideas nuevas y que ayude a revolucionar cada una de las Mipymes, con nuevos procesos, nuevas opiniones y una visión diferente que acerque a las empresas con los consumidores...para seguir en el mercado”*.

Las Mipymes exitosas van acompañadas de personal capacitado, técnicos, tecnólogos y profesionales que ejecutan sus ideas en pro del desarrollo (Núñez, 2008). Esto deja claro la importancia que tiene la educación, para el desarrollo y el fortalecimiento empresarial, ya que, en los últimos tres años, el sector del representado por un PIB del 7,4% del país ha influenciado al sector y ha jalonado la economía desde la creación de nuevas compañías y la generación de nuevos empleos (P. Espinel, Aparicio, & Mora, 2019)

Frente al constructo de las maquinarias los enfoques encontrados en el análisis de las entrevistas muestran la necesidad del fortalecimiento de la planta física de producción, donde reviste gran importancia la adquisición de maquinaria con tecnología de punta, que minimice el esfuerzo físico del personal, pero que aumente la productividad, sin perder de vista calidad, con más y mejores productos a menor costo (Córdoba, 2015), de esta forma poder competir con los grandes exportadores como lo son Estados Unidos o China, y como ellos abrir fronteras para presentar sus productos y ser conocidos en el ambiente global con productos y servicios de alta calidad a precios razonables.

Pero ante la situación dice Eugenia Moncada propietaria de Fulcar *“nunca hemos recibido ayudas de ninguna entidad, ni siquiera préstamos bancarios, para fortalecer*

nuestra competitividad por medio de la adquisición de maquinaria, por lo que trabajamos incluso con equipos que ya han cumplido su tiempo de depreciación contable” y esto los hace menos competitivos

en cuanto al constructo de las agremiaciones, los microempresarios expresan la necesidad de la unificación del sector, puesto que es un sector que genera un porcentaje significativo de los ingresos comerciales del país, con 720 mil millones de dólares en el 2017 (OEC, 2013 -2019), pero como dice Ramiro Peláez gerente y dueño de confecciones Ramiro Peláez *“sería posible conseguir recursos de una forma más fácil, si el sector se une en clúster o agremiaciones que permitan expresar una sola voz general para beneficio de todo el sector”* lo que desencadenaría en un mejor desarrollo estructural y tecnológico para fabricación de sus productos, el reconocimiento internacional y posteriormente su exportación.

Por otra parte, la agremiación sectorial, haría posible que, entre los diferentes prestadores de servicios para las empresas de confección textil, hubiera una cooperación, estandarización de precios por servicios prestados y además, tener mejor control de la cadena de producción, lo que ayudaría a preservar la industria y le permitiría mostrar una cara más segura hacia a los clientes como estrategia de negociación, para compra de insumos y venta de productos (Inexmoda, 2017).

Además, el constructo clientes siendo la razón de ser de todas las empresas, son una parte muy sensible para las Mipymes, porque de estos dependen. Es por esa razón que el futuro ideal lo visionan desde tres diferentes frentes de negocio (local, extranjero, y ventas a menor costo) en el mercado local los microempresarios convergen en crear sus propios diseños y una marca propia para sus productos sin perder de vista los servicios de maquilado, o cosido a terceros.

En cuanto a los clientes extranjeros desearían formar una relación comercial con empresarios del exterior, y de manera alternativa, establecer tiendas en otros países, donde poder promocionar sus colecciones y vender sus productos con su marca propia. *“Mi sueño es cruzar fronteras con mi producto”* dice Diana Chamorro, dueña de Mundo íntimo, al referirse a los clientes del exterior, donde *“las ventas a menor costo, serían posibles al determinar el tipo de población a la cual se dirige la producción, diferenciando la línea principal y de la línea económica”*.

En cuanto al crecimiento, quisieran en un futuro tener una estructura que les permita la creación de productos y /o servicios que se puedan reconocer en el mercado, generando de esta forma una recordación en las mentes de las personas que imponga la diferencia y les permita fortalecerse por medio de la venta de sus productos en almacenes propios y ajenos, creando un referente de moda, ya que según Sara Zuluaga *“En los negocios comerciales lo más importante es entrar en la mente de os consumidores y crear recordación”*.

Además, quieren salir al mercado internacional y ser conocidos por sus clientes desde las exportaciones, tanto de su marca como la de maquilas extranjeras y de esta manera segmentar su nicho de mercado, para ser más competitivo, vender a menor costo y mayor volumen con un buen margen de ganancias, aunque en contra posición, dice don Alirio Muñoz dueño de Terminaciones L.A que *“primero hay que dominar el mercado local e impedir que nos eliminen de él, antes de pensar en Salir al exterior”*

La competitividad, el sexto constructo, lo ven posible, desde la implementación de estrategias que permitan una producción en masa, ya que así, bajarán los precios de producción, puesto que las materias primas e insumos se podrán comprar con precios de mayoristas. generando un margen de utilidad más alto, y haciendo más atractiva la compra de los productos por parte del consumidor final, por lo que afirman Naranjo & Castañeda, (2017) *“no existe competitividad en un ambiente que propicia condiciones no competitivas”*.

Por otra parte comenta Córdoba,(2015) *“La competitividad tiene que ver directamente con las capacidades que desarrollan las empresas para producir y vender sus productos en diferentes contextos o mercados, lo cual implica tener una visión no solo regional sino también nacional e internacional”* por lo que el sector textil requiere para ser competitiva, no solo inversión en los procesos productivos sino también capacitación e información en la parte administrativa.

Para muchos empresarios de las Mipymes este concepto solo tiene que ver con los precios y la facturación ya que como Luisa Ospina gerente de Jumatex, opina, *“el negocio se ha dañado porque los nuevos empresarios informales rebajan los precios de las operaciones para ganarse los clientes y así no se puede competir”*, pero (Díaz & Quiroga, 2018) sostienen que el problema está en la falta de sofisticación e innovación

Frente a los recursos necesarios para hacer posible el futuro ideal de las Mipymes de confección textil de prendas de vestir, en la Figura 13 se muestra que hay que tener en cuenta, que según el análisis se identificaron cuatro factores, que son fundamentales para la trascendencia de las micro, pequeñas y medianas empresas de confección textil, los cuales hacen referencia al capital económico, la tecnología, el talento humano, y la planeación de estrategias implementadas desde la dirección empresarial.

Figura 13 Recursos para hacer posible el futuro ideal

Recursos para hacer posible ese futuro ideal



Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas

Según la Figura 14 cuando se habla del capital económico en las Mipymes de confección textil, hay que tener en cuenta que son unidades económicas que cuentan

con un musculo financiero muy pequeño, donde algunas veces, estas unidades económicas trabajan en la informalidad, y por ende se les hace difícil la adquisición de créditos bancarios, ya que no cumplen los requisitos impuestos por las entidades financieras, además de lo anterior muchas de ellas no gozan de los beneficios gubernamentales, puesto que al no estar registradas en bases de datos, como empresas legalmente constituidas, dejan de participar en dichos beneficios y hay que tener en cuenta que el capital económico es imprescindible, tanto para las empresas nacientes como para las que pretenden sostenerse en el mercado.

Por otra parte, es de gran valor, para conseguir el futuro deseado, que los empresarios, puedan acceder a maquinaria con tecnología más reciente que la que tienen en el momento, y para ello es de vital importancia que conozcan las nuevas opciones que ofrecen las empresas fabricantes de maquinaria de confección textil. Aunque a la ciudad llegan varias ferias de la confección al año y se dan a conocer muchas, maquinarias, técnicas e insumos para el sector, la gran mayoría de los empresarios de las Mipymes no asisten, y esto los deja en desventaja al desperdiciar una gran oportunidad de hacer vigilancia tecnológica de primera mano, sin contar que la falta de capacitación incluso de los gerentes y propietarios de las pequeñas empresas, que en su mayoría son la misma persona, les hace ignorar la importancia de dichos procesos de vigilancia y por esa razón los omiten.

En cuanto al talento humano del personal de confección textil en la ciudad de Medellín, se necesita más instituciones que capaciten la gente en dicho arte, ya que en el momento la mayoría de los operarios, son trabajadores que han aprendido de manera empírica y muchos no alcanzaron a terminar siquiera su educación básica primaria como lo dijo Diana chamorro gerente y propietario de Mundo *Intimo*

Por el lado de las estrategias, las Mipymes dedicadas a esta actividad económica, casi nunca planean estrategias a mediano o largo plazo, ya que en su gran mayoría le salen al paso a cada inconveniente que se les va presentando, y por eso, expresan según las entrevistas realizadas, que uno de los recursos para poder hacer posible “ *no le prestamos mucha atención a la capacitación técnica y académica del personal, porque por la falta de personal técnico capacitado y los pocos recursos económicos para pagar este tipo de trabajadores... nos resulta más económico enseñarles a nosotros mismos, además en muchos casos no conocemos mucho como hacer los convenios con el Sena para recibir practicantes*” el futuro deseado es la capacitación en gestión estratégica, ya que al no saber plantear una estrategia de negocios, están a merced de los acontecimientos del mercado, y por no estar preparados para afrontarlos les es muy difícil solucionarlos y anticiparse a tales retos.

Figura 14 Visión a 10 años



Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas

Según la Figura 14 La visión que tienen los microempresarios a un plazo de 10 años es: frente al personal el incremento de su planta nominal de producción, con personal joven y capacitado, con el fin de subir el volumen de producción y aumentar sus ventas y por ende sus ganancias. Su idea es el aumento de las relaciones comerciales y por medio de este, expandir su servicio de maquilado, hacia clientes del extranjero (maquila de exportación), lo que exige más mano de obra, pero como indica Garzón

2015 citado por (Naranjo & Castañeda, 2017), en las Mipymes no hay descripción de cargos y los trabajadores hacen diversas actividades, y al ser muy pocas las empresas que tienen programas de capacitación estructurados para el mejoramiento de la productividad y la calidad es difícil sustentar estrategias encaminadas al desarrollo de la competitividad nacional y mucho menos de la internacional (Córdoba, 2015).

Además, quieren vender a más bajo costo, implementando programas de producción en masa, sin descuidar la maquila local y la implementación de marca propia para sus productos lo que hace referencia a la maquinaria, ya que sueñan con poder dejar de lado la maquinaria análoga y convencional y migrar hacia la tecnología de las máquinas de coser electrónicas y equipos con tecnología de punta que ayude a aumentar el volumen de la producción, y disminuir los tiempos de entrega sin sacrificar la calidad, lo que sería imposible sin la inversión en nueva tecnología que posibilite la generación de ventajas competitivas y aumente notablemente la producción (María Díaz & Quiroga, 2018a)

En contraste dice Diana Chamorro gerente de Mundo Intimo *“La maquinaria de confección es vendida, no tienes que estar cambiándola y la inversión es duradera, solo se le hace mantenimiento”*. Pero al comprar maquinaria con alta tecnología los procesos de fabricación mejoran y aporta mayor producción, menos reprocesos y mejor calidad (Córdoba, 2015)

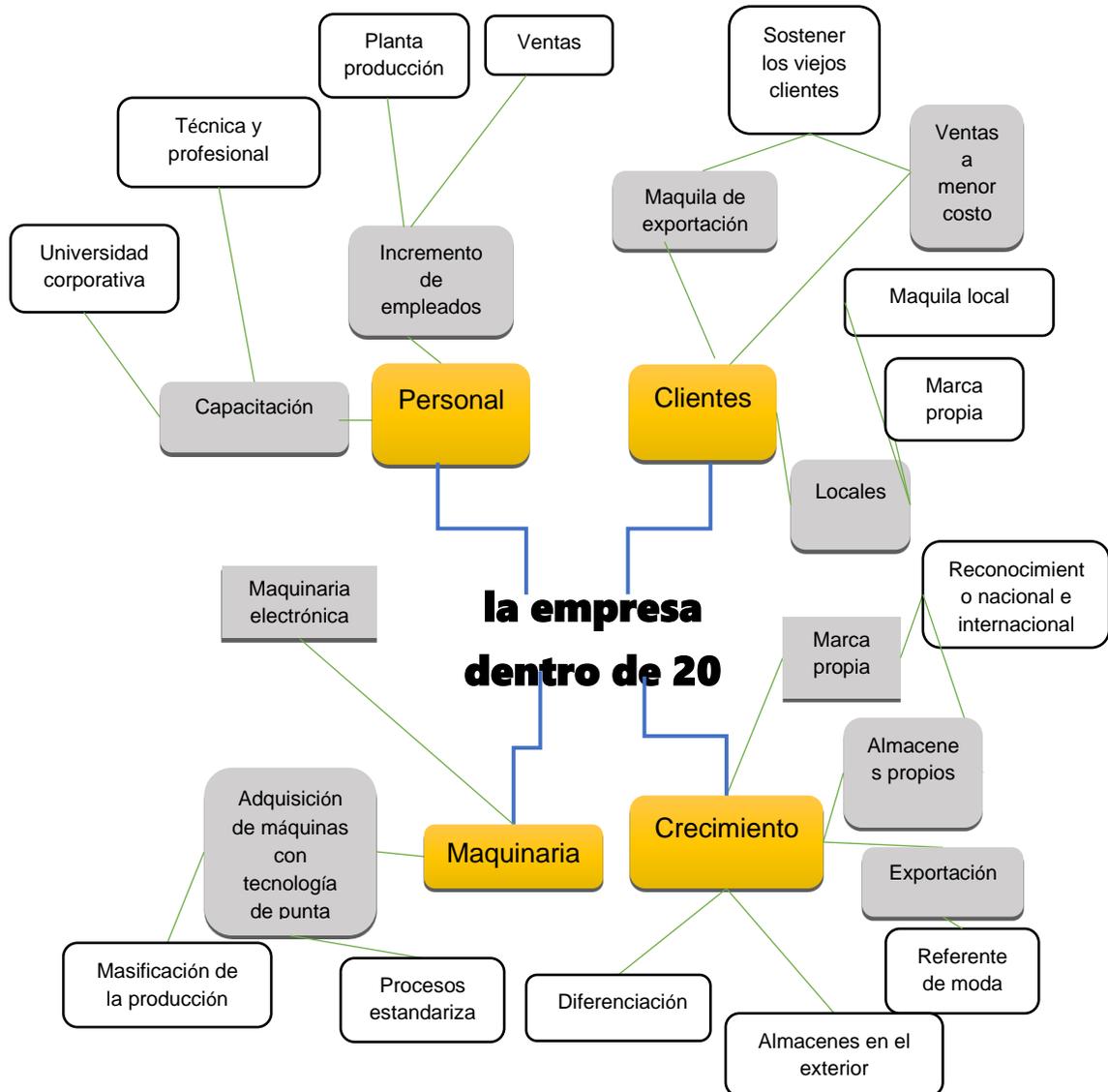
Referente a los clientes, los microempresarios visionan, poder contar con almacenes propios, donde exponer sus prendas con una marca propia, estar maquilando a compañías nacionales y extranjeras, haciéndose conocer del mundo por sus productos, su responsabilidad en tiempos de entrega y bajos precios, lo que sería imposible si no se hace una identificación temprana de los factores que alientan los cambios del entorno, puesto que estos condicionan las necesidades de los clientes a mediano plazo (Astigarraga, 2016)

Adicionalmente ya que los clientes representan grandes presiones, tanto para los talleres maquiladores como para la industria en general por las dinámicas de globalización en las que está envuelto el sector, dice Camacho, (2008) Colombia está luchando para ganar competitividad y satisfacer sus clientes ante la dura competencia que representa los bajos costos de empresas de Corea del sur, China y Europa del Este

Referente al crecimiento ellos se ven con reconocimiento a nivel nacional y siendo un referente de la moda del país ante el mundo. Pero para lograr ese cometido advierte (Inexmoda, 2017), los microempresarios tienen que crear estrategias que lleven a la estructura o reestructura de sus negocios, transformarlos por medio de la educación y la capacitación en temas como el diseño y el mercadeo de la moda.

En el momento, dice Juliana Morales de Sagrados Jeans “tenemos una ventaja, porque Medellín está siendo reconocida en asuntos de moda gracias a las ferias que se realizan todos los años”. Lo cual sirve para conectar y jalonar el relacionamiento comercial con los países de la región, y proporciona diversos escenarios que contribuyen a enriquecer el conocimiento, haciendo vigilancia y conociendo de primera mano las tendencias de la moda global (Inexmoda, 2017).

Figura 15 Visión a 20 años



Fuente: elaboración propia a partir de entrevistas

Por otra parte, la Figura 15 muestra una visión a 20 años, bajo los mismos 4 conceptos (personal, maquinaria, clientes y crecimiento), los dueños de microempresas quisieran, además de los citados en la Figura 14 de la visión a 10 años en cuanto al personal, poder aumentar la nómina de trabajadores, empleando personal técnico y universitario, capacitar a sus trabajadores en las áreas que la compañía necesita, creando universidades corporativas en el sector de la confección textil, ya que se están dando cuenta de la posibilidad de competencia que hay en el mercado a raíz de los tratados de libre comercio y la apertura de fronteras comerciales (Naranjo & Castañeda, 2017).

Durante mucho tiempo, Colombia se ha destacado por ser un país textilero por excelencia, con volúmenes de producción no despreciables, pero por diferentes acontecimientos, las exportaciones textiles no han sido de mucho impacto, lo que hace formularse la pregunta de ¿qué importancia tienen los incentivos de la industria para generar empleo, atraer inversión extranjera y crear divisas para el país?(Moreno, 2016).

Frente a tal aseveración queda la duda si la oportunidad para los empresarios del sector de convertirse en un motor generador de desarrollo social, con empleos de calidad y competitividad en la industria global, aún sigue teniendo en cuenta a las Mipymes como generadoras de mercados de outsourcing en las diversas formas (Carrillo, 2013).

No obstante, se espera que con la adquisición de maquinaria nueva, con tecnología de punta, se logren estandarizar los procesos y generar productos y servicios en masa, puesto que de nada serviría dicho esfuerzo, sino se eleva el nivel de competitividad, y como lo explica Schumpeter en la teoría de desarrollo económico, es necesario invertir en maquinarias que aumenten la producción, creen ventajas competitivas y fomenten el comercio (Díaz & Quiroga, 2018)

De la misma manera Córdoba,(2015) afirma que *"más del 56% de las pymes no hacen uso de maquinaria de alta tecnología y el 49% continúan aplicando procedimientos manuales en la fabricación de productos"*, cuando existen máquinas que en cuestión de segundos son capaces de fabricar por medio de un diseño computarizado, docenas y centenas de productos donde no solo se perfila y se corta sino también se cose, e incluso se empaca con la calidad que tiene una prenda de alta costura.

No obstante para los dueños de las Mipymes en un futuro debe ser una prioridad la tecnificación y el cambio de maquinaria, como la estandarización de procesos y la innovación de sus modelos de negocios para poder hacer frente a la competencia y lidiar con los fenómenos de rezago económicos que deja el paso del contrabando, el dumping y la informalidad (P. Espinel et al., 2019)

Por otra parte el constructo clientes deja claro, que estos cada vez son más exigentes, razón por la cual día a día es más difícil satisfacer sus gustos, sin embargo es posible realizar esfuerzos conjuntos, desde la colaboración del sector para diseñar programas encaminados a la I+D+i , ya que según Díaz & Quiroga, (2018) en las Mipymes hay muy poco personal con este tipo de capacitación y la mano de obra especializado es deficiente y casi nula, por lo que sería de mucha ayuda la inversión en investigación desarrollo e innovación de nuevos productos.

Ahora bien, en cuanto al crecimiento, desean tener su propia marca y ser un referente nacional, expandir sus fronteras hacia el exterior, y empezar a posicionarse, creando reconocimiento de sus productos, y sin perder sus viejos clientes. este punto es imposible de lograr, si antes no se refuerzan los tres puntos anteriores, ya que el crecimiento esta intrínsecamente ligado a los clientes, y este al personar y a la maquinaria("Balance Social Inexmoda 2017," 2017).

En las siguientes tablas se enlistan tanto las variables críticas para los empresarios de las Mipymes como las descripciones de dichas variables. Tal descripción ayudará al lector a crear una idea mental de las necesidades, falencias y anhelos o esperanzas, que tienen los empresarios de para alcanzar el futuro al cual el sector le está apostando. Cada tabla representa un enfoque diferente, con una serie de variables según la información recolectada por medio de las entrevistas realizadas a las empresas de confección textil, y consignadas en la Figura 14 y la Figura 15, visión a 10 años y visión a 20 años respectivamente.

Tabla 11 Variables enfoque Cliente

Clientes	
Maquila: es una estrategia de producción a bajo costo. Consiste en la descentralización espacial de la producción por medio de empresas satélites denominadas maquiladoras, en las cuales se emplean equipos, herramientas y procesos productivos de un tercero, en la fabricación de productos tangibles, destinados a una empresa de mayor envergadura (Monroy Gaytán, 2016)	
Variables	Descripción
Maquila local	Aunque la figura de maquilado inicialmente fue diseñada para prestar el servicio de fabricación de productos a empresas del exterior, hoy en día, y gracias a los beneficios que presta este modelo se ha adoptado entre las empresas nacionales, un modelo similar conocido también como "tercerización de la producción", el cual busca en su estrategia delegar alguna cantidad de funciones en la fabricación de un producto o servicio a otras empresas que estén especializadas en tal función, de esta manera

	la empresa contratante solo tiene que hacerse cargo de los procesos que forman parte del core de negocios, Disminuyendo así los costos asociados a nóminas, contrataciones, prestaciones sociales entre otros.
Maquila de exportación	La maquila de exportación es como la conocen los empresarios de las Mipymes al proceso mediante el cual las empresas extranjeras contratan a bajo costo los servicios de producción de prendas de vestir en países en vía de desarrollo o emergentes. Es una buena alternativa para las empresas nacionales ya que, con esta figura, gozan de beneficios tributarios, gracias al decreto -ley 444/67 (plan Vallejo), modificado por el decreto 285 del 26 de febrero del 2020. Donde establece que las exportaciones e importaciones temporales de materias primas e insumos no tendrán que pagar tributos aduaneros cuando la empresa contratante extranjera suministre al productor nacional el 100% de las materias primas e insumos necesarios para la manufactura del bien de exportación sin importar que las materias primas sean de carácter nacional o importadas.
Locales de venta	Aunque para las empresas de confección textil el tener un punto de venta propio genera una serie de costos asociados a la administración, es también una buena estrategia de marketing, ya que, gracias a él, pueden dar a conocer de forma directa los productos fabricados en sus talleres, por otra parte, el tener un punto de venta propio dice Luisa Ospina gerente de Jumatex, es un paso que se da, de ser tan solo un confeccionista a terceros a ser Mipymes de confección con marca propia.
Ventas a menor costo	Según las entrevistas realizadas a los empresarios de las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín, los talleres de confección se ven afectados cada día por los costos de producción vs precios de las operaciones de confección, este fenómeno cada vez cobra mayor fuerza ya que con el ingresos de nuevas empresas al gremio de confeccionistas, pone en peligro la estabilidad de las empresas, que al ver en peligro la sostenibilidad y la fidelidad de los clientes, optan por bajar los precios sin que disminuyan los costos de producción. Teniendo en cuenta lo anterior, los microempresarios al bajar los costos, lo cual es un gran reto, porque para ellos, es necesario un mayor volumen de producción lo que implica una mayor infraestructura, más recurso humano y un musculo financiero más firme.

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior el lector puede notar que se encuentra la Tabla 11 con el enfoque clientes, el cual muestra de manera resumida cuatro variables de interés crítico para las Mipymes, al igual que sus descripciones. Estas variables comunes al

enfoque, encierran las opiniones de lo que los microempresarios del sector de confección textil de la ciudad de Medellín, perciben como elementos necesarios para alcanzar sus metas de futuro y ver materializado sus sueños en lo que siempre han querido para sus negocios.

Este enfoque es uno de los más importantes, tiene una relación directa con el éxito de las organizaciones, puesto que se debe a ellos (los clientes), hállese de clientes masivos, como los obtenidos por medio de la contratación de servicios de maquila y tercerización, o de los resultantes de las ventas individuales en locales de ventas y mediante las ventas, por ofertas, promociones o ventas a menor costo.

Tabla 12 Variables enfoque Crecimiento

Crecimiento	
Variables	Descripción
Marca propia	<p>Este es el deseo de la gran mayoría de los confeccionistas textiles de la ciudad de Medellín, y aunque esto no representa mucho esfuerzo, si lo representa hacerse conocer en el mundo del comercio y de las ventas, más aún, teniendo en cuenta la gran variedad de marcas extranjeras que existen en el país, y que son mundialmente reconocidas.</p> <p>El concepto de la marca propia para los confeccionistas entrevistados, difiere mucho de la definición que se ha arraigado en el concepto popular, ya que esta radica en la venta de productos fabricados por terceros a un almacén o tiendas determinadas, donde los fabricantes simplemente producen bajo la marca que se les imponga, pero los confeccionistas entrevistados redefinen la marca propia como la marca general de sus</p>

	<p>productos vendidas exclusivamente con su nombre.</p>
<p>Clientes</p>	<p>Una de las principales dificultades que encuentran los confeccionistas textiles con los clientes, es saber cuáles son sus expectativas y deseos a la hora de comprar. Si se mira a los clientes, desde esta variable critica, se comprenderá que estos son parte fundamental del éxito de los negocios, satisfacer sus necesidades y cumplir sus expectativas es la clave para encontrar en el un aliado que impulse no solo la organización sino también al sector a mejorar continuamente, en desarrollo, innovación y servicio, y esto indiscutiblemente se traduce en crecimiento (un cliente satisfecho atrae a otros clientes)</p>
<p>Almacenes propios</p>	<p>Aunque la llegada de la tecnología ofrece otras alternativas para la distribución y venta de las mercancías, los propietarios de las Mipymes de la ciudad de Medellín aún no se familiarizan con estas plataformas y ven en el almacén locativo una de las únicas maneras de poder promocionar y distribuir su mercancía. Según estos, sus productos normalmente van a clientes de clase social baja y media-baja los cuales hasta ahora solo están empezando a usar medios electrónicos de comercio y por otra parte aún tienen una visión muy conservadora sobre el comercio digital, electrónico, u online, por lo cual prefieren una compra presencial</p>

	en almacén, a una compra virtual por medio de plataformas digitales.
Referente de moda	Ser referente de moda es una de las variables que mueve día a día a los fabricantes no solo de la industria textil sino de cualquier producto de consumo. Es un camino que no todos pueden conquistar, puesto que para esto se necesita mucho trabajo, estrategia, disciplina y tesón, y generalmente cuando en empresario lo consigue deja de pertenecer al grupo de las famiempresas y las microempresas para pertenecer al grupo de la mediana y la gran empresa. Por tal razón para ellos es un gran paso que sus marcas sean reconocidas sin importar que no salgan de la región o del territorio nacional.
Exportaciones	Aunque las exportaciones de Colombia representan solo el 12,2% del PIB (datos de 2019 según el Dane), para los empresarios, sigue siendo una gran oportunidad de hacer conocer sus productos en el mundo, más aun teniendo en cuenta que los productos de la industria manufacturera, de la cual hace parte el sector de las confecciones de prendas de vestir, es el tercer sector de mayor relevancia en la balanza comercial, después del sector extractivo y la industria de bebidas y alimentos. Pero esto para los empresarios de las Mipymes no es suficiente, ya que estos últimos ven muy lejos la posibilidad de hacer parte de ese 12,2% de exportaciones. Según los entrevistados los modelos

	<p>de diseños para la participación en las exportaciones nunca han sido incluyentes con las Mipymes, porque “sus impuestos, la doble tributación y otros requisitos legales nos deja fuera de la apuesta” decía Juliana morales de textiles Jil s.as</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12 se encuentra el enfoque de crecimiento. Este enfoque encuadra a las variables: Marca propia, Clientes, Almacenes propios, Referente de moda, y Exportación. Estas variables, piensan los gerentes de las Mipymes, son la columna vertebral que sostiene el crecimiento de las organizaciones, no obstante, el crecimiento va mucho más allá de estas cinco variables, aunque ellas aporten de manera significativa al desarrollo de dicho enfoque. Por ejemplo, la marca propia o almacenes propios cuando son bien gobernados tienden a expandir el negocio, pero deben ir vinculados a otros aspectos significativos como son la calidad de los productos, la disponibilidad, y lo más importante el trato que se le dé a los clientes para vincularlos al crecimiento de las organizaciones del sector.

Tabla 13 Variables enfoque Personal

Personal	
Variables	Descripción
Personal joven	<p>Los empresarios de las Mipymes ven con muy buenos ojos el ingreso de los jóvenes al sector productivo del país, no obstante, para ellos es una limitante al momento de la contratación, puesto que generalmente no tienen la capacitación adecuada para integrarse de manera efectiva, y requieren de un intenso entrenamiento del cual el empresario no está en capacidad de suministrar, cuando muchas de ellas son empresas nacientes y en algunos casos no han alcanzado aun su punto</p>

	<p>de equilibrio. además, hay que entender que este sector posee uno de los factores de mayor estacionalidad de toda la industria manufacturera, ya que su producción se rige por las distintas temporadas del año siendo la decembrina la de mayor auge. Después de esta el personal debe permanecer cesante durante una larga temporada (casi el primer semestre del año), y al llegar la temporada de alta producción las empresas poseen dificultades para reclutar operarios que puedan satisfacer la demanda de producción por que estos se encuentran ocupados en otros sectores.</p>
<p>Locales de venta</p>	<p>Las ventas locales representan casi el 100% de los ingresos para los dueños de las Mipymes ya que por lo general son productos que se consumen a nivel nacional, y más aún regional, estas ventas tienen un bajo rango de expansión con respecto al de las grandes marcas, debido al pequeño despliegue promocional, que se le hace. Los microempresarios en su mayoría no invierten mucho dinero en publicidad lo que hace que sus productos sean conocidos solo en una pequeña área cerca de su punto de venta o fabrica.</p>
<p>Ventas a menor costo</p>	<p>Con las ventas a menor costo los microempresarios han tenido que enfrentar grandes dificultades. Por una parte, por el ingreso de productos importados, el contrabando, y el dumping, que han sido los responsables de la disminución de sus ingresos y por otra las</p>

	<p>fluctuaciones de las divisas extranjeras (normalmente al alza) que encarecen las materias primas y obligan a los productores a bajar la calidad o subir los precios. Sin embargo, tienen claro que solo tienen dos opciones, una producir a menor costo, y dos hacerse conocer por la calidad de sus productos, diseños y servicios. En la primera opción es claro que para producir a menor costo hay que producir en masa, adquirir maquinaria y equipamiento que permita que la producción no solo se duplique, sino que se triplique y cuadruple sin incurrir a más gastos, comprando materias primas por volúmenes y distribuyendo de manera más eficaz. Y en la segunda opción esta la constitución de una marca de renombre que pueda tener algunos almacenes dispuestos a ventas con modelos parecidos a los Outlet, Clearance o Factory store, para vender a menor costo la producción pasada de temporada o con pequeños defectos de fabricación.</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 13 se puede ver las variables más importantes del enfoque de personal, la tabla contiene variables como: personal Joven, locales de venta y ventas a menor costo, consideradas por los confeccionistas de vital importancia para el desarrollo integral del sector. Aunque la variable locales de venta y ventas a menor costo parecen no pertenecer a este enfoque, es explicado por ellos como indirectas pero de gran importancia, pues sin la primera variable a los microempresarios les resultaría muy difícil conocer las necesidades de los clientes, estas necesidades generalmente se transmiten por medio del voz a voz en los locales comerciales normalmente cuando el cliente busca prendas específicas, y la segunda la encasillan desde el punto de vista de la capacidad del personal para vender y hacer ver agradable y como una muy

buena opción de comprar los productos de colecciones pasadas o que se le necesita dar de baja en los inventarios.

Tabla 14 Variables enfoque Maquinaria

Maquinaria	
Variables	Descripción
La tercerización	En cuanto a la maquinaria, para prestar el servicio de tercerización en confección los empresarios no tienen mayor inconveniente. Aunque trabajan con tecnologías obsoletas, en su mayoría se las arreglan para prestar un servicio que genere alguna ganancia y que al menos sacie las necesidades básicas de una empresa, como son: las nóminas, servicios y costos de operación e impuestos entre otras. Pero como es natural ningún empresario quiere quedarse estancado, por lo cual no es suficiente solo esto si no que al conseguir esto quisieran seguir creciendo y estar por encima de sus competidores.

<p>Maquila de exportación</p>	<p>Como se había comentado anteriormente la maquila es el medio por el cual las empresas extranjeras contratan los servicios de confección en países de economías emergentes, para minimizar los costos de producción. En el ítem de variables por maquinaria, se vuelve relevante la exportación de maquila, por sus exigencias en cuanto a calidad y a cantidad, lo cual es muy atractivo para los microempresarios, ya que según la definición del modelo de contratación por maquilado, la empresa que manda a prestar el servicio debe proveer de materias primas y maquinarias a la empresa que le presta el servicio de maquilado, y es ahí que cobra relevancia por el ingreso de tecnología a los talleres de los microempresarios maquiladores.</p>
<p>Locales de venta</p>	<p>Los gerentes de las Mipymes entrevistadas dejan entrever la importancia que para ellos tiene el poseer locales de venta desde el enfoque de la maquinaria, pues como dice Mónica María Torres de BS dotaciones S.A.S <i>“tener un almacén propio donde se vendan los productos diseñados y fabricados por el microempresario impulsa las ventas y con eso crece la necesidad de mejorar la tecnología y aumentar los activos de la compañía”</i>, además de que les proporciona una mayor cercanía con el consumidor final y esto les ayuda a conocer sus gustos e poder satisfacer cada vez más eficazmente sus necesidades</p>

Ventas a menor costo	La venta a menor costo de servicios y productos, ha sido para las empresas del sector textil de confección de prendas de vestir una constante de reinención, al tener diseñar metodologías con diseños de producción flexible, y con procesos simplificados para los cuales el microempresario común, no tiene el conocimiento, el entrenamiento y mucho menos la infraestructura que estos sistemas requieren y por ello lo ven como la variable que quisieran controlar. Y de una u otra forma se convierte en un reto, poder salirle al paso a esa competencia que según ellos es la responsable de que los talleres de confección textil tengan un promedio de vida corta y que en muchos de los casos no alcancen el punto de equilibrio.
----------------------	--

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 14 destaca las variables: tercerización, maquila de exportación, locales de venta y ventas a menor costo, pero desde un enfoque o punto de vista diferente de los antes mencionados o sea desde el enfoque de maquinaria. En cuanto a la tercerización como se le nombro anteriormente a la maquila local, desde este enfoque, la tercerización obliga al empresario a renovar constantemente su maquinaria para poder dar cumplimiento a los requisitos de producción, en cuanto a la maquila de exportación y gracias a la legislación actual las empresas pueden adquirir los equipos y la maquinaria importada sin tener que pagar sobrecostos y aranceles de aduana, por otra parte los locales de venta y las ventas a menor costo, siguen siendo para este enfoque, variables de mucha importancia ya que son los principales impulsores de la maquinaria.

CAPÍTULO 5 BUSCANDO UN MEJOR FUTURO

5. DISEÑO DE ESCENARIOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS MIPYMES DEL SECTOR TEXTIL

5.1. Introducción

En el capítulo anterior se pudo conocer el análisis cualitativo de la investigación, en él se evidencian las opiniones de los microempresarios desde sus experiencias personales, también por medio de la información recabada en entrevistas se conoció sus principales necesidades, y sus fortalezas, como perciben el futuro para el sector y por ende para sus empresas, además por medio de figuras de mapas mentales, graficas o tablas se mostró las principales variables críticas en las cuales les urge intervención.

En este capítulo se evaluarán los escenarios de futuro, aplicando un análisis estructural por medio del software MICMAC y usando las variables resultantes del análisis de las entrevistas del capítulo anterior, además se realizará un análisis de los planos, mapas y matrices mediante de la evaluación de los escenarios de prospectiva que darán lugar a la selección del escenario de futuro ideal para la transformación de las microempresas y al fortalecimiento del sector.

Por otra parte, se diseñará una serie de lineamientos estratégicos que facilitaran la consecución de ese futuro deseado y guiará a los microempresarios por un camino planificado donde se podrá evidenciar la importancia que tienen las estrategias empresariales a la hora de obtener resultados confiables a largo plazo.

5.2. Análisis del MIC MAC

A partir del consenso en la calificación de las variables citadas anteriormente y utilizando el software micmac (de análisis estructural) el cual es una herramienta de prospectiva desarrollada por Michel Godet y el círculo de acción prospectiva, que permite realizar un análisis de variables basadas en una matriz donde se relacionan los elementos que la conforma. Con este programa se revisan las variables y su influencia o dependencia, lo que arroja de manera sistemática las claves para la evolución del sistema, el cual consiste una reflexión concienzuda sobre el futuro,

donde se cruzan por miles las relaciones directas e indirectas y se evalúan una por una con respecto a las otras. (Salgado, 2015)

Para un mejor entendimiento del lector, el MIC MAC por sus siglas “*matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación*” es una poderosa herramienta que identifica y expone las variables clave, facilitando así su análisis para la planeación estratégica por escenarios, lo cual permite no solo prevenir problemáticas futuras y aprovechar las oportunidades que se presenten en el camino, sino también discernir mejor sobre cual opción es más conveniente, para alcanzar el futuro apuesta (R. Perez & Vargas, 2016). Esta herramienta fue desarrollada en 1971 y se aplicó en 1974 para factores de desarrollo de energía nuclear. (Arango, Morales, & Pérez, 2014)

Por tanto, el análisis estructural es una excelente herramienta para la estructuración de ideas, y al aplicársele el método micmac se puede destacar como características principales, las siguientes:

- La elaboración de un listado de variables: Esta característica del micmac permite hacer un barrido de todas las variables tanto internas como externas y se aconseja que esta se obtenga mediante conversaciones y diálogos con representantes del objeto de estudio (R. Perez & Vargas, 2016).
- Descripción de relaciones entre variables: su objetivo es identificar las variables influyentes y dependientes en el sistema, para con ellas realizar una reflexión grupal determinando su complejidad hacia puntos concretos del estudio ya que el micmac eleva la matriz a una secuencia de valores para analizar miles de posibles resultados en líneas concretas del sistema (Arango, Morales, & Pérez, 2014a).
- Identificación de las variables clave. Esta identificación que realiza el micmac, se hace por medio de una clasificación directa, indirecta y potencial de las variables, logrando descubrir la influencia de las variables, las variables ocultas que pueden dar un giro diferente al sistema y las variables potenciales que pueden ser inexistentes en el momento, pero el sistema en su evolución las lleva a ser más probables o menos probables (Perez & Vargas, 2016)

En la Tabla 15 se puede observar en resumen los enfoques, las variables de cada enfoque, y sus abreviaturas. La tabla en mención sirvió como insumo para la elaboración de la lista de variables y su respectiva descripción dentro del software MIC MAC, cada enfoque es un punto de vista, desde el cual los entrevistados anteriormente mencionados, expresan su opinión respecto al futuro deseado, y contiene de tres a cinco variables, las cuales dan a conocer los factores más importantes de cada enfoque. A cada una se le ha asignado su respectiva abreviatura

con el propósito de diferenciar una de las otras en los planos, mapas y matrices que genera el programa de Matriz de impacto cruzado multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC)

Tabla 15 Resumen y lista de enfoques y variables

Enfoque	Variable	Abreviatura
Clientes	Maquila local	Maq lo cli
	Maquila de exportación	Maq ex cli
	Locales de venta	Loc ve cli
	Ventas a menor costo	Ven-co cl
Crecimiento	Marca propia	Mar pr Cr
	Cientes	Clien crec
	Almacenes propios	Alm pr Cre
	Referente de moda	Ref de mod
	Exportaciones	Exp
Personal	Personal joven	Per jo
	Locales de venta	Loc ve per
	Ventas a menor costo	Ven -co pe
Maquinaria	Maquila local	Maq lo maq
	Maquila de exportación	Maq ex maq
	Locales de venta	Lo ven maq
	Ventas a menor costo	Ven – co ma

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 16 se muestra una matriz con los valores asignados a cada una de las variables con respecto a las demás, en ellas se evalúan bajo cinco aspectos, siendo 0 una variable que no tiene influencia con su evaluada, 1 una influencia débil, 2 influencia moderada, 3 influencia fuerte y P influencia potencial sobre su par con la cual se comprara, con la intención de determinar el grado de influencia o dependencia de cada una

Por lo cual, para la asignación de las calificaciones de cada variable se midió de forma horizontal “*las variables de la columna*”, contra “*las variables de las filas*”, determinando el grado de influencia que tuvo la variable de la columna ante la variable de la fila y asignándole uno de los valores citados anteriormente, cuando se evaluó una variable con ellas misma se asignó un valor de cero ya que se anula en cuanto a dependencia o influencia.

Tabla 16 calificación de variables

	1 : Maq lo cli	2 : Maq ex cli	3 : Loc ve cli	4 : Ven -co cl	5 : Mar pr cre	6 : Clie n crec	7 : Alm pr Cre	8 : Ref de mod	9 : Exp	10 : Per jo	11 : Loc ve per	12 : Ven -co pe	13 : maq lo maq	14 : maq ex maq	15 : lo ven maq	16 : ven -co ma
1 : Maq lo cli	0	0	1	2	1	3	0	1	0	1	1	3	0	0	0	3
2 : Maq ex cli	0	0	1	1	0	2	0	0	p	1	0	2	0	0	1	3
3 : Loc ve cli	0	0	0	p	p	3	3	p	3	2	2	3	1	0	2	3
4 : Ven -co cl	3	2	2	0	p	3	p	p	p	1	2	2	0	0	2	p
5 : Mar pr cre	0	0	3	1	0	p	p	3	2	1	p	2	0	0	3	2
6 : Clie n crec	2	2	3	p	3	0	3	3	2	1	2	1	0	0	2	1
7 : Alm pr Cre	0	0	3	1	p	p	0	0	2	1	2	2	0	0	3	2
8 : Ref de mod	0	0	p	2	p	3	3	0	2	p	1	1	0	0	2	1
9 : Exp	0	0	0	1	p	3	0	3	0	1	1	0	0	1	2	1
10 : Per jo	1	2	1	0	3	2	1	p	3	0	2	1	2	2	3	3
11 : Loc ve per	1	1	2	3	p	p	3	p	1	0	2	2	1	0	3	2
12 : Ven -co pe	2	3	p	2	3	2	p	3	2	0	0	0	2	2	1	1
13 : maq lo maq	0	0	0	3	0	2	1	1	0	0	1	2	0	0	0	2
14 : maq ex maq	0	0	0	3	0	2	0	0	p	1	0	2	0	0	0	1
15 : lo ven maq	0	0	1	3	p	p	p	3	1	2	0	3	1	0	0	3
16 : ven -co ma	1	2	2	0	3	p	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

En la Tabla 16 esta consignado el resultado de la calificación, por medio del cruce de las variables. Para la realización de la calificación de las variables primero que todo se le dio a cada una de las variables un nombre corto, para facilitar el llenado de la matriz y el uso del espacio requerido para cada una de las variables

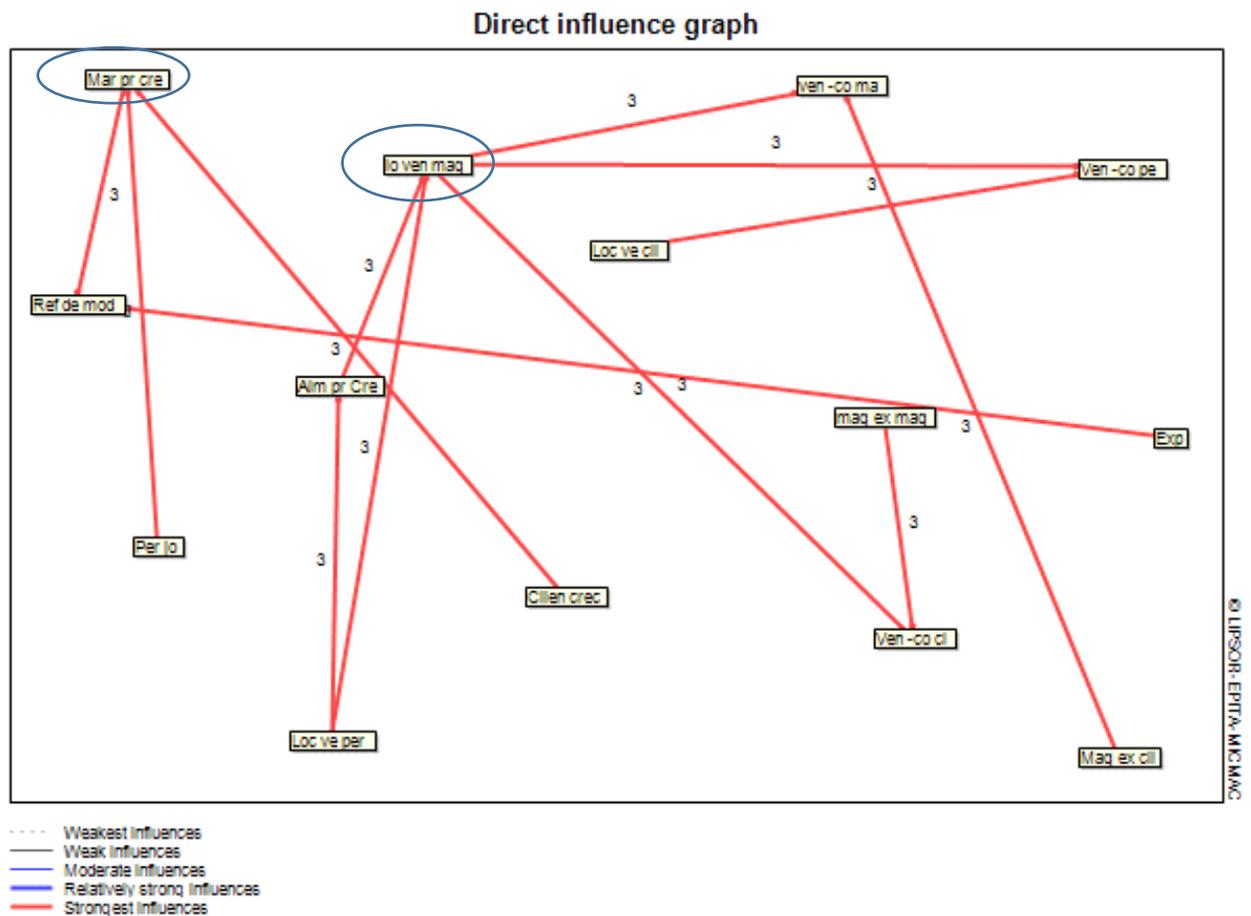
Una vez creada la matriz (i columna; j fila) se le han asignado valores a cada una de las variables, teniendo en cuenta la moda de la asignación que los expertos le dieron a cada una de las variables, donde los expertos evaluaron la influencia directa entre la variable i y la variable j , asignando valores de la siguiente manera: 0 cuando la variable i no tiene ninguna clase de influencia en la variable j , 1 cuando la variable i tiene una influencia debil en la variable j , 2 cuando la variable i tiene una influencia mediana en la variable j 3 cuando la variable i tiene una influencia fuerte en la variable j o P cuando la variable i tiene una influencia potencial en la variable j.

Por otra parte la matriz sirve como insumo para que el software genere una serie de graficas utiles para el análisis y la toma de desiciones, estas graficas pueden hacer referencia al corto mediano o largo plazo, dependiendo lo que se requiera y la orden que se le de. Un ejemplo de ello es la Grafica 25, donde se muestra la influencia que tienen las variables a corto plazo y como impactan el sistema.

Dicha grafica, refleja la totalidad de las variables evaluadas y la interacción de una con otra por medio de nodos, donde las variable mas fuertes son las que concentran mayores puntos de convergencia y divergencia.

En la Grafica 25, también se puede ver que los puntos en los cuales se hallan mayor cantidad de líneas de convergencia y/o divergencia son la de marca propia, desde el enfoque de crecimiento, y locales de venta desde el enfoque de maquinaria. Lo cual indica que estas dos variables ejercen gran influencia directa en el corto plazo y que al fortalecer estas variables, por medio de estrategias que permitan a sector proyectarse poco a poco, se estaria creando recordación en la conciencia colectiva y asegurando el presente, como simiento del futuro.

Grafica 25 mapa de influencia directa a corto plazo



Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

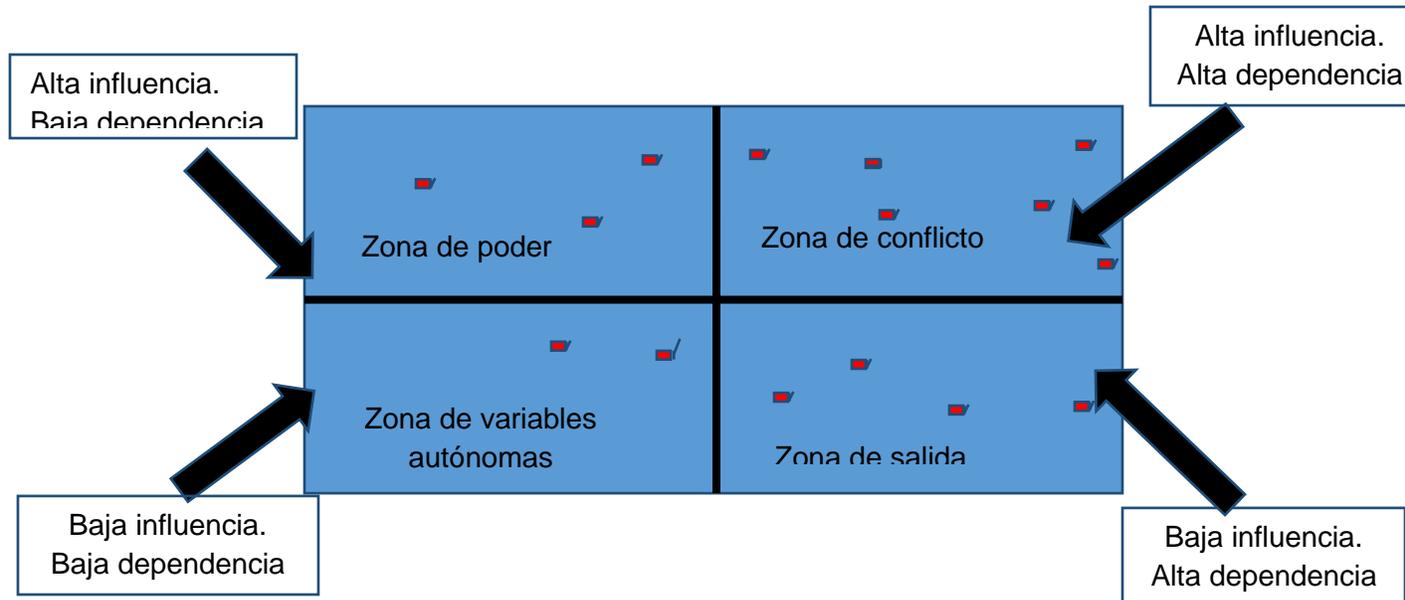
Por otro lado, se presenta el mapa de influencias y dependencias como un plano cartesiano en 4 cuadrantes denominados: zona de poder, zona de conflicto, zona de variables autónomas y zona de salida, (véase Figura 16) Cada zona tiene un significado según lo siguiente: En la **zona de poder** (cuadrante superior izquierdo) están ubicadas las variables que tienen alta influencia hacia las demás, pero que no se dejan influenciar mucho, o sea las variables independientes, normalmente en este cuadrante se establecen las variables que tienen poca gobernabilidad, o sea que la empresa o el sector no tienen mucho control y dominio sobre ella, ya que son variables de origen externos, un ejemplo de este tipo de variables, son las normas y leyes estatales, departamentales, municipales etc. O los cargos arancelarios o de impuestos entre otras.

En la **zona de conflicto** (cuadrante superior derecho) se encuentran las variables que por sus características tienen alto poder de influenciar a las demás, pero a su vez se dejan influenciar de otras, esta es la zona más importante del plano ya que por dejarse influenciar nos dan fe de su importancia y el hecho de que influencien a las otras significa que son gobernables o controlables por las organizaciones y por el sector.

En la **zona de variables autónomas**, (cuadrante inferior izquierdo) están las variables que tienen poca dependencia, pero a su vez tienen poca motricidad, y aunque se consideran de poca importancia para el desarrollo de un proyecto no deben ser desechadas del análisis de la gráfica.

Las variables de la **zona de salida**, ubicadas en el (cuadrante inferior derecho) son variables que tienen poca influencia frente a las demás, pero son muy influenciadas (todas tienen influencia sobre ellas), con esta variable se debe trabajar en estrategias

Figura 16 Zonas del mapa de influencia.



Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, para un escenario de futuro predictivo; se puede entender como una situación conciente dada por factores, que aunque sean inciertos también se caracterizan por ser altamente importantes; son probabilidades del mañana basadas en el presente donde su insumo puede ser tanto información cualitativa como cuantitativa (Astigarraga, 2016a). Así mismo, puede verse como un pronóstico, pero se trata de dos cosas completamente diferentes ya que si el pronóstico puede decir que se va a utilizar por medio de tendencias y análisis estadísticos, las predicciones pueden indicar quien, como y cuando es más probable que lo utilice, y de esta forma poder estar preparado para afrontar dichos patrones de comportamiento (Espino, 2017).

Por lo tanto, en la zona de conflicto del Plano 1 donde se encuentran las variables de, locales de venta (clientes), Clientes (crecimiento), y Ventas a menor costo (personal), se combina una amplia movilidad o influencia con una gran dependencia, razón por la cual algunos le llaman las “*variables de naturaleza inestable*” ya que cualquier acción que se realice en ellas tendrá una reacción sobre ellas mismas y sobre las demás, frenando o impulsando el sistema. Lo que las convierte en variables para un escenario predictivo.

Dado el papel protagónico que llevan las variables ubicadas en esta zona hay que tener mucho cuidado en la planeación de las estrategias que se diseñaran, puesto que allí se tomaran decisiones trascendentales para el sector y las Mipymes de

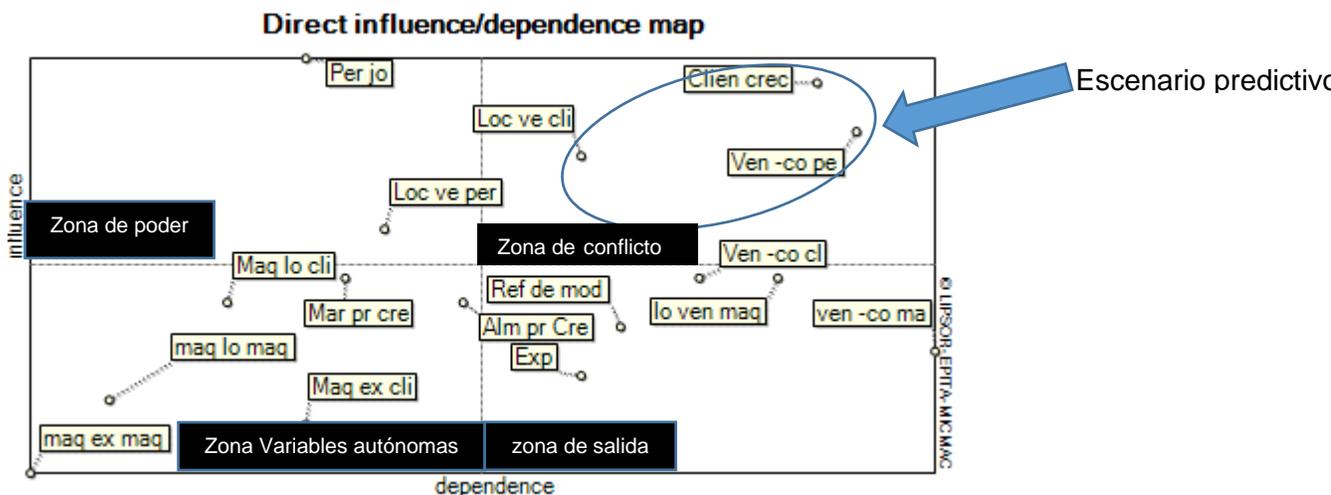
confección textil, y poniendo un ejemplo de la importancia que asumen las variables de este sector, se podría augurar para el sector que fortaleciendo dichas variables sin dejar de reforzar, las de la zona de salida, el sector y las Mipymes tendrían grandes posibilidades de lograr sus objetivos.

En la zona de salida del mismo mapa se encuentran las variables de: referente de moda, almacenes propios (crecimiento), exportación, ventas a menor costo (clientes), ventas a menor costo (maquinaria) y locales de venta (maquinaria). Las variables de esta zona se caracterizan por su alta dependencia y su baja influencia, son variables que se deben poner bajo radar, inyectándole recursos pero sin destinar demasiado para su fortalecimiento, tratando de ubicarlas cada vez más cerca de la zona de conflicto (R. Perez & Vargas, 2016).

En la zona de variables autónomas se encuentra maquila local (clientes), marca propia (crecimiento), maquila local (maquinaria), maquila exportación (maquinaria), y maquila exportación (clientes). estas variables por su baja influencia y su baja dependencia, son elementos que no alteran el sistema por lo cual, no es necesario dedicar esfuerzos en ellas, sin embargo, se deben dejar dentro del sistema y monitorearlas de vez en cuando.

Por último, se puede notar que en la zona de poder se encuentra las variables: personal joven y locales de venta, desde el enfoque de personal. Como se había dicho anteriormente son variables con mucha influencia y poca dependencia, que por su naturaleza son poco gobernables ya que en sí mismas supeditan a las demás variables; estas generan fuerte impacto en el sistema y guían el rumbo de las estrategias a tomar.

Plano 1 de influencias directas para un escenario predictivo



Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MIC MAC.

Por otra parte, en la

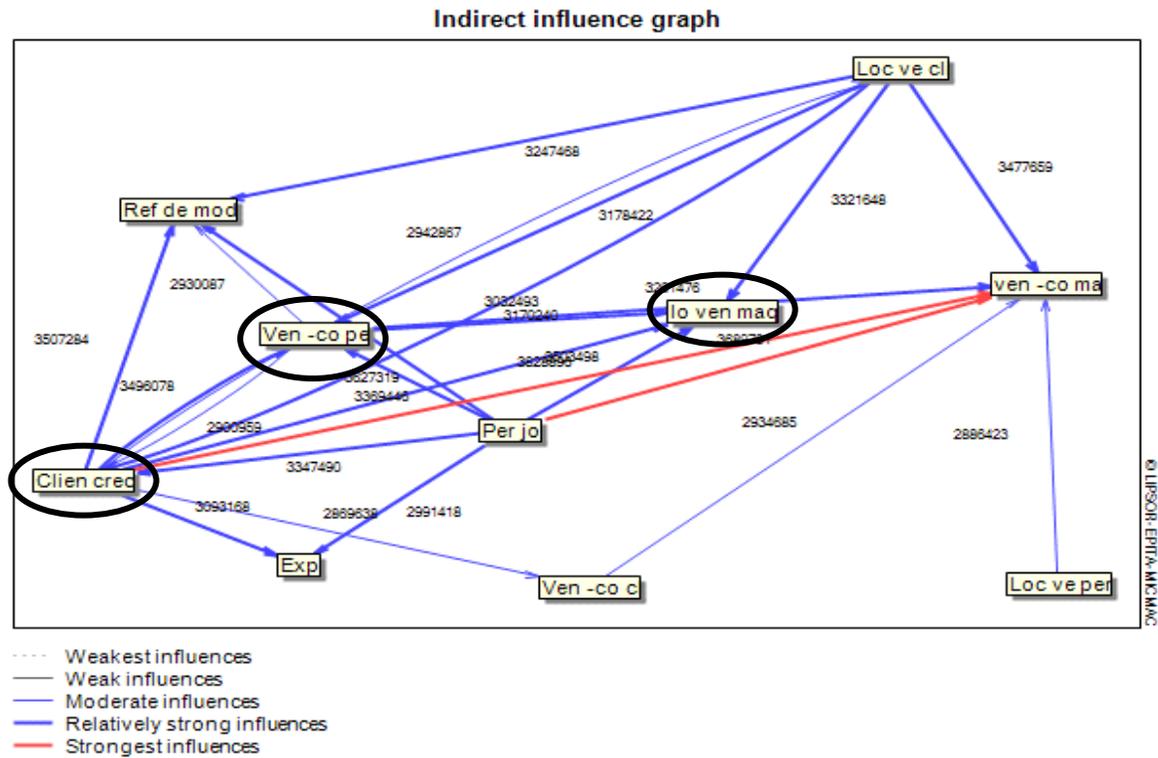
Grafica 26 se encuentran resaltadas dentro del grupo, las variables con influencia indirecta, más relevantes, entre ellas se puede ver a clientes como la variable de mayor influencia en toda la gráfica seguida de las ventas a menor costo, y los locales de venta desde el enfoque de maquinaria, como en la gráfica anterior, el mayor impacto esta dado por la influencia que genera una variable i sobre una variable j , y su relevancia, se muestra por medio de la convergencia y/o divergencia de las líneas nodales de cada uno de los puntos o variables.

Como explicación de variable con influencia indirecta se podría definir primero que el área de influencia, es aquella donde se manifiestan directamente los impactos, teniendo claro lo anterior se puede decir que las variables indirectas son aquellas que pueden cambiar al ejercer presión a otra variable, es decir su valor depende del valor que tengan otras variables.(Pérez & Vargas, 2016)

La disposición de las variables de mayor impacto dentro de la

Grafica 26 hace suponer que, para el sector, es importante que a mediano plazo se haga una revisión y se encaminen los esfuerzos a satisfacer dichas variables, siguiendo el camino iniciado en la evaluación de variables clave a corto plazo de la gráfica 25

Grafica 26 mapa de influencia indirecta



Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

Bajo la mirada de un escenario exploratorio como muestra el plano 2 de influencias indirectas para un escenario exploratorio, se puede notar que en su zona de conflicto se hallan las variables: locales de venta (clientes), Clientes (crecimiento), Ventas a menor costo (personal) y ventas a menor costo (clientes), y también al compararla con el escenario predictivo del Plano 1 se nota que en este la variable de ventas a menor costo (clientes) ha migrado de la zona de salida a la zona de conflicto dándole un grado mayor de importancia a dicha variable.

Es importante destacar que si bien el escenario predictivo se basa en el estudio del pasado y el presente, como se vio anteriormente, el escenario exploratorio es la recopilación de los diferentes caminos que se pueden recorrer en el presente para llegar al futuro; este se trata de imágenes ordenadas sobre lo que podría ocurrir a mediano plazo, como también de los impactos que pueda generar la ocurrencia o la ausencia de acciones tomadas o eventos desarrollados (Garrido, 2012).

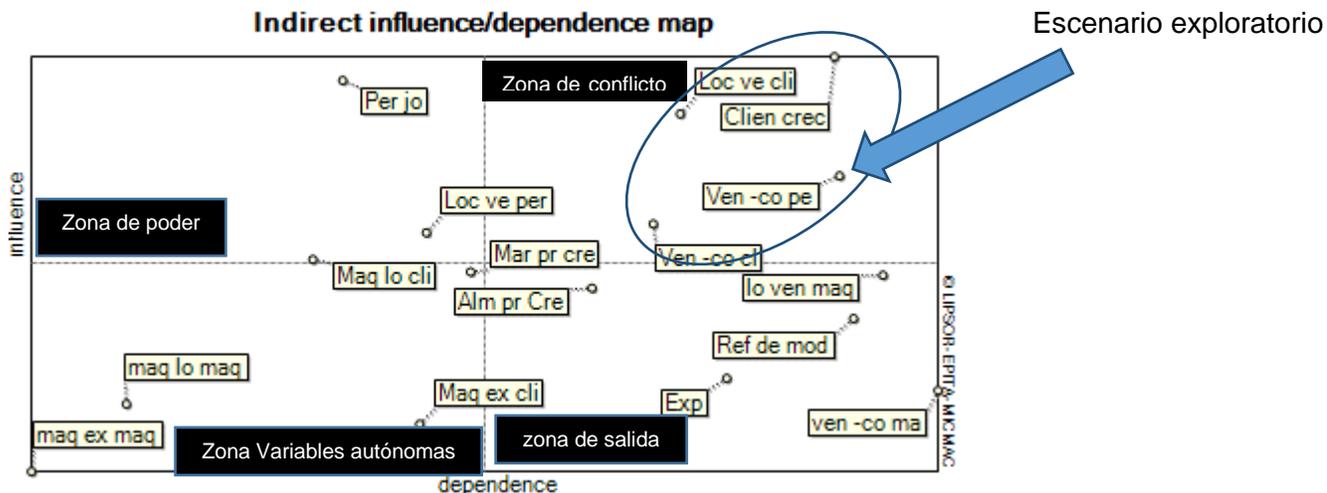
En la zona de salida se encuentran locales de venta (maquinaria), referente de moda, exportaciones, ventas a menor costo (maquinaria), y almacenes propios (crecimiento); nótese que, aunque la mayoría de las variables siguen en la misma zona con respecto al plano 1 (solo migro ventas a menor costo (clientes)), dentro de

la zona si hubo cambio de posiciones, lo cual le da o le resta importancia a la variable en cuestión.

La zona de variables autónomas en este plano quedo conformada por maquila exportación (maquinaria), maquila exportación (clientes) maquila local (maquinaria) y marca propia (crecimiento), con respecto al plano 1 donde en la misma zona se hallaban maquila de exportación (maquinaria), maquila local (maquinaria) maquila local (clientes), maquila de exportación (clientes), almacenes propios (clientes) y marca propia (crecimiento), muestra que la variable de maquila local (cliente) está ubicada para este plano en el cuadrante de la zona de poder, habiéndose desplazado a otro cuadrante (zona de poder) sin importar lo anterior dentro de la zona las variables mantienen su movimiento.

La zona de poder del plano en mención, arroja las variables: Personal joven, locales de venta (personal) y maquila local (clientes), esta última, no estaba en esta zona si la comparáramos con el plano del escenario predictivo, lo cual significa que en este escenario (escenario exploratorio) ésta es una variable de alto poder influenciador y poco influenciable, téngase en cuenta que en el plano anterior esta variable se hallaba en la zona de variables autónomas lo que le restaba importancia dentro del sistema.

plano 2 de influencias indirectas para un escenario exploratorio

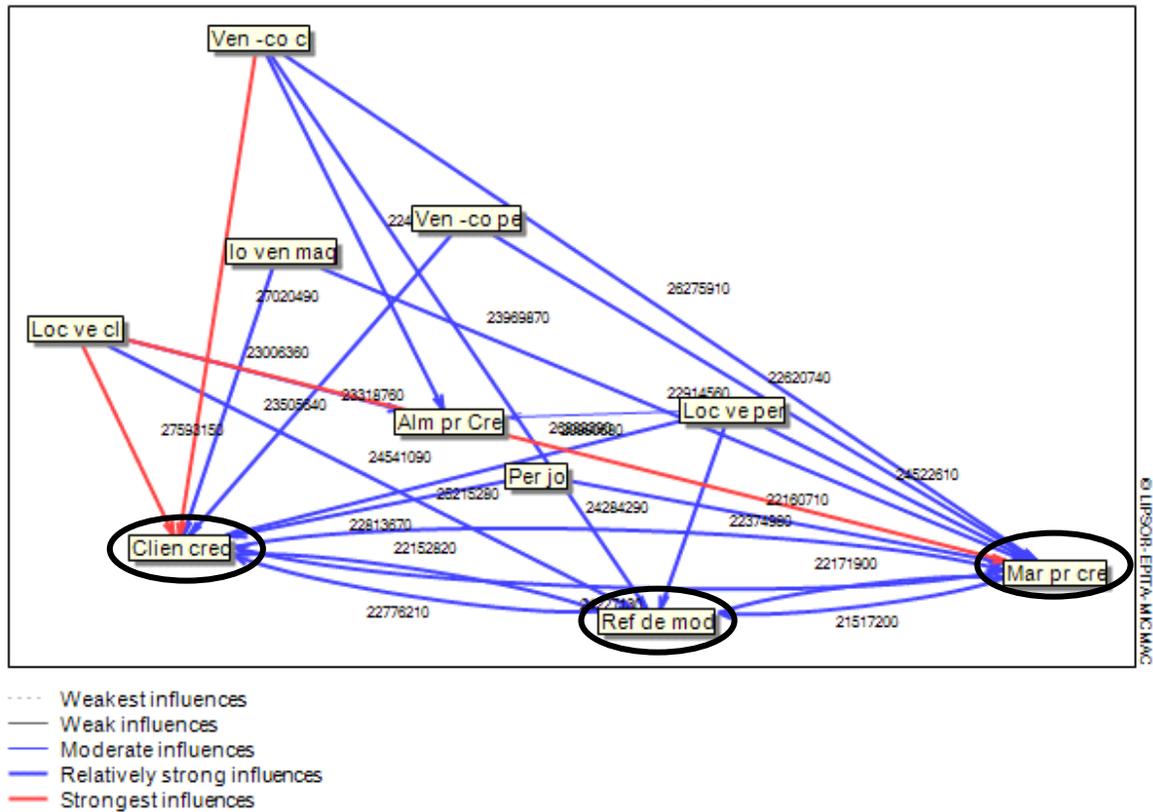


Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

En la Grafica 27, las variables señaladas tienen un fuerte impacto a largo plazo, dado que registran una influencia potencial indirecta, lo que hace pensar que fortaleciendo las variables a corto y mediano plazo indirectamente se puede desarrollar las fortalezas que exalten a las variables a largo plazo, al tenerse en cuenta y darse por hecho que las organizaciones que gozan ser referentes de moda, implícitamente deben tener una o varias marcas propias, que las diferencien de las demás organizaciones y que a su vez, ya han adquirido un posicionamiento en el mercado.

Grafica 27 Mapa de influencia indirecta potencial

Potential indirect influence graph



Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

En esa misma línea el escenario visionario plantea el establecimiento de objetivos y metas para llegar al futuro deseable, este se muestra a través de estrategias disciplinadas y acciones planeadas a largo plazo para la realización de los cambios necesarios para poder alcanzar dichos objetivos, en este tipo de escenarios solo se tiene en cuenta los futuros deseables y se busca la manera más próxima de llegar a ellos (Aguilera et al., 2010).

EI

Plano 3 de influencias y dependencia potenciales para un escenario visionario representa el escenario visionario, en él se puede ver las influencias y dependencias indirectas potenciales, allí se tiene en la zona de conflicto, variables como: ventas a menor costo (personal), ventas a menor costo (clientes), locales de venta (maquinaria), locales de venta (clientes), referente de moda, almacenes propios (crecimiento), marca propia (crecimiento) y clientes (crecimiento),

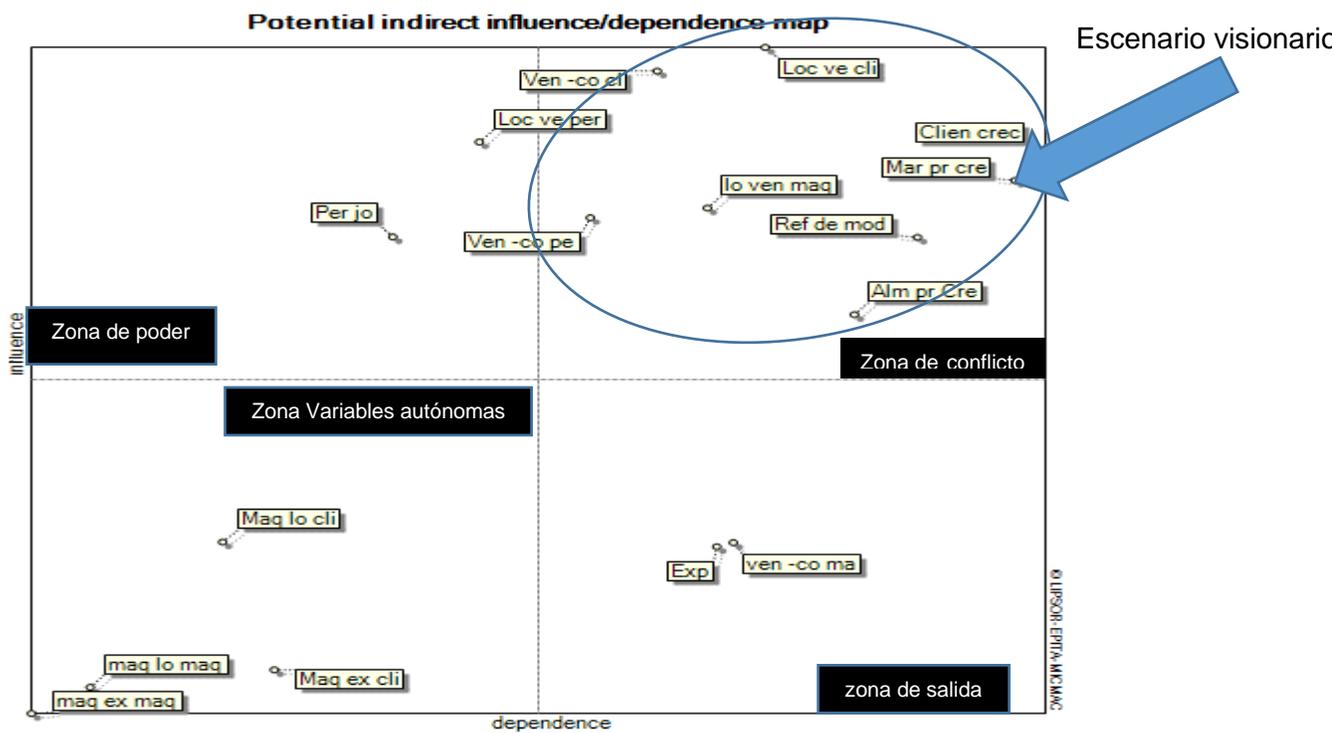
Nótese que, comparado con el plano del escenario predictivo y exploratorio, este alberga entre cuatro y cinco variables más, las cuales han migrado desde la zona de salida y la zona de variables autónomas. como se había dicho en los planos 1 y 2 las variables ubicadas en esta zona (zona de conflicto) son las variables más relevantes del ejercicio y por ende son a las que hay que generar una estrategia a largo plazo si se quiere llegar al futuro deseado.

Por otra parte, en la zona de salida se tiene las variables exportación y ventas a menor costo (maquinaria). En esta zona han desaparecido, si se compara con el escenario exploratorio, las variables: referente de moda, locales de venta (maquinaria), venta a menor costo (cliente), las cuales pasaron a formar parte de la zona de poder, como se dijo anteriormente a esta zona no es necesario aplicarle mucho esfuerzo, pero si mantener un monitoreo constante de la movilidad de sus variables.

También se tiene que en la zona de variables autónomas se presentan: maquila local (cliente), maquila local (maquinaria), maquila exportación (cliente) y maquila exportación (maquinaria), dichas variables no representan mucha relevancia para el sistema, aun así, es bueno tenerlas bajo radar por si presentan algún cambio en el paso del tiempo.

Por último, en la zona de poder están las variables: personal joven y locales de venta (personal) dichas variables son poco gobernables para el sistema, y téngase en cuenta que son variables que no presentaron mucha movilidad en los dos escenarios pasados, lo que demuestra su poder de influencia y poca dependencia en el sistema.

Plano 3 de influencias y dependencia potenciales para un escenario visionario

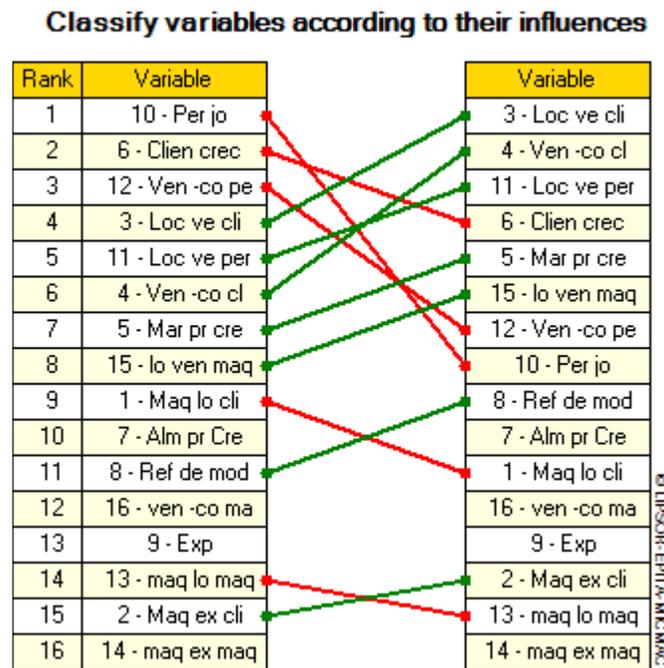


Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

La Grafica 28 es una matriz de influencias indirectas potenciales que pone en evidencia el grado de importancia que tomaron las variables, incluso, las que, en un

principio, no revelaban un buen grado de importancia. En esta matriz algunas variables se ranquean por encima de otras que fueron muy importantes a mediano y corto plazo, y se jerarquizan en su orden de importancia. Note el lector que la variable que se encontraba en el numeral 10 de la lista en la matriz de variables de influencias indirectas potenciales, se encuentra en el puesto número 1 y la variable que estaba ubicada en el puesto 12 ahora se halla en el lugar número 3 y así sucesivamente, esta grafica determina el grado de movilidad e influencia que tiene cada una de las variables con respecto de las demás como es dicho anteriormente este posicionamiento no obedece a circunstancias del azar, se debe a la clasificación en orden de importancia que asume la variable en la ocupación para la consecución del futuro deseado.

Grafica 28 Clasificación de variables de acuerdo a su influencia



Fuente: Elaboración propia a partir software LIPSOR-EPITA-MICMAC.

Dada la gran importancia que tiene un estudio de prospectiva para la creación y el análisis de escenarios de futuro, y como una herramienta que permite la formulación

de planes de acción para proyectar el presente, con miras a un futuro deseado y controlable desde el punto de vista de la administración de recursos, ya sean de carácter humano, físico o tecnológico, con factores influyentes, y actores que sirven como cimiento a sus raíces, los diferentes tipos de escenarios no dejan de ser pieza fundamental para hacer realidad el futuro deseado.

Es por eso que teniendo que los escenarios permiten la planificación del futuro, está claro la necesidad que tienen las organizaciones, sectores, países, etc., de proyectarse desde los tres principales escenarios de futuro (predictivo, exploratorio y visionario). En la Tabla 17 se puede ver el resumen de las principales características de los escenarios de prospectiva, y aunque todos revisten de gran importancia para el establecimiento de los lineamientos estratégicos se hará más énfasis en las variables del futuro visionario. Para el planteamiento de las estrategias resultantes de este trabajo de investigación.

Tabla 17 Resumen de características de escenarios de futuro

Vertiente Características	Escenario predictivo	Escenario exploratorio	Escenario visionario
Escala temporal	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Horizonte de tiempo	Menor a 2 años	Entre 2 y 10 años	Mayor de 10 años
Evolución	Probable	Posible	Deseable
Función	Relaciona variables en eventos pasados y analiza la viabilidad de su uso en eventos presentes y futuros (Espino, 2017)	Explorar los resultados de posibles decisiones tomadas en el proceso de planificación (Aguilera et al., 2010).	Indagar sobre patrones, formas y cambios necesarios para alcanzar los objetivos deseados (Aguilera et al., 2010)
Premisa	No existirán cambios que	Existen futuros múltiples (futuro	Futuro construido a por medio de toma

	alteren el futuro (futuro invariable)	cambiante e indeterminado)	de decisiones (futuro conformado por medio de imágenes deseables)
--	---------------------------------------	----------------------------	---

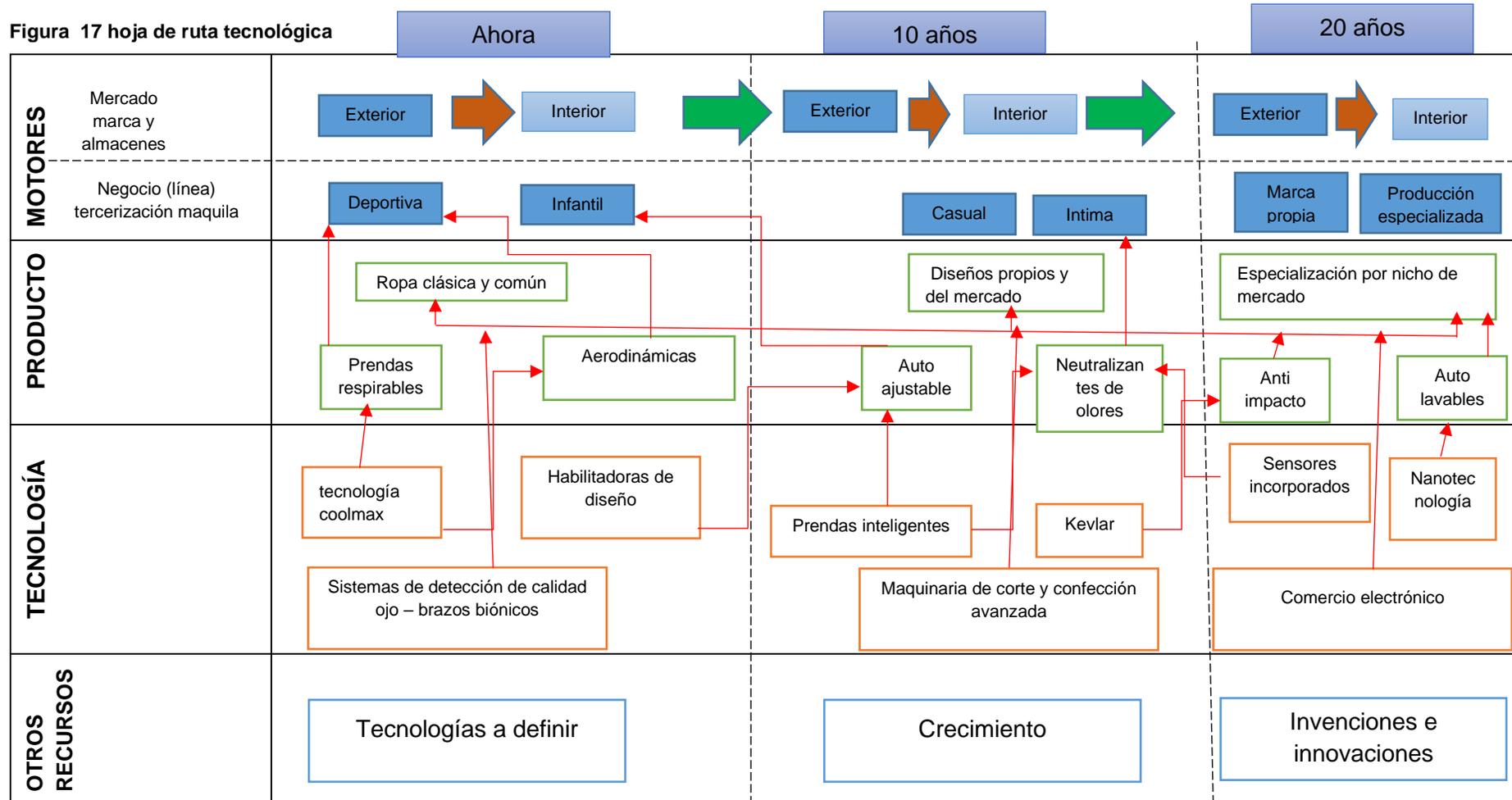
Fuente: elaboración propia

5.3. Estrategias

En el marco de los lineamientos para el establecimiento de estrategias que permitan al sector textil y especialmente a las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín a alcanzar su futuro deseado, expuesto sobre un escenario de futuro visionario, en el cual gracias a la ayuda del software micmac, deja expuestas las variables de más alto impacto sobre el futuro que se quiere alcanzar. Entre ellas se destacan las variables señaladas en los planos de futuros temporales a corto, mediano y largo plazo. Teniendo en cuenta lo citado en el presente párrafo se recomienda seguir los lineamientos expuestos en la siguiente hoja de ruta tecnológica planteada en la Figura 17



Figura 17 hoja de ruta tecnológica



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 17 se detalla un mapa de ruta, hoja de ruta o roadmapping, en él se representa de forma gráfica los lineamientos que deben seguir los empresarios de las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín para alcanzar el futuro visionario, a su vez señala el paso a paso del sector textil en cuanto a la adquisición e implementación de nuevas tecnologías, con las cuales las empresas podrán ampliar sus horizontes comerciales y ganar eficiencia, eficacia y efectividad.

Dicha hoja de ruta muestra la posición en la que se encuentra el sector, expone una mirada a un futuro a mediano plazo, en un horizonte temporal de 10 años, para finalmente situarse en un largo plazo, a una temporalidad de 20 años en el futuro, tiempo en el cual se debe ver reflejados los esfuerzos, fruto de esta investigación.

El roadmap u hoja de ruta es una importante herramienta donde de forma gráfica, se plasman las estrategias y lineamientos necesarios para llegar a una meta propuesta en un futuro cambiante. En él se consolidan las principales tendencias, anticipándose así, a los inconvenientes del futuro, en un periodo de tiempo largo pero prudencial, además vale la pena destacar que por medio de dichas tendencias se puede atisbar a lo lejos en la toma de decisiones para evitar escenarios indeseados y crear un futuro a conveniencia.

CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

6.1 CONCLUSIONES

El anterior trabajo le permitió al lector evidenciar las competencias acordes con el nivel de formación en maestría, desde el punto de vista de desarrollo de proyectos de investigación, análisis de problemáticas de innovación, desarrollo tecnológico, planeación de estrategias para de vigilancia tecnológica y propiedad intelectual. En él se muestra claramente uno de los sectores más importantes de la economía mundial y su influencia en el desarrollo, social, tecnológico, político y económico, lo cual genera gran interés en la comunidad científica.

El sector textil es uno de los sectores más importantes de la economía a nivel mundial este sector incide de forma directa o indirecta en casi todos los sectores, solo por mencionar algunos ejemplos, tiene que ver con el sector agropecuario, por medio de pieles, cueros, fibras vegetales y animales necesarias para la confección y producción de telas, desde el sector extractivo, por los insumos de este sector también para la fabricación de prendas y maquinarias, desde el sector de comercio, ya que es un generador de renta y capital, entre otros.

Dada la importancia que tienen las Mipymes de confección de la ciudad de Medellín para el sector textil y para la economía nacional, resulta oportuno dar a conocer los principales hallazgos obtenidos en el proceso investigativo que se llevó a cabo en este trabajo.

- Tomando en cuenta que el sector textil abarca más del 13,7 % del tamaño de la industria manufacturera y que además proporciona empleo para alrededor del 15,4% de personas vinculadas a tal sector, es de primordial importancia desarrollar estrategias para fortalecer la industria a través de programas que garanticen la estabilidad de las micro, pequeña y mediana empresa, la protección de la industria nacional, y la innovación para la competitividad de las Mipymes.
- Aprovechando las ventajas que tiene un estudio de prospectiva para la creación y el análisis de escenarios de futuro, y como una herramienta que permite la formulación de planes de acción para proyectar el presente, con miras a un futuro deseado y controlable desde el punto de vista de la administración de recursos, ya sean de carácter humano, físico o tecnológico, con factores influyentes, y actores que sirvan como cimiento a sus raíces, se

puede conseguir minimizar la incertidumbre y ampliar las posibilidades de éxito por medio de la inserción de nuevas tecnologías, desarrollos e innovaciones.

- La industria de la moda a nivel global se caracteriza por su amplio abanico de posibilidades, por lo cual es de suma importancia que los empresarios conozcan las tendencias científico-tecnológicas que se están desarrollando y su aplicación ya que según las redes de coocurrencia de los autores e investigadores están dadas por medio de materiales nanotecnológicos, telas inteligentes con revestimientos electrónicos, economía circular y comercio electrónico, entre otras.
- Después de conocer las necesidades, falencias y propósitos de los empresarios de las Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín, es más fácil comprender que las razones que han llevado a muchas de estas células productivas, a su pronta extinción, van desde, la falta de recursos financieros, capacitación y conocimiento del mercado, hasta la falta de políticas gubernamentales favorables, el ingreso de contrabando y la poca importancia que se da a la planeación estratégica en el desarrollo evolutivo de las organizaciones a corto, mediano y largo plazo.
- De entre las variables propuestas para el análisis del MIC MAC, se concluye que la variable clientes, desde el enfoque de crecimiento y la variable locales de venta desde el enfoque cliente, son elementos comunes en los tres escenarios por su ubicación en la zona de conflicto. Considerando la importancia que tiene este cuadrante (zona de conflicto) para el análisis de los escenarios de futuro, es necesario plantear estrategias que superen las expectativas de los clientes en las cuales se debe empezar a trabajar desde la planeación temprana o a corto plazo sin perderla de vista durante el paso del tiempo hasta llegar al escenario visionario o meta.
- Con el fortalecimiento de las variables mostradas en el mapa de influencia directa a corto plazo (marca propia (crecimiento) y locales de venta (maquinaria)), sumado a las variables de la zona de conflicto del plano de influencia directas para un escenario predictivo (clientes (crecimiento), ventas a menor (costo personal), y locales de venta (clientes)). Se logrará proyectar poco a poco a las Mipymes y al sector, creando recordación en la conciencia colectiva y asegurando el presente como cimiento del futuro.
- En cuanto al desarrollo científico y patentométrico, en el cual Colombia se encuentra tan rezagado, se puede concluir que se debe a la poca interacción de la triple hélice del desarrollo (estado, empresa, universidad) con las

pequeñas empresas del sector productivo, además de la desinformación y la falta de recursos de estas al momento de implementar áreas de I+D+i dentro de las organizaciones

- Por último los tres escenarios propuestos (escenario predictivo, escenario exploratorio y escenario visionario), en conclusión, pueden verse como una secuencia ordenada por espacios de tiempo, para la planeación estratégica del futuro cercano, medio y el largo plazo, donde se muestra información clave para la toma de decisiones, la proyección y el desarrollo de estrategias que ayudan al sector textil y en especial a las Mipymes de confección a fortalecerse, y así poder ofrecer productos y servicios de la mejor calidad.

6.2 RECOMENDACIONES

- Ya que las principales tendencias científico-tecnológicas, están orientadas a la tecnología textil, la innovación, la conservación energética a través de los textiles, la administración inteligente de los recursos naturales y la moda ambiental entre otras, los microempresarios deberían ahondar esfuerzos para adoptar tempranamente las tecnologías y desarrollos derivadas de estas tendencias, pues esto les ayudara a actuar como líderes reconocidos, respetados y seguidos dentro del gremio de la confección textil
- En el desarrollo tecnológico, se pudo identificar que los países con mayor producción son China con 3385 patentes, seguida de la federación rusa con 1692. Y a nivel iberoamericano España ostenta 421 solicitudes de patentes y México 31 solicitudes entre el año 2011 y el 2020. A nivel local, Colombia ha tenido una baja producción con solo tres solicitudes de patentes registradas. Lo que significa un reto para el sector, que se debe fortalecer a través del trabajo colaborativo entre empresas y centros de investigación para fomentar capacidades asociadas al conocimiento y la investigación
- Siguiendo en la misma línea, es importante indagar y conocer un poco sobre el comportamiento de los consumidores de productos suministrados por las Mipymes, al momento de elegir el nicho de mercado al cual apuntarle ya que de esto depende que los microempresarios se especialicen en una sola área, pudiendo ser más eficaces a la hora de producir y comercializar su mercancía.
- Por último, y ante un futuro pesimista donde, en un caso hipotético haya un decrecimiento de la producción, la estrategia que deberían tomar los dueños

de las Mipymes, la recomendación sería la de establecer convenios con otros empresarios del sector y formar clúster, con el fin de aprovechar los contactos, desde la cadena de suministros hasta la distribución de productos, ya que además de obtener información relevante para el sector, que sería costoso para cada empresa individual, se podrían desarrollar proyectos, posicionamiento en mercados, y contratación conjunta para la fabricación de productos o prestación de servicios.

6.3 NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- A nivel administrativo, se debe extender los resultados de esta investigación hacia la evaluación y financiación de proyectos de investigación de tecnologías emergentes, como anticipación competitiva en el mercado evolutivo, Trabajar en proyectos que sirvan como respaldo al fortalecimiento comercial de las micro, pequeña y mediana empresa, para incrementar su longevidad y permanencia en el mercado, y en la generación de estrategias con miras a la protección del mercado local.
- Por otra parte, se propone para futuras investigaciones en el sector textil, los temas concernientes a internacionalización de la producción así también como a los beneficios o perjuicios que le pueda ocasionar al sector textil los tratados de libre comercio con los diferentes socios internacionales y la protección del mercado nacional frente a mercados invasivos masificados extranjeros.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, F. ., Gómez Delgado, M. ., & Cantergiani, C. C. (2010). Instrumentos de simulación prospectiva del crecimiento urbano. *Ciudad y Territorio Estudios Territorial*, XLII(1), 481–496.
- Amorós, E. B. G. L. M. (2011). Prospectiva y cultura de la innovación.
- Arango, X., Morales, V. Y., & Pérez, A. (2014a). Método de análisis estructural: Matriz de impactos cruzados Multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC). *Universidad Autónoma de Nuevo León*.
- Astigarraga, E. (2016b). Prospectiva estratégica: orígenes, conceptos clave e introducción a su práctica. *Revista Centroamericana de Administración Pública*,
- Baena, G. (2011). Prospectiva por qué y para qué: la historia que muchos no quieren leer. *Estudios Políticos*, 9, 109–127.
<https://doi.org/10.22201/fcpys.24484903e.2009.0.23786>
- Balance Social Inexmoda 2017. (2017), 7–49.
- Balbi, E. (2014). Construyendo el futuro Método meyp de prospectiva estratégica.
- Bonilla, E., & Molano, L. (2012). La dinámica de la productividad en la industria textil de colombia 2000- 2010.
- Camacho, K. (2008). *las confesiones de las confecciones: condiciones laborales y de vida de las confeccionistas de Medellín pdf"*.
- Carmona, L. (2014). paneles de expertos.
- Carnap, M. (2017). Foda dinámico, 2–10.
- Carrillo, J. (2013). ¿ De qué maquila me hablas ? Reflexiones sobre las complejidades de la industria maquiladora en México 1 Which Maquila are you Talking about ? Reflections on the Complexities of the Maquiladora Industry in Mexico, 75–98.
- Carsjens, G. (2009). *Supporting Strategic Spatial Planning. Planning support systems for the spatial planning of metropolitan landscapes*. Retrieved from <http://edepot.wur.nl/1250>
- Castañeda, E. A., & Naranjo, L. J. (2018). Competitividad de las pymes sector comercio. *Universidad Libre*, 1, 1–84. Retrieved from https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10406/Castaneda_Naranjo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castañeda, E., & Sáenz, L. (2017). Competitividad de las pymes sector comercio.

- Castellanos, O., Fúquene, A., & Ramirez, D. (2011). *Análisis de tendencias* :
- Celeste Corrêa; Sugahara, Cibele; Rodrigues, J. (2015). Estrategia empresarial e innovación tecnológica de las industrias Brasileñas.
- Cepal; Ilpes. (2013). Prospectiva y desarrollo El clima de la igualdad en América Latina Prospectiva y desarrollo El clima de la igualdad en América Latina y el Caribe a 2020.
- Cereceda, C. (2010). Métodos y técnicas de la Prospectiva.
- Cevallos, G. (2015). Modelo de simulación prospectiva en el proceso de gestión ambiental del cantón La Concordia, Ecuador. *Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 8, 1–16.
- Christensen, M., & Knudsen, T. (2020). Division of roles and endogenous specialization, 29(1), 105–124. <https://doi.org/10.1093/icc/dtz071>
- Colciencias. (2019). Informe de avance propuesta de trabajo para divulgación y concertación.
- Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible. (2008). *Los Negocios Inclusivos en Colombia*.
- Córdoba, M. (2015). Technology implementation as a strategy to enhance productivity and competitiveness of clothing manufacturing SMEs in Medellín, 7, 105–119.
- Costa-filho, E. A. (2005). Educación superior y transformación productiva (Texto de Apoyo al Tema: Educación Superior para la Transformación Productiva con Equidad en América Latina).
- De filippo, D. (2015). dicho de otra manera, es la aplicación de tratamientos cuantitativos a la comunicación escrita, producto tangible de la investigación. La bibliometría parte de la necesidad de cuantificar ciertos aspectos de la ciencia para poder comparar, medir y objetiv, (January 2002).
- Derwent innovation, I. (2020). Innovations Index Ayuda.
- Díaz-bravo, L., Torruco-garcía, U., Martínez-hernández, M., & Varela-, M. (2013). La entrevista , recurso flexible y dinámico.
- Díaz, Maidelyn, & Moya, F. (2008). Patent analysis as a strategy for innovative decisionmaking. *Profesional de La Informacion*, 17(3), 293–302. <https://doi.org/10.3145/epi.2008.may.05>
- Díaz, María, & Quiroga, C. (2018b). La innovación en procesos en el sector textil y de confecciones como una1 ventaja para lograr la internacionalización de las pymes de Bogotá . Una Tesis Presentada Para Obtener El Título De Profesional en Finanzas y Comercio internacional Universidad de la.

- Domínguez, C., López, M., Martínez, G., Reyes, B., & Vázquez, M. (2008). Simulación Digital, 23–26. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/simulacion-digital/simulacion-digital.pdf>
- Escobar-p, J., & Iberoamericana, U. (2008). VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUICIO DE EXPERTOS : UNA, 27–36.
- Escorcía, T. (2008b). El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado, 1–61.
- Espinel, A., Aparicio, D., & Mora, A. (2018). Sector textil colombiano y su influencia en la economía del país.
- Espinel, P., Aparicio, D., & Mora, A. (2019). Sector Textil Colombiano Y Su Influencia En La Economía Del País. *Punto De Vista*, 9(13). <https://doi.org/10.15765/pdv.v9i13.1118>
- Espino, C. (2017). “ Análisis predictivo : técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso .”
- Fernández Hernández, L. (2016). Entorno y empresa.
- Fernandez, M. (2017). Moda sostenible. análisis de su naturaleza y perspectiva futura.
- Fernández Núñez, L. (2006). Fichas para investigadores, 1–13.
- Fullana, C., & Urquía, E. (2009). Los modelos de simulación: Una herramienta multidisciplinar de investigación, 1–11.
- García, P., & Márquez, E. (2011). Análisis bibliométrico y literatura de patentes.
- García, T., & Cano, M. (2013). El foda: una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación en las organizaciones, 84–98.
- Garrido, M. (2012). Creación de un Observatorio de Prospectiva en la Provincia del Chaco, (Año).
- Gemma, J. (2020). Journal of The Japanese and International Economies What happened to the world ' s potential growth after the 2008 – 2009 global financial crisis ? *Journal of The Japanese and International Economies*, 56(October 2019), 101072. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2020.101072>
- Godet, M. (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. *Gerpa Con La Colaboración de Electricité de France, Mission Prospective*, 5.
- Godet, M., & Durance, P. (2009). Cuaderno del Lipsor La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios El Cercle des Entrepreneurs du Futur Cuadernos del Lipsor. *Cuaderno Del Lipsor*, 10, 149.

- González, C. (2008). Tormenta de ideas : ¡ Qué tontería más genial ! Brainstorming . What a great foolishness !, 1–7.
- Gonzalez Litman, T. (2016). Disminuye la informalidad en la industria textil de Colombia. *Fashion Network*, 2019.
- González Litman, T. (2017). La industria textil colombiana carece de capacitación e inversión según Fenalco.
- Güemes-castorena, D. (2016). El ábaco de François Régnier, (August).
- Harari, Y. N. (2016). Homo Deus.
- Henao, L. (2020). El mundo en el 2045 de acuerdo al Pentágono.
- Hernandez, C., & Milagros, C. (2017). La importancia del benchmarking como herramienta para incrementar la calidad en el servicio de las organizaciones (The importance of Benchmarking as a tool to increase service quality in organizations) Carlos Hernández Rodríguez*, Milagros Cano Flores**, 31–42.
- Hernandez, F. (2015). Pensamiento y acción para el futuro.
- Hernández, S. (2015). Análisis de Series de Tiempo.
- Inexmoda. (2017). Balance social Inexmoda 2017.
- Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Tecnología y la Ciencia (Colciencias). (2019). Informe de avance propuesta de trabajo para divulgación y concertación.
- Kinncar, T., & Taylor, J. (2007). *investigacion de mercados un enfoque aplicado* (5th ed.).
- López Gómez, M. del S. (2008). Hacia una gestión universitaria de los derechos de propiedad industrial: patentes (Tesis Doctoral), 631.
- Martínez Velazquez, C. (2017). Informe sobre el tratamiento del dumping por la legislación de competencia y comercio en Latinoamérica. *UNCTAD-SELA*.
- Medina, J., & Ortegón, E. (2006). Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. *Cepal*, 51.
- Miklos, T., & Tello, M. E. (2007). *Planeación Prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*.
- Mincomercio. (2020). Tecnologías avanzadas aplicadas al Sistema Moda. *Www.Colombiaproductiva.Com*, 1–8. Retrieved from <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=e99e1eba-8200-4d64-bc51-c46fdc381b3d>
- Ministerio de Defensa. (2007). Prospectiva de seguridad y defensa: viabilidad de una unidad de prospectiva en el CESEDEN, 151.

- Miranda, F. (2013). La prospectiva como herramienta para el estudio de la opinión pública. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, (10).
<https://doi.org/10.22201/fcpys.24484911e.2011.10.41787>
- Monroy Gaytán, J. F. (2016). Procesos de maquilización productiva y su configuración en el norte del Estado de México. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 25(1), 111–122.
<https://doi.org/10.15446/rcdg.v25n1.45525>
- Moreno. (2016a). Sector Textil En Colombia: Un Análisis De Las Importaciones Y Exportaciones Entre Los Años 2008 - 2014, 26.
- Moreno velazquez, J. P. (2016). Sector textil en Colombia : Un análisis de las importaciones y exportaciones entre los años 2008 a 2014.
- Naranjo, L., & Castañeda, E. (2017). Competitividad de las Pymes Sector Comercio, 89.
- Núñez, J. (2008). La ciencia y la tecnología como procesos sociales.
- OCDE. (2019). Panorama-del-comercio-electrónico.pdf.
- Oppenheimer, A. (2018). sálvese quien pueda. Retrieved from
<http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- Ossa, G. (2018). Citas de negocios en Colombiatex.
- Ossorio, A. (2002). Planeamiento Estratégico, 1–72.
- Palacios, S. C., & Yara, G. V. (2008). Metodología de la prospectiva, por rafael popper 1.
- Parodi, C. (2018). La gran desaceleración económica mundial 2011 - 2015.
- Perez, J. (2015). Características, factores y determinantes. Un análisis en base a la Encuesta de Innovación del INE.
- Perez, R., & Vargas, H. (2016). El uso del metodo Micmac , para la definición de procesos de intervención en las organizaciones, 92–105.
- Phdungsilp, A. (2011). Futures studies ' backcasting method used for strategic sustainable city planning, 43, 707–714.
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.05.012>
- Piñeiro, L., Moreno, M., & Estrella, R. (2017). Política económica y desarrollo competitivo para pymes: Colombia y China desde un análisis sistémico. *Revista EAN*, (82), 119–142. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1644>
- Piovesan, S. (2014). Análisis bibliométrico de la producción científica de la revista Odontología Introdcción, XVI.
- Porter, M. (2008). La Ventaja Competitiva según Michael Porter, (1985), 1–6.

- Prieto, bayron. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales.
- Pritchard, P. C. (1969). The survival status of ridley sea-turtles in American waters. *Biological Conservation*, 2, 13–17.
- Retail, A. (n.d.). *retos que tiene que afrontar el ecommerce nacional*. *Business*.
- Rico, R. (2012). *Benchmarking*, 2–5.
- Rodriguez, E. (2012). La prospectiva como disciplina sistematica: conceptos y tecnicas.
- Rodriguez, L. (2014). Planificación estrategica II diagrama de Gantt Pasaje de Grado de Comisario a Comisario Inspector (PA) (PE) (PT), 6. Retrieved from <https://www.enp.edu.uy/images/libros/Diagrama de Gantt.pdf>
- Rodríguez, M. D., Sáenz, R. G., Arroyo, H. M., & Herera, D. P. (2009). Bibliometría : conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional *Bibliometrics : concepts and utility to study and medical training*, 25(2), 319–330.
- Ruiz, M. (2011). Politicas públicas en salud y su impa cto en el seguro popular en culiacán , sinaloa , méxico.
- Salamanca Moreno, Maria Carolina; Piñeiro Cortes, Leidy Lorena; Estrella Pantoja, R. S. (2017). Política económica y desarrollo competitivo para PyMEs : Colombia y China desde un análisis sistémico *Economic Policy and Competitive Development of PyMES* :, (82), 119–142.
- Salgado, A. (2015). la prospectiva : una herramienta para el futuro deseado.
- Sampieri, R. (2014). *Metodologia de la investigacion*. Ciudad de Mexico.
- Sanchez, C. (2019). Diseño de ovilladora de madejas de hilo automatizada, para uso de artesanos textiles del Perú.
- Sánchez, M. V. G. (1999). Herramienta para el análisis de oportunidades tecnológicas. *Universidad de La Habana*.
- Sarmiento Paredes, Susana; Nava Mozoa, V., & , Carro Suárezb, Jorge;Hernández Cortés, C. (2018). Estudio comparativo de los factores de innovación en la pequeña y mediana empresa de manufactura textil, 63(3), 1–24.
- Silva, F., & Patiño, L. (2016). Análisis de series de tiempo.
- Superintendencia de Sociedades. (2017). Desempeño Del Sector Textil-Confección, 1–24. Retrieved from https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/estudios_financieros/Documents/Sectores Economicos/Estudio Textil 2016 v3.pdf

Tobon, W. (2013). Análisis multicriterio.

Torrado, M., & Reguant, M. (2016). El metodo delphi. *REIRE. Revista d'Innovaci i Recerca En Educaci*, 9(9 (1)), 0–2. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>

Vargas, J., & Ruiz, M. (2008). Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias, 1–8.

Villa, M., & Álvarez, J. (2018). Aplicaciones de la nanotecnología en la industria textil.

WIPO. (2015). Section B --- Performing Operations ; Transporting Separating ; Mixing, (1), 1–343.

ANEXOS

Anexo A Partidas arancelarias y descripción de productos

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6101100000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares para hombres o niños, de lana o de pelo fino, de punto, excepto los artículos de la partida 61.03
6101300000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares de punto, para hombres o niños, de fibras sintéticas o artificiales, excepto los artículos de la partida 61.03
6101900000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares de punto, para hombres o niños, de las demás materias textiles, excepto los artículos de la partida 61.03.
6102100000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares de punto, para mujeres o niñas, de lana o de pelo fino, excepto los artículos de la partida 61.04
6102200000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares de punto, para mujeres o niñas, de algodón, excepto los artículos de la partida 61.04

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6102300000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares de punto, para mujeres o niñas, de fibras sintéticas o artificiales, excepto los artículos de la partida 61.04
6102900000	Abrigos, chaquetones, capas, anoraks, cazadoras y artículos similares de punto, para mujeres o niñas, de las demás materias textiles, excepto los artículos de la partida 61.04.
6103110000	Trajes (ambos o ternos) de punto, de lana o de pelo fino, para hombres o niños.
6103120000	Trajes (ambos o ternos) de punto, de fibras sintéticas, para hombres o niños
6103190000	Trajes (ambos o ternos) de punto, de las demás materias textiles, para hombres o niños
6103220000	Conjuntos de punto, de algodón, para hombres o niños
6103230000	Conjuntos de punto, de fibras sintéticas, para hombres o niños
6103290000	Conjuntos de punto, de las demás materias textiles, para hombres o niños
6103310000	Chaquetas (sacos) de punto, de lana o pelo fino, para hombres o niños
6103320000	Chaquetas (sacos) de punto, de algodón, para hombres o niños
6103330000	Chaquetas (sacos) de punto, de fibras sintéticas, para hombres o niños
6103390000	Chaquetas (sacos) de punto, de las demás materias textiles, para hombres o niños
6103410000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de lana o de pelo fino, para hombres o niños
6103420000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de algodón, para hombres o niños
6103430000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de fibras sintéticas, para hombres o niños
6103490000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de las demás materias textiles, para hombre o niños
6104110000	Trajes-sastre de punto, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas
6104120000	Trajes-sastre de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6104130000	Trajes-sastre de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6104190000	Trajes-sastre de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6104210000	Conjuntos de punto, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas
6104220000	Conjuntos de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6104230000	Conjuntos de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas
6104290000	Conjuntos de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6104310000	Chaquetas (sacos) de punto, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas
6104320000	Chaquetas (sacos) de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6104330000	Chaquetas (sacos) de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas
6104390000	Chaquetas (sacos) de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6104410000	Vestidos de punto, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas
6104420000	Vestidos de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6104430000	Vestidos de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas
6104440000	Vestidos de punto, de fibras artificiales, para mujeres o niñas
6104490000	Vestidos de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6104510000	Faldas y faldas-pantalón de punto, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas
6104520000	Faldas y faldas-pantalón de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6104530000	Faldas y faldas-pantalón de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas
6104590000	Faldas y faldas-pantalón de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6104610000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas
6104620000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6104630000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas
6104690000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6105100000	Camisas de punto, de algodón, para hombres o niños
6105201000	Camisas de punto, de fibras acrílicas o modacrílicas, para hombres o niños
6105209000	Camisas de punto para hombres o niños de las demás fibras sintéticas o artificiales.
6105900000	Camisas de punto, de las demás materias textiles, para hombres o niños
6106100000	Camisas, blusas, blusas camiseras de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6106200000	Camisas, blusas, blusas camiseras de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas
6106900000	Camisas, blusas, blusas camiseras de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6107110000	Calzoncillos y "slips" de punto, de algodón, para hombres o niños
6107120000	Calzoncillos y "slips" de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños
6107190000	Calzoncillos y "slips" de punto, de las demás materias textiles, para hombres o niños
6107210000	Camisones y pijamas de punto, de algodón, para hombres o niños
6107220000	Camisones y pijamas de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños
6107290000	Camisones y pijamas de punto, de las demás materias textiles, para hombres o niños
6107910000	Albornoces, batas y artículos similares de punto, de algodón, para hombres o niños
6107920000	Albornoces, batas y artículos similares de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños
6108110000	Combinaciones y enaguas de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas
6108190000	Combinaciones y enaguas de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6108210000	Bragas (bombachas, calzones) (incluso las que no llegan hasta la cintura) de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6108220000	Bragas (bombachas, calzones) (incluso las que no llegan hasta la cintura) de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas
6108290000	Bragas (bombachas, calzones) (incluso las que no llegan hasta la cintura) de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6108310000	Camisones y pijamas de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6108320000	Camisones y pijamas de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas
6108390000	Camisones y pijamas de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6108910000	Saltos de cama, albornoces, batas y artículos similares de punto, de algodón, para mujeres o niñas
6108920000	Saltos de cama, albornoces, batas y artículos similares de punto, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas.
6108990000	Saltos de cama, albornoces, batas y artículos similares de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6109100000	"T-shirts" y camisetas interiores de punto, de algodón.
6109901000	"T-shirts" y camisetas interiores de punto, de fibras acrílicas o modacrílicas
6109909000	"T-shirts" y camisetas interiores de punto, de las demás materias textiles.
6110100000	Sueteres (jerséis), "pullovers", "cardigans", chalecos y artículos similares, incluidos los "sous-pull", de punto, de lana o de pelo fino.
6110200000	Sueteres (jerséis), "pullovers", "cardigans", chalecos y artículos similares, incluidos los "sous-pull", de punto, de algodón.
6110301000	Sueteres (jerseys), "pullovers", "cardigans", chalecos y artículos similares, incluidos los "sous-pull", de punto, de fibras acrílicas.
6110309000	Sueteres (jerseys), "pullovers", "cardigans", chalecos y artículos similares, incluidos los "sous-pull", de punto, de las demás fibras sintéticas.
6110900000	Sueteres (jerseys), "pullovers", "cardigans", chalecos y artículos similares, incluidos los "sous-pull", de punto, de las demás materias textiles.
6111100000	Prendas y complementos de vestir (accesorios) para bebés de punto, de lana o de pelo fino
6111200000	Prendas y complementos de vestir (accesorios) para bebés de punto, de algodón
6111300000	Prendas y complementos de vestir (accesorios) para bebés de punto, de fibras sintéticas.
6111900000	Prendas y complementos de vestir (accesorios) para bebés de punto, de las demás materias textiles.
6112110000	Conjuntos de abrigo para entrenamiento o deporte, de punto, de algodón.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6112120000	Conjuntos de abrigo para entrenamiento o deporte, de punto, de fibras sintéticas.
6112190000	Conjuntos de abrigo para entrenamiento o deporte, de punto, de las demás materias textiles.
6112200000	Monos (overoles) y conjuntos de esquí de punto.
6112310000	Bañadores, de punto de fibras sintéticas, para hombres y niños
6112390000	Bañadores de punto, de las demás materias textiles, para hombres y niños
6112410000	Bañadores, de punto, de fibras sintéticas, para mujeres o niñas
6112490000	Bañadores de punto, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas
6113000000	Prendas de vestir confeccionadas con tejidos de punto, de las partidas 59.03, 59.06 o 59.07.
6114100000	Las demás prendas de vestir de punto, de lana o de pelo fino
6114200000	Las demás prendas de vestir de punto, de algodón
6114300000	Las demás prendas de vestir de punto, de fibras sintéticas o artificiales.
6114900000	Las demás prendas de vestir de punto, de las demás materias textiles.
6115110000	Calzas (panty-medias) y leotardos de punto, de fibras sintéticas de título inferior a 67 decitex por hilo sencillo.
6115120000	Calzas, "panty-medias" y leotardos de punto, de fibras sintéticas con título superior o igual a 67 decitex por hilo sencillo
6115190000	Calzas, "panty-medias" y leotardos de punto, de las demás materias textiles
6115202000	Medias de mujer, de punto, de fibras sintéticas, con título inferior a 67 dtex por hilado sencillo.
6115209000	Las demás medias de mujer de punto, con título inferior a 67 dtex de hilado sencillo.
6115910000	Calcetines y artículos similares de punto, de lana o de pelo fino
6115920000	Calcetines y artículos similares de punto, de algodón.
6115931000	Medias para varices de punto, de fibras sintéticas.
6115932000	Las demás medias de punto, de fibras sintéticas.
6115939000	Los demás artículos de calcetería de punto, de fibras sintéticas.
6115990000	Calcetines y artículos similares de punto, de las demás materias textiles.
6116100000	Guantes, mitones y manoplas de punto, impregnados, recubiertos o revestidos con plástico o caucho.
6116910000	Guantes y similares de punto, de lana o de pelo fino.
6116920000	Guantes y similares de punto, de algodón.
6116930000	Guantes y similares de punto, de fibras sintéticas.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6116990000	Guantes y similares de punto, de las demás materias textiles.
6117100000	Chales, pañuelos de cuello, bufandas, mantillas, velos y artículos similares de punto.
6117200000	Corbatas y lazos similares de punto.
6117809000	Los demás complementos de vestir, de punto.
6117901000	Partes de prendas o de complementos de vestir, de punto, de fibras sintéticas o artificiales
6117909000	Las demás partes de prendas o de complementos (accesorios) de vestir, de punto.
6201110000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, para hombres o niños, de lana o pelo fino, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201120000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de algodón, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201130000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201190000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201910000	Anoraks, cazadoras y artículos similares de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201920000	Anoraks, cazadoras y artículos similares de algodón, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201930000	Anoraks, cazadoras y artículos similares de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6201990000	Anoraks, cazadoras y artículos similares, de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los artículos de punto de la partida 62.03
6202110000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6202120000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de algodón, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6202130000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6202190000	Abrigos, impermeables, chaquetones, capas y artículos similares, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6202910000	Anoraks, cazadoras y artículos similares, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6202920000	Anoraks, cazadoras y artículos similares, de algodón, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6202930000	Anoraks, cazadoras y artículos similares, de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6202990000	Anoraks, cazadoras y artículos similares, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los artículos de punto de la partida 62.04
6203110000	Trajes (ambos o ternos) de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203120000	Trajes (ambos o ternos) de fibras sintéticas, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203190000	Trajes (ambos o ternos) de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203210000	Conjuntos de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203220000	Conjuntos de algodón para hombres o niños, excepto los de punto.
6203230000	Conjuntos de fibras sintéticas, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203290000	Conjuntos de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203310000	Chaquetas (sacos) de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203320000	Chaquetas (sacos) de algodón, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203330000	Chaquetas (sacos) de fibras sintéticas, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203390000	Chaquetas (sacos) de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6203410000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203420000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de algodón, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203430000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de fibras sintéticas, para hombres o niños, excepto los de punto.
6203490000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6204110000	Trajes-sastre de lana o pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204120000	Trajes-sastre de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204130000	Trajes-sastre de fibras sintéticas, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204190000	Trajes-sastre de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204210000	Conjuntos de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204220000	Conjuntos de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204230000	Conjuntos de fibras sintéticas, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204290000	Conjuntos de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204310000	Chaquetas (sacos) de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204320000	Chaquetas (sacos) de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204330000	Chaquetas (sacos) de fibras sintéticas, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204390000	Chaquetas (sacos) de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204410000	Vestidos de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204420000	Vestidos de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6204430000	Vestidos de fibras sintéticas, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204440000	Vestidos de fibras artificiales, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204490000	Vestidos de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204510000	Faldas y faldas-pantalón de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6204520000	Faldas y faldas-pantalón de algodón, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6204530000	Faldas y faldas-pantalón de fibras sintéticas, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6204590000	Faldas y faldas-pantalón de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6204610000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204620000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204630000	Pantalones largos, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de fibras sintéticas, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6204690000	Pantalones, pantalones con peto, pantalones cortos (calzones) y "shorts" de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6205100000	Camisas de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto las de punto.
6205200000	Camisas de algodón, para hombres o niños, excepto las de punto.
6205300000	Camisas de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños, excepto las de punto.
6205900000	Camisas de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto las de punto.
6206100000	Camisas, blusas y blusas camiseras, de seda o de desperdicios de seda, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6206200000	Camisas, blusas y blusas camiseras, de lana o de pelo fino, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6206300000	Camisas, blusas y blusas camiseras, de algodón, para mujeres o niñas, excepto las de punto.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6206400000	Camisas, blusas y blusas camiseras de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6206900000	Camisas, blusas y blusas camiseras, de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6207110000	Calzoncillos y "slips" de algodón, para hombres o niños, excepto los de punto.
6207190000	Calzoncillos y "slips" de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6207210000	Camisones y pijamas de algodón, para hombres o niños, excepto los de punto.
6207220000	Camisones y pijamas de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños, excepto los de punto
6207290000	Camisones y pijamas de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6207910000	Camisetas interiores, albornoces, batas y artículos similares de algodón, para hombres o niños, excepto los de punto.
6207920000	Camisetas interiores, albornoces, batas y artículos similares de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños, excepto los de punto.
6207990000	Camisetas interiores, albornoces, batas y artículos similares de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6208110000	Combinaciones y enaguas de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6208190000	Combinaciones y enaguas de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto las de punto.
6208210000	Camisones y pijamas de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6208220000	Camisones y pijamas de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto los de punto
6208290000	Camisones y pijamas de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6208910000	Camisetas interiores, bragas, saltos de cama, albornoces, batas y artículos similares de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6208920000	Camisetas interiores, bragas, saltos de cama, albornoces, batas y artículos similares de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6208990000	Camisetas interiores, bragas, saltos de cama, albornoces, batas y artículos similares de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6209100000	Prendas y complementos (accesorios) de vestir de lana o de pelo fino, para bebés, excepto los de punto.
6209200000	Prendas y complementos (accesorios) de vestir de algodón, para bebés, excepto los de punto.
6209300000	Prendas y complementos (accesorios) de vestir de fibras sintéticas, para bebés, excepto los de punto.
6209900000	Prendas y complementos (accesorios) de vestir de las demás materias textiles, para bebés, excepto los de punto.
6210100000	Prendas de vestir confeccionadas con productos de las partidas 56.02 o 56.03, excepto los de punto.
6210200000	Las demás prendas de vestir del tipo de las citadas en las subpartidas 62.01.00 a 62.01.19.00, excepto los de punto.
6210400000	Las demás prendas de vestir para hombres o niños confeccionadas con productos de las partidas 59.03, 59.06 o 59.07, excepto los de punto.
6210500000	Las demás prendas de vestir para mujeres o niñas, confeccionadas con productos de las partidas 59.03, 59.06 o 59.07, excepto los de punto.
6211110000	Bañadores para hombres o niños, excepto los de punto.
6211120000	Bañadores para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6211200000	Monos (overoles) y conjuntos de esquí, excepto los de punto.
6211310000	Las demás prendas de vestir de lana o de pelo fino, para hombres o niños, excepto los de punto.
6211320000	Las demás prendas de vestir de algodón, para hombres o niños, excepto los de punto.
6211330000	Las demás prendas de vestir de fibras sintéticas o artificiales, para hombres o niños, excepto los de punto.
6211390000	Las demás prendas de vestir de las demás materias textiles, para hombres o niños, excepto los de punto.
6211410000	Las demás prendas de vestir de lana o pelo fino, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6211420000	Las demás prendas de vestir de algodón, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6211430000	Las demás prendas de vestir de fibras sintéticas o artificiales, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6211490000	Las demás prendas de vestir de las demás materias textiles, para mujeres o niñas, excepto los de punto.
6212100000	Sostenes (corpiños), incluso de punto.
6212200000	Fajas y fajas-braga (fajas bombacha), incluso de punto.
6212300000	Fajas-sosten (fajas corpiño), incluso de punto.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6212900000	Tirantes (tiradores), ligas y artículos similares y sus partes, incluso de punto.
6213100000	Pañuelos de bolsillo, de seda o de desperdicios de seda, excepto los de punto.
6213200000	Pañuelos de bolsillo, de algodón, excepto los de punto.
6213900000	Pañuelos de bolsillo, de las demás materias textiles, excepto los de punto.
6214100000	Chales, pañuelos de cuello, bufandas, mantillas, velos y artículos similares, de seda o de desperdicios de seda, excepto los de punto.
6214300000	Chales, pañuelos de cuello, bufandas, mantillas, velos y artículos similares, de fibras sintéticas, excepto los de punto.
6214400000	Chales, pañuelos de cuello, bufandas, mantillas, velos y artículos similares, de fibras artificiales, excepto los de punto.
6214900000	Chales, pañuelos de cuello, bufandas, mantillas, velos y artículos similares, de las demás materias textiles, excepto los de punto.
6215100000	Corbatas y lazos similares, de seda o de desperdicios de seda, excepto los de punto.
6215200000	Corbatas y lazos similares, de fibras sintéticas o artificiales, excepto los de punto.
6215900000	Corbatas y lazos similares, de las demás materias textiles, excepto los de punto.
6216000000	Guantes, mitones y manoplas, excepto los de punto.
6217100000	Complementos (accesorios) de vestir, excepto las de la partida 62.12.
6217900000	Partes de prendas o de complementos (accesorios) de vestir, excepto las de la partida 62.12, excepto los de punto.
6301201000	Mantas de lana.
6301209000	Las demás mantas de lana o de pelo fino.
6301300000	Mantas de algodón (excepto las eléctricas).
6301400000	Mantas de fibras sintéticas (excepto las eléctricas).
6301900000	Las demás mantas de cualquier material.
6302101000	Ropa de cama, de punto, de fibras sintéticas o artificiales.
6302109000	Las demás ropas de cama, de punto.
6302210000	Ropas de cama, de algodón, estampadas.
6302220000	Ropas de cama, de fibras sintéticas o artificiales, estampadas.
6302290000	Ropas de cama, de las demás materias textiles, estampadas.
6302310000	Las demás ropas de cama, de algodón.
6302320000	Las demás ropas de cama, de fibras sintéticas o artificiales.
6302390000	Las demás ropas de cama, de las demás materias textiles.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6302401000	Ropa de mesa, de punto, de fibras sintéticas o artificiales.
6302409000	Las demás ropas de mesa, de punto.
6302510000	Ropas de mesa, de algodón.
6302530000	Ropas de mesa, de fibras sintéticas o artificiales.
6302590000	Ropas de mesa, de las demás materias textiles.
6302600000	Ropa de tocador o de cocina, de tejido con bucles, de tipo para toalla, de algodón.
6302910000	Las demás ropas de cama, de mesa, de tocador o de cocina, de algodón.
6302920000	Las demás ropas de cama, de mesa, de tocador o de cocina, de lino.
6302930000	Las demás ropas de cama, de mesa, de tocador o de cocina de fibras sintéticas o artificiales.
6302990000	Las demás ropas de cama, de mesa, de tocador o de cocina, de las demás materias textiles.
6303120000	Visillos y cortinas; guardamalletas y rodapiés de cama, de punto, de fibras sintéticas.
6303910000	Los demás visillos y cortinas; guardamalletas y rodapiés de cama, de algodón.
6303920000	Los demás visillos y cortinas; guardamalletas y rodapiés de cama, de fibras sintéticas.
6303990000	Los demás visillos y cortinas; guardamalletas y rodapiés de cama, de las demás materias textiles.
6304110000	Colchas de punto.
6304190000	Las demás colchas con exclusión de los artículos de la partida 94.04.
6304920000	Artículos de tapicería, de algodón, excepto de punto, con exclusión de la partida 94.04.
6304930000	Los demás artículos de tapicería, de fibras sintéticas, excepto de punto, con exclusión de los de la partida 94.04.
6304990000	Los demás artículos de tapicería, de las demás materias textiles, excepto de punto, con exclusión de los de la partida 94.04
6305101000	Sacos (bolsas) y talegas para envasar, de yute.
6305200000	Sacos (bolsas) y talegas para envasar, de algodón.
6305320000	Contenedores intermedios flexibles para productos a granel de materias textiles sintéticas o artificiales.
6305331000	Los demás sacos (bolsas) y talegas, de tiras o formas similares, para envasar, de polietileno.
6305332000	Los demás sacos (bolsas) y talegas, de tiras o formas similares, para envasar, de polipropileno.

Partida Arancelaria	Descripción de productos
6305390000	Los demás sacos y talegas para envasar, de las materias textiles.
6305901000	Sacos y talegas para envasar, de pita (cabuya o fique).
6305909000	Sacos y talegas, para envasar, de las demás materias textiles vegetales.
6306110000	Toldos de algodón.
6306120000	Toldos de fibras sintéticas.
6306190000	Toldos de cualquier clase, de las demás materias textiles
6306220000	Tiendas (carpas) de fibras sintéticas.
6306290000	Tiendas (carpas) de las demás materias textiles.
6306310000	Velas para embarcaciones, de fibras sintéticas.
6306490000	Colchones neumáticos, de las demás materias textiles.
6306910000	Velas para Deslizadores o vehículos terrestres, artículos de acampar, de algodón.
6306990000	Velas para Deslizadores o vehículos terrestres, artículos de acampar, de las demás materias textiles.
6307100000	Paños para fregar o lavar (bayetas, paños rejilla), franelas y artículos similares para limpieza.
6307200000	Cinturones y chalecos salvavidas confeccionados.
6307902000	Cinturones de seguridad confeccionados.
6307903000	Mascarillas de protección.
6307909000	Los demás artículos confeccionados de materias textiles
6308000000	Juegos constituidos por piezas de tejido e hilados, incluso con accesorios, para la confeccion de alfombras, tapiceria, manteles o servilletas bordados o de artículos textiles similares, en envases para la venta al por menor.
6309000000	Artículos de prenderia.
6310100000	Trapos, cordeles, cuerdas y cordajes de materia textil, en desperdicios o en artículos inservibles, clasificados.
6310900000	Los demás trapos, cordeles, cuerdas y cordajes de materia textil, en desperdicios o en artículos inservibles.



Institución Universitaria

Nombre del trabajo de grado



Anexo B población ocupada por actividades económicas para Colombia

Institución	N	Grandes ramas de actividad económica	Total de ocupados por rama de actividad	División	Total de ocupados por división	Grupo	Total de ocupados por grupo	
	1	Agricultura, pesca, ganadería, caza y silvicultura	3.521.280	01 Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	3.362.779	011 Cultivos agrícolas transitorios	480.056	grado
						012 Cultivos agrícolas permanentes	1.218.445	
						013 Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales)*	4.420	
						014 Ganadería	920.039	
						015 Explotación mixta (agrícola y pecuaria)	69.035	
						016 Actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería, y actividades posteriores a la cosecha	670.664	
						017 Caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas*	120	
				02 Silvicultura y extracción de madera	28.405	021 Silvicultura y otras actividades forestales*	8.844	
						022 Extracción de madera	18.770	
						023 Recolección de productos forestales diferentes a la madera*	168	
						024 Servicios de apoyo a la silvicultura*	623	
				03 Pesca y acuicultura	130.096	031 Pesca	117.277	
						032 Acuicultura*	12.820	
	2	Explotación de Minas y Canteras	196.204	05 Extracción de carbón de piedra y lignito	82.558	051 Extracción de hulla (carbón de piedra)	50.048	
						061 Extracción de petróleo crudo	32.509	
				07 Extracción de minerales metalíferos	65.477	071 Extracción de minerales de hierro*	311	
						072 Extracción de minerales metalíferos no ferrosos	65.166	
				08 Extracción de otras minas y canteras	38.532	081 Extracción de piedra, arena, arcillas, cal, yeso, caolín, bentonitas y similares	33.982	
						082 Extracción de esmeraldas, piedras preciosas y semipreciosas*	3.227	
						089 Extracción de otros minerales no metálicos n.c.p.*	1.323	

3	Industria manufacturera	2.503.549	09 Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas*	9.637	091 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural*	9.532
					099 Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras*	105
			10 Elaboración de productos alimenticios	556.328	101 Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	43.339
					102 Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos	17.549
					103 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	9.171
					104 Elaboración de productos lácteos	82.343
					105 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	15.410
					106 Elaboración de productos de café	6.329
					107 Elaboración de azúcar y panela	38.584
					108 Elaboración de otros productos alimenticios	332.090
					109 Elaboración de alimentos preparados para animales	11.514
			11 Elaboración de bebidas	93.606	110 Elaboración de bebidas	93.606
			12 Elaboración de productos de tabaco*	4.481	120 Elaboración de productos de tabaco*	4.481
			13 Fabricación de productos textiles	98.022	131 Preparación, hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	36.858
					139 Fabricación de otros productos textiles	61.164
14 Confección de prendas de vestir	450.641	141 Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel	446.814			
		142 Fabricación de artículos de piel*	890			

			143 Fabricación de artículos de punto y ganchillo*	2.937	
		15 Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	169.032	151 Curtido y recurtido de cueros; fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería, adobo y teñido de pieles	76.006
				152 Fabricación de calzado	93.026
		16 Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería	51.133	161 Aserrado, acepillado e impregnación de la madera*	4.689
				162 Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles*	533
				163 Fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería y ebanistería para la construcción	14.173
				164 Fabricación de recipientes de madera*	2.449
				169 Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería*	29.290
		17 Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	33.990	170 Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	33.990
		18 Actividades de impresión y	36.631	181 Actividades de impresión y actividades de servicios	36.172

		de producción de copias a partir de grabaciones originales		relacionados con la impresión	
				182 Producción de copias a partir de grabaciones originales*	458
		19 Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles*	5.101	191 Fabricación de productos de hornos de coque*	1.854
				192 Fabricación de productos de la refinación del petróleo*	3.247
		20 Fabricación de sustancias y productos químicos	94.488	201 Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, plásticos y caucho sintético en formas primarias	20.254
				202 Fabricación de otros productos químicos	72.383
				203 Fabricación de fibras sintéticas y artificiales*	1.850
		21 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	42.486	210 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	42.486
		22 Fabricación de productos de caucho y de plástico	80.870	221 Fabricación de productos de caucho*	8.593
				222 Fabricación de productos de plástico	72.277
		23 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	88.867	231 Fabricación de vidrio y productos de vidrio	16.115
				239 Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	72.752

			24 Fabricación de productos metalúrgicos básicos*	15.408	241 Industrias básicas de hierro y de acero*	9.349
					242 Industrias básicas de metales preciosos y de metales no ferrosos*	2.398
					243 Fundición de metales*	3.661
			25 Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	214.676	251 Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor	133.953
					252 Fabricación de armas y municiones*	2.815
					259 Fabricación de otros productos elaborados de metal y actividades de servicios relacionadas con el trabajo de metales	77.908
			26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	7.219	261 Fabricación de componentes y tableros electrónicos*	2.403
					262 Fabricación de computadoras y de equipo periférico*	1.052
					263 Fabricación de equipos de comunicación*	653
					264 Fabricación de aparatos electrónicos de consumo*	591
					265 Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control; fabricación de relojes*	1.310
					266 Fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico*	273
					267 Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográfico*	938
			27 Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	32.075	271 Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos y de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica*	4.526
					272 Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos*	3.622

			273 Fabricación de hilos y cables aislados y sus dispositivos*	2.390
			274 Fabricación de equipos eléctricos de iluminación*	1.177
			275 Fabricación de aparatos de uso doméstico	17.083
			279 Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.*	3.276
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	25.080	281 Fabricación de maquinaria y equipo de uso general	9.316
			282 Fabricación de maquinaria y equipo de uso especial	15.765
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	29.646	291 Fabricación de vehículos automotores y sus motores*	7.282
			292 Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques*	7.410
			293 Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	14.954
30	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	11.513	301 Construcción de barcos y otras embarcaciones*	2.852
			303 Fabricación de aeronaves, naves espaciales y de maquinaria conexa*	203
			309 Fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.c.p.	8.459
31	Fabricación de muebles, colchones y somieres	160.259	311 Fabricación de muebles	150.498
			312 Fabricación de colchones y somieres	9.761
32	Otras industrias manufactureras	136.242	321 Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	19.105
			322 Fabricación de instrumentos musicales*	594
			323 Fabricación de artículos y equipo para la práctica del deporte*	717

4	Suministro de Electricidad Gas y Agua	197.180	33 Instalación, mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo	65.752	324 Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas*	6.283
					325 Fabricación de instrumentos, aparatos y materiales médicos y odontológicos (incluido mobiliario)	16.921
					329 Otras industrias manufactureras n.c.p.	92.622
			35 Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	70.741	331 Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal y de maquinaria y equipo	64.520
					332 Instalación especializada de maquinaria y equipo industrial*	1.233
			36 Captación, tratamiento y distribución de agua	46.399	351 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica	56.309
					352 Producción de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías	14.346
					353 Suministro de vapor y aire acondicionado*	85
			37 Evacuación y tratamiento de aguas residuales*	5.386	360 Captación, tratamiento y distribución de agua	46.399
			38 Recolección, tratamiento y disposición de desechos, recuperación de materiales	73.278	370 Evacuación y tratamiento de aguas residuales*	5.386
381 Recolección de desechos	33.991					
382 Tratamiento y disposición de desechos*	3.037					
39 Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de	1.375	383 Recuperación de materiales	36.251			
				390 Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos*	1.375	

			gestión de desechos*						
5	Construcción	1.521.268	41 Construcción de edificios	946.099	411 Construcción de edificios	946.099			
			42 Obras de ingeniería civil	210.602	421 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril	103.046			
					422 Construcción de proyectos de servicio público*	9.521			
					429 Construcción de otras obras de ingeniería civil	98.034			
			43 Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil	364.567	431 Demolición y preparación del terreno*	2.760			
					432 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones especializadas	183.491			
					433 Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil	173.204			
					439 Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil*	5.112			
			6	Comercio y reparación de vehículos	4.250.236	45 Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios	535.359	451 Comercio de vehículos automotores	51.770
								452 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	314.408
453 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	64.203								
454 Comercio, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios	104.978								
46 Comercio al por mayor y en comisión o por contrata, excepto el comercio de vehículos automotore	459.743	461 Comercio al por mayor a cambio de una retribución o por contrata*				5.906			
		462 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos				37.217			
		463 Comercio al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco				144.103			

			s y motocicleta s		464 Comercio al por mayor de artículos y enseres domésticos (incluidas prendas de vestir)	84.796
					465 Comercio al por mayor de maquinaria y equipo	30.997
					466 Comercio al por mayor especializado de otros productos	153.745
					469 Comercio al por mayor no especializado*	2.981
			47 Comercio al por menor (incluso el comercio al por menor de combustibles), excepto el de vehículos automotores y motocicletas	3.255.134	471 Comercio al por menor en establecimientos no especializados	842.202
					472 Comercio al por menor de alimentos (víveres en general), bebidas y tabaco, en establecimientos especializados	607.186
					473 Comercio al por menor de combustible, lubricantes, aditivos y productos de limpieza para automotores, en establecimientos especializados	52.365
					474 Comercio al por menor de equipos de informática y de comunicaciones, en establecimientos especializados	69.552
					475 Comercio al por menor de otros enseres domésticos en establecimientos especializados	408.854
					476 Comercio al por menor de artículos culturales y de entretenimiento, en establecimientos especializados	89.644
					477 Comercio al por menor de otros productos en establecimientos especializados	619.840
					478 Comercio al por menor en puestos de venta móviles	270.656
					479 Comercio al por menor no realizado en establecimientos, puestos de venta o mercados	294.835
7	Transporte y	1.545.165	49 Transporte	1.164.882	491 Transporte férreo*	937

8	almacenamiento		terrestre; transporte por tuberías		492 Transporte terrestre público automotor	1.162.761
					493 Transporte por tuberías*	1.184
			50 Transporte acuático	16.848	501 Transporte marítimo y de cabotaje*	4.605
					502 Transporte fluvial*	12.243
			51 Transporte aéreo	23.554	511 Transporte aéreo de pasajeros	20.822
					512 Transporte aéreo de carga*	2.732
	52 Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	251.605	521 Almacenamiento y depósito	18.981		
			522 Actividades de las estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte	232.624		
	53 Correo y servicios de mensajería	88.277	531 Actividades postales nacionales*	3.322		
			532 Actividades de mensajería	84.955		
	Alojamiento y servicios de comida	1.655.384	55 Alojamiento	136.194	551 Actividades de alojamiento de estancias cortas	121.301
					552 Actividades de zonas de camping y parques para vehículos recreacionales*	50
553 Servicio por horas					11.213	
559 Otros tipos de alojamiento n.c.p.*					3.630	
56 Actividades de servicios de comidas y bebidas			1.519.190	561 Actividades de restaurantes, cafeterías y servicio móvil de comidas	1.359.300	
				562 Actividades de catering para eventos y otros servicios de comidas	40.174	
		563 Expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro del establecimiento	119.716			
9	Información y telecomunicaciones	323.213	58 Actividades de edición	16.547	581 Edición de libros, publicaciones periódicas y otras actividades de edición	14.262
					582 Edición de programas de informática (software)*	2.285

		59 Actividades cinematográficas, de video y producción de programas de televisión, grabación de sonido y edición de música	16.469	591 Actividades de producción de películas cinematográficas, video y producción de programas, anuncios y comerciales de televisión	14.139
				592 Actividades de grabación de sonido y edición de música*	2.331
		60 Actividades de programación, transmisión y/o difusión	18.096	601 Actividades de programación y transmisión en el servicio de radiodifusión sonora	11.380
				602 Actividades de programación y transmisión de televisión*	6.715
		61 Telecomunicaciones	174.286	611 Actividades de telecomunicaciones alámbricas	43.361
				612 Actividades de telecomunicaciones inalámbricas	43.889
				613 Actividades de telecomunicación satelital*	5.540
				619 Otras actividades de telecomunicaciones	81.496
		62 Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas	91.772	620 Desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas	91.772
		63 Actividades de servicios de información *	6.043	631 Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas; portales web*	2.890
				639 Otras actividades de servicio de información*	3.153

10	Actividades financieras y de seguros	316.763	64 Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y de pensiones	233.506	641 Intermediación monetaria	139.971
					642 Otros tipos de intermediación monetaria	26.966
					643 Fideicomisos, fondos (incluye fondos de cesantías) y entidades financieras similares*	4.341
					649 Otras actividades de servicio financiero, excepto las de seguros y pensiones	62.229
			65 Seguros (incluso el reaseguro), seguros sociales y fondos de pensiones, excepto la seguridad social	64.444	651 Seguros y capitalización	54.989
					652 Servicios de seguros sociales de salud y riesgos profesionales*	4.051
					653 Servicios de seguros sociales de pensiones*	5.404
			66 Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros	18.813	661 Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y pensiones	13.548
					662 Actividades de servicios auxiliares de los servicios de seguros y pensiones*	1.252
					663 Actividades de administración de fondos*	4.012
11	Actividades Inmobiliarias	281.922	68 Actividades inmobiliarias	281.922	681 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados	6.523
					682 Actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por contrata	275.400
12	Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	1.381.835	69 Actividades jurídicas y de contabilidad	193.506	691 Actividades jurídicas	120.301
			70 Actividades de administración empresarial ; actividades de consultoría de gestión		66.128	692 Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria
				701 Actividades de administración empresarial		27.439
					702 Actividades de consultoría de gestión	38.689

		71 Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	99.631	711 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica	86.189
				712 Ensayos y análisis técnicos	13.442
		72 Investigación científica y desarrollo*	7.536	721 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería*	6.847
				722 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades*	689
		73 Publicidad y estudios de mercado	83.520	731 Publicidad	78.156
				732 Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública*	5.364
		74 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	106.957	741 Actividades especializadas de diseño	38.674
				742 Actividades de fotografía	19.811
				749 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.	48.471
		75 Actividades veterinarias	20.556	750 Actividades veterinarias	20.556
		77 Actividades de alquiler y arrendamiento	49.186	771 Alquiler y arrendamiento de vehículos automotores*	3.230
				772 Alquiler y arrendamiento de efectos personales y enseres domésticos	18.561
				773 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.	27.395
		78 Actividades de empleo	38.409	781 Actividades de agencias de empleo	29.380
782 Actividades de agencias de empleo temporal*	8.889				
783 Otras actividades de suministro de recurso humano*	140				
79 Actividades	29.976	791 Actividades de las agencias de	23.681		

			de las agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reserva y actividades relacionadas		viajes y operadores turísticos	
					799 Otros servicios de reserva y actividades relacionadas*	6.295
			80 Actividades de seguridad e investigación privada	105.132	801 Actividades de seguridad privada	96.363
					802 Actividades de servicios de sistemas de seguridad*	8.713
					803 Actividades de detectives e investigadores privados*	55
			81 Actividades de servicios a edificios y paisajismo (jardines, zonas verdes)	372.090	811 Actividades combinadas de apoyo a instalaciones*	227
					812 Actividades de limpieza	348.601
					813 Actividades de paisajismo y servicios de mantenimiento conexos	23.262
			82 Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas	209.209	821 Actividades administrativas y de apoyo de oficina	13.887
					822 Actividades de centros de llamadas (Call center)	115.185
					823 Organización de convenciones y eventos comerciales	21.998
					829 Actividades de servicios de apoyo a las empresas n.c.p.	58.139
13	Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	2.529.626	84 Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	648.999	841 Administración del Estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad	407.633
					842 Prestación de servicios a la comunidad en general	228.623
					843 Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria	12.742
			85 Educación	951.130	851 Educación de la primera infancia, preescolar y básica primaria	132.152
					852 Educación secundaria y de formación laboral	28.054

				853 Establecimientos que combinan diferentes niveles de educación	485.988	
				854 Educación superior	172.239	
				855 Otros tipos de educación	118.906	
				856 Actividades de apoyo a la educación	13.790	
			86 Actividades de atención de la salud humana	672.550	861 Actividades de hospitales y clínicas, con internación	316.071
					862 Actividades de práctica médica y odontológica, sin internación	256.383
					869 Otras actividades de atención relacionadas con la salud humana	100.096
			87 Actividades de atención residencial medicalizada	24.693	871 Actividades de atención residencial medicalizada de tipo general*	340
					872 Actividades de atención residencial, para el cuidado de pacientes con retardo mental, enfermedad mental y consumo de sustancias psicoactivas*	1.499
					873 Actividades de atención en instituciones para el cuidado de personas mayores y/o discapacitadas	21.581
					879 Otras actividades de atención en instituciones con alojamiento	1.274
			88 Actividades de asistencia social sin alojamiento	232.254	881 Actividades de asistencia social sin alojamiento para personas mayores y discapacitadas*	4.974
					889 Otras actividades de asistencia social sin alojamiento	227.280
14	otros	2.062.864	90 Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento	59.771	900 Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento	59.771
			91 Actividades de bibliotecas, archivos, museos y	16.483	910 Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	16.483

			otras actividades culturales			
			92 Actividades de juegos de azar y apuestas	111.170	920 Actividades de juegos de azar y apuestas	111.170
			93 Actividades deportivas y actividades recreativas y de esparcimiento	121.521	931 Actividades deportivas	49.138
					932 Otras actividades recreativas y de esparcimiento	72.382
			94 Actividades de asociaciones	133.611	941 Actividades de asociaciones empresariales y de empleadores,	15.892
					942 Actividades de sindicatos de empleados*	1.587
					949 Actividades de otras asociaciones	116.132
			95 Mantenimiento y reparación de computadores, efectos personales y enseres domésticos	263.133	951 Mantenimiento y reparación de computadores y equipo de comunicaciones	61.457
					952 Mantenimiento y reparación de efectos personales y enseres domésticos	201.677
			96 Otras actividades de servicios personales	629.333	960 Otras actividades de servicios personales	629.333
			97 Actividades de los hogares individuales como empleadores de personal doméstico	724.244	970 Actividades de los hogares individuales como empleadores de personal doméstico	724.244
			99 Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales*	3.599	990 Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales*	3.599
15	Otro	789	00 Otro*	789	000 Otro*	789



Fuente: DANE, GEIH.
Nota: *Estimaciones con coeficientes de variación superiores al 15%.
Datos expandidos con proyecciones de población elaboradas con base en los resultados del Censo 2005.

Anexo C consentimiento informado

PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA

Las siguientes preguntas corresponden a una entrevista, la cual pretenden recopilar información como parte del desarrollo del trabajo de información de la tesis de grado titulada “Estrategias para el desarrollo de las Mipymes del sector textil de prenda de vestir, de la ciudad de Medellín, a partir de un ejercicio prospectivo” la cual se realiza solo con fines netamente académicos y bajo consentimiento informado, el cual será firmado por el entrevistado antes de iniciar dicha entrevista para constancia se anexa a continuación el formato del consentimiento informado

Medellín_____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Entrevista a profundidad

Facultad del Participante_____

Nombre de la organización _____

La entrevista realizada hace parte del proyecto “Estrategias para el desarrollo de las Mipymes del sector textil de prenda de vestir, de la ciudad de Medellín, a partir de un ejercicio prospectivo” el cual está inscrito en la Dirección de Investigaciones del ITM. Dicho proyecto, contempla entre su metodología la realización de entrevistas a profundidad a Mipymes de confección textil de la ciudad de Medellín.

Por lo anterior, el objetivo de esta entrevista es explorar las variables estratégicas que tienen las Mipymes de confección de prendas de vestir en la ciudad de Medellín, para establecer escenarios futuros mediante aplicación de técnicas de prospectiva.

Anexo D preguntas de la entrevista

Estas primeras son de caracterización...

1. Nombre de la empresa
2. Desde hace cuánto está constituida la empresa
3. Cuantos empleados tiene la empresa
4. Que productos y servicios ofrece la empresa

Estas más a cualificación del personal

5. ¿Qué formación académica tienen sus empleados (bachillerato técnico, tecnólogo, profesional)?
6. ¿Qué importancia le da su empresa al personal con formación en educación superior?
7. ¿De qué manera capacita a sus empleados?
8. ¿Quiénes son sus clientes (¿sector público, privado, escuelas, comercio, tercerizan etc.?)
9. ¿De qué manera indaga o reconoce los cambios que tiene el sector (necesidades de sus clientes), tienen alguna área o persona encargada de hacer investigación de mercado o tendencias, estrategias de comercialización, o diseño de productos?
10. ¿Cuándo fue la última adquisición en equipos y maquinaria? **Se puede unir con la siguiente**
11. ¿cuál fue el motivo de su compra?
12. ¿Qué tan frecuentemente realiza esos cambios en equipos y maquinarias?
13. ¿Realiza algún trabajo colaborativo en alianzas o convenios con otras empresas? Si responde que si ¿Qué tipo de colaboración efectúan? ¿considera que es importante? ¿Por qué?
14. ¿Cuándo decide cambiar su maquinaria de trabajo lo hace por equipos de última generación o por la maquinaria convencionalreconocida?
15. ¿Cuál es el factor diferenciador de su negocio con respecto a los demás?
16. Ha recibido ayuda de entidades públicas o privadas. ¿Qué tipo de ayudas y en que ha usado las ayudas?
17. ¿Que importancia tiene la digitalización para el crecimiento de su negocio?
18. Ha implementado estrategias para implementar en la empresa sistemas de información que mejoren la comunicación con sus clientes empleados o colaboradores

19. ¿Que estrategias podría implementar para persuadir a sus empleados a adoptar los cambios tecnológicos que la empresa decida establecer?

FUTURO

1. ¿Cuál es el futuro ideal para su empresa?
2. ¿Qué recursos necesitaría para hacer posible ese futuro ideal?

Si nos ubicáramos en dos puntos del futuro

3. ¿Como cree que se vería la empresa dentro de 10 años?
4. ¿Como cree que se vería la empresa dentro de 20 años?

5. ¿Qué cree que necesita usted para ser innovador en un futuro?
6. ¿Qué productos o servicios podría comercializar en 20 años?
7. ¿Quiénes son sus clientes ideales a futuro?
8. En el futuro (10 años) ¿qué clase de maquinaria y equipos modernos cree que tendrá su empresa?
9. Cree usted que es importante que las Mipymes de confección de prendas de vestir deban formalizarse ¿Por qué? ¿Cómo?
10. Que cree que se necesita para que en el futuro las Mipymes de confección de prendas de vestir puedan competir
11. cree que se pueda contrarrestar en los próximos años los problemas que en estos momentos se presentan en las empresas de confecciones de prendas de vestir tales como el contrabando
12. El dumping es una práctica ilegal en nuestro país, consiste en bajar costos casi a pérdida con el fin de hacer cerrar a la competencia y quedarse con el mercado. ¿Como crees que en el futuro se pueda combatir esa práctica que acaba con nuestros empresarios?
13. ¿Cree que en un futuro es importante que las Mipymes de confección textil de prendas de vestir se agremien? ¿Qué beneficios cree que se obtendría con dichas agrupaciones de pequeños empresarios?