

**Estrategias resilientes para la cadena de suministro del sector de la  
confección en Colombia**

Iván Mateo Pardo Caro  
Laura Natalia García Ortiz

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Programa de Negocios Internacionales  
Bogotá, D.C.

2018

**Estrategias resilientes para la cadena de suministro del sector de la  
confección en Colombia**

Iván Mateo Pardo Caro  
Laura Natalia García Ortiz

Directores:

Wilson Alonso Nuncira Cervantes  
Gabriel Ernesto Barragán Moreno

Trabajo de grado para optar al título de profesional en Negocios Internacionales

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Programa de Negocios Internacionales  
Bogotá, D.C.

2018

## **Resumen**

El objetivo central de esta investigación, es determinar estrategias que puedan ser aplicadas por las cadenas de suministro del sector de confección en Colombia para mitigar los riesgos a partir del concepto de resiliencia. Para llevar a cabo esta investigación, se identificaron y caracterizaron inicialmente los actores más importantes de la cadena de suministro del sector de confección con el fin de conocer el manejo de los procesos logísticos relevantes de tres principales productos como lo son las cremalleras, botones y telas y así lograr identificar sus posibles riesgos que pueden ocurrir durante el proceso de la cadena. Posteriormente, se evaluaron las estrategias frente a los riesgos estudiados, las cuales permitieron tener un mejor control y una mejora constante en la ejecución de procesos en las empresas y de esta forma, se debe cambiar la idea actual que se tiene acerca de los riesgos, con el fin de generar un plan de acción resiliente, anticipando cualquier aspecto interno o externo que pudiese generar afectación.

*Palabras clave:* cadena de suministro, resiliencia, riesgo, estrategias.

## **Abstract**

The objective of this research is to determine strategies that can be applied by supply chains in the Colombian confection industries, so that risks can be mitigated through the concept of resilience. For this research the most important parts of the confection industry supply chain were identified and characterized, as to better know the most relevant logistic processes on the three main products: zippers buttons and cloth so to identify the possible risks that can occur during the supply chain. Afterward strategies were evaluated along the studied risks, which allowed a better control and a constant improvement in the execution proses on different businesses, this way its planned to change the current ideas about risks, so to generate a resilient action plan that can anticipate to any intern o extern force that can generate unease.

*Key words:* Supply Chain, Resilience, Risk, Strategies

## Contenido

1. Introducción.....	9
2. Planteamiento del problema .....	11
3. Formulación del problema.....	12
4. Objetivos .....	13
4.1 Objetivo General .....	13
4.2 Objetivos específicos.....	13
5. Justificación.....	14
6. Estado del arte .....	15
7. Marco teórico.....	19
7.1 Cadena de suministro. ....	19
7.2 Gestión de riesgo .....	20
7.3 La resiliencia.....	21
8. Metodología de investigación.....	23
9. Capítulo 1. Caracterización de la cadena de suministro del sector de la confección en Colombia.....	24
9.1 Modelo de estructuración de la cadena de suministro .....	24
9.2 Estructura de la cadena de suministro en Colombia .....	26
9.3 Proveedores .....	26
9.4 Abastecimiento .....	30
9.5 Manufactura. ....	32
9.6 Departamento De Producción. ....	32
9.6.1 Bodegas de materias primas (Bodegas de tela y Bodega de insumos).....	32
9.6.2 Proceso de producción. ....	32
9.6.3 Diseño .....	32
9.6.4 Confección.....	32
9.6.5 Despachos .....	33
9.7 Distribución.....	33
9.8 Sistema de Clientes.....	34
10. Capítulo 2. Identificación de los riesgos que pueden afectar los procesos logísticos en la cadena de suministro del sector de la confección en Colombia. ....	40
10.1 Clasificación de los riesgos asociados a la cadena de suministro.....	40

11. Capítulo 3. Estrategias teóricas resilientes orientadas a la mitigación de impacto de los riesgos en la cadena de suministro.....	43
12. Capítulo 4. Pertinencia de las estrategias teóricas resilientes con relación a la cadena de suministro del sector confección de Colombia.....	48
12.1 Conclusiones: .....	60
Bibliografía y Referencias.....	62
Lista de tablas .....	7
Lista de figuras .....	8

## Lista de tablas

Tabla 1. Países origen de mayor volumen de importación de telas.....	25
Tabla 2. Países origen de mayor volumen de importación de botones (Partida 9606) y su equivalente en dólares.....	26
Tabla 3. Países origen de mayor volumen de importación de cremalleras (Partida. 9607) y su equivalente en dólares.....	28
Tabla 4. Empresas con mayor volumen de importación de insumos para la confección.....	29
Tabla 5. Empresas de confección de Colombia clasificadas por valor de producción en dólares.....	31
Tabla 6. Países destino con mayor volumen de exportación de productos confección (capitulo arancelario 61) y su equivalente en dólares.....	33
Tabla 7. Países destino con mayor volumen de exportación de productos confección (capitulo arancelario 62) y su equivalente en dólares.....	34
Tabla 8. Países destino con mayor volumen de exportación de productos confección (capitulo arancelario 63) y su equivalente en dólares.....	35
Tabla 9. Clasificación de los posibles riesgos en la cadena de suministro.....	38
Tabla 10. Estrategias resilientes de posible aplicación en el contexto colombiano.....	44
Tabla 11. Relación de riesgos en la cadena de suministro ascendente con las estrategias teóricas pertinentes.....	49
Tabla 12. Relación de riesgos en los procesos administrativos de la cadena de suministro con las estrategias teóricas pertinentes.....	53
Tabla 13. Relación de riesgos en la cadena de suministro descendente con las estrategias teóricas pertinentes.....	52
Tabla 14. Riesgos asociados a eventos externos de la cadena de suministro con relación a las estrategias teóricas pertinentes.....	55

## **Lista de figuras**

Figura 1. Tópicos más importantes de la confección integrados con el modelo sistemático de la cadena de suministro del sector textil confección.....	24
Figura 2. Volumen de importación de tela.....	26
Figura 3. Volumen de importación de botones.....	27
Figura 4. Volumen de importación de cremalleras.....	28
Figura 5. Volumen de exportación de productos clasificados en capítulo arancelario 6.....	33
Figura 6. Volumen de exportación de productos clasificados en capítulo arancelario 62.....	35
Figura 7. Volumen de exportación de productos clasificados en capítulo arancelario 63.....	36



## 1. Introducción

Para el contexto y bajo la perspectiva colombiana actual, los riesgos son eventualidades que no suceden con frecuencia, y que cuando se da lugar a alguno de estos, es en ese momento donde su manejo y control toma relevancia, enfocándose en el punto crítico de afectación y dejando de lado los elementos que afectan o han afectado directa o indirectamente dicho riesgo, trayendo como consecuencia la mortandad de muchas empresas o bien costos exorbitantes para aquellas otras que desean mantenerse a flote; es en este punto donde el análisis de la cadena de suministro global toma importancia pues es la fuente de información base para determinar los puntos críticos y los factores de afectación que los rodean tanto internos como externos. La importancia del análisis de esta cadena para los negocios internacionales radica en que estos factores y puntos críticos de afectación están presentes no solamente en los procesos de producción interna, sino que también juegan un papel muy importante desde los inicios de la cadena (aprovisionamiento) hasta el final de la misma (comercialización) para las empresas que se encuentren internacionalizadas o deseen dar a conocerse en el exterior. Este análisis debe ser ejecutado bajo un enfoque resiliente que busque no solo mitigar los riesgos a futuro, sino que también permita que en caso de disrupción de la cadena por la aparición de algún tipo de riesgo, las empresas puedan no solo retomar el flujo normal de la cadena, sino que en un escenario óptimo podrían mejorar los procesos de la cadena.

Teniendo en cuenta lo anterior, este documento tiene objetivo dimensionar la situación particular actual del país en el sector manufacturero al cual hace parte la confección con base en el estudio de su cadena de suministro bajo un enfoque resiliente buscando determinar y gestionar los posibles riesgos y las estrategias teóricas resilientes que mejor se adaptan para la mitigación de los riesgos. Para abordar los objetivos de esta investigación se planteó la siguiente estructura: en primer lugar se contextualizará al lector acerca de los tres pilares de esta investigación como lo son los riesgos, la cadena de suministros y la resiliencia en logística según los diferentes autores; tras la contextualización se abordará y estructurará la cadena de suministro del sector confección de Colombia bajo un enfoque de resiliencia bajo la información de la súper-sociedades y el modelo propuesto por los autores Arango S. Martín; Pérez O. Giovanni; Alvares U. Karla. (s.f.); posteriormente se plantearán los posibles riesgos de afectación según los autores P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, en su artículo “Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de

suministro”, así como también las teorías resilientes orientadas a la mitigación de riesgo propuestas por los autores propuesto por los autores Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus; por último se analizara la pertinencia de estas teorías en el contexto colombiano.

## 2. Planteamiento del problema

Las cadenas de suministro son vulnerables debido a que los procesos logísticos están expuestos a una serie de riesgos que eventualmente pueden ocasionar que la operación de la cadena se interrumpa; por ejemplo: contenedores contaminados; afectaciones por fenómenos climáticos adversos; y huelgas en la terminal portuaria, entre otros. En este contexto, la resiliencia, en términos logísticos, se refiere a la anticipación y gestión de aquellos factores o elementos que puedan afectar de forma negativa a una compañía directa o indirectamente. (Mandal S., 2012)

El término de resiliencia aplicada en la logística es un concepto relativamente nuevo, por ende, tiene poca trascendencia para algunas compañías, particularmente en el mercado latinoamericano, lo que se traduce en una alta tasa de mortalidad para algunas empresas, y para otras representa un costo muy alto al no tener previamente un análisis de aquellos posibles riesgos en las actividades logísticas.

Este trabajo pretende determinar la aplicabilidad del concepto de resiliencia en la ejecución de los procesos logísticos de las cadenas de suministro globales, particularmente en el sector de confecciones de Colombia, ya que, a pesar de ser una de las industrias más importantes y reconocidas del país durante los últimos años, se ha visto afectada por la falta de aplicación de estrategias o iniciativas resilientes en sus procesos logísticos.

Una posible razón que explicaría la situación de las cadenas de suministro actuales es que estas han sido diseñadas buscando la optimización de sus procesos, y bajo un escenario donde no se contemplan las posibles afectaciones, lo que se traduce en tomas de decisiones como la implementación de un único proveedor, que si bien es una decisión que permite mejorar ciertos aspectos como el estrechamiento de las relaciones y la mejora en la comunicación, también incrementa el riesgo frente a cualquier problema que pueda tener dicho proveedor y por ende la afectación negativa que repercute a la compañía en caso de algún imprevisto.

### **3. Formulación del problema**

¿Qué estrategias de enfoque resiliente deberían implementar las cadenas de suministro del sector confección en Colombia para la mitigación del riesgo?

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo general**

Determinar las estrategias que puedan ser aplicadas por las cadenas de suministro del sector de confección en Colombia para mitigar los riesgos partiendo del concepto de resiliencia

### **4.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar las cadenas de suministro del sector de la confección en Colombia.
- Establecer los posibles riesgos que puedan afectar los procesos logísticos en la cadena de suministros del sector de la confección en Colombia.
- Identificar las estrategias teóricas resilientes orientadas a mitigar el impacto del riesgo en la cadena de suministros.
- Analizar la pertinencia de las estrategias teóricas resilientes con relación al contexto de las cadenas de suministro enfocado al sector de la confección en Colombia.

## **5. Justificación**

Ronald H. Ballou define la cadena de suministros como: “el conjunto de actividades funcionales (proveedores, fabricantes, distribuidores, transporte, comercialización, producción, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en un producto terminado y se añade valor para el consumidor” Ballou; (2004), Logística: administración de la cadena de suministros, pg. 7. Bajo este escenario, se puede inferir que la cadena de suministro cuenta con diversos puntos críticos debido a la interacción y procesos de las compañías que hacen parte de la cadena, pues es en estas interacciones y operaciones donde se presentan los diferentes riesgos posibles que pueden generar afectación a una compañía debido a las diferentes variables y procesos pertinentes a cada eslabón que conforman dicha cadena, lo que permite caracterizarla como un punto vulnerable en cualquier empresa.

El enfoque en la cadena de suministro puede ser relevante para la toma de decisiones estratégicas orientadas directamente a la disminución de costos, que les permita a las empresas ser competitivas en el mercado internacional, además, la implementación del concepto de cadena de suministros, junto con la utilización de herramientas de gestión puede generar un diagnóstico que permita ejecutar un plan de acción para un mejor desarrollo de las actividades en una empresa.

## 6. Estado del arte

Actualmente la resiliencia enfocada en la cadena de suministro no es un tema relevante para el desarrollo de los procesos logísticos de las compañías, las cuales asumen que los riesgos deben ser tratados en su momento, lo que se traduce en una alta mortalidad de pequeñas y medianas empresas como se muestra en un estudio en 2004 efectuado por el Dr. Alejandro Rozo Villegas, coordinador de Programas de logística de Esumer. Esta problemática se puede atribuir, en primera instancia, al desconocimiento de los términos aplicados al contexto logístico, en segundo lugar, al desconocimiento de las variables que afectan, y por último la información obtenida de estudios previos, y a la aplicación de los mismos en el desarrollo de las actividades logísticas. (Villegas A., 2004)

Para determinar la importancia de la aplicabilidad de la resiliencia en la cadena de suministro, primero se debe contextualizar su definición, y como estos términos se aplican al campo logístico, enfocados a desarrollar de la mejor forma posible los procesos en las empresas. Esta contextualización es propuesta por la autora Ángela Sánchez Jiménez, investigadora de la universidad Universitat Jaume I, quien, partiendo del significado etimológico y los campos aplicables para el término, muestra la resiliencia como: la capacidad que se tiene para volver al estado original o mejorar los procesos, tras el acontecimiento de eventos que puedan afectar directamente. (Sánchez A. 2012) Por otra parte, la cadena de suministros, según Ballou. Tiene como misión: “llevar los bienes y servicios adecuados, al lugar adecuado, en el momento adecuado y en las condiciones deseadas, a la vez que se consigue la mayor contribución a la empresa” (Ballou, 2004)

Esto representa en términos logísticos para cualquier empresa el desarrollo de las actividades claves relacionadas con el abastecimiento óptimo tanto de sus recursos físicos desde los proveedores fuentes de suministro, hasta la distribución física enfocada al consumidor final; lo que implica una destinación óptima de los recursos de la compañía. “La gestión adecuada de las actividades en la cadena de suministros repercute directamente en la disminución de costos, e influye directamente en la satisfacción eficaz de la demanda y en las expectativas de la misma” (Ballou, 2004). El enfoque en la cadena de suministros puede ser un punto relevante para la toma de decisiones estratégicas orientadas directamente a la disminución de costos.

La implementación del concepto de cadena de suministros, junto con la utilización de herramientas de gestión, puede diagnosticar la situación de una empresa o en términos generales, de un sector específico, y generar un plan de desarrollo logístico a futuro, como todas aquellas acciones, elementos, procesos y entes que hacen parte o juegan un papel relevante en la preparación, distribución y/o comercialización de un producto. (Ballou, 2004, pg. 7) La relación de estos dos términos se enfoca en determinar de qué manera las empresas adaptan sus procesos logísticos a cualquier eventualidad que afecte significativamente a la compañía ya sea directa o indirectamente.

Dada la contextualización de la resiliencia en la cadena de suministro, es importante dar a conocer la relevancia de esta en los procesos logísticos. El Dr. Alejandro Rozo Villegas, docente de la Universidad Nacional de Colombia del programa de logística, argumenta que la resiliencia en términos logísticos se refiere a: “la capacidad que tiene tanto el país como las organizaciones para salir fortalecido en todas las operaciones de comercio, ya sean de carácter nacional o internacional”. (Villegas, A., 2014) Resiliencia en la cadena de suministros. Por otro lado, el Dr. Sergio Augusto Ramírez, docente de la universidad Eafit, experto en mercadeo, afirma que: “el término está más enfocado hacia el análisis de los riesgos y en una visión a futuro para enfrentar situaciones adversas” (Ramírez, S., 2014). Aunque para los autores anteriormente mencionados los enfoques de resiliencia son relativamente distintos, ambas definiciones están basadas en la adaptación, en obtener beneficio y sacar provecho de las dificultades de los entornos para ser más competitivos y en la anticipación a estas afectaciones. Otro aporte al tema lo realiza el señor Martin Christopher profesor de marketing y logística en Cranfield, la Escuela de Negocios en el Reino Unido, quien en su documento "Construyendo la cadena de suministro resiliente" muestra cómo la omisión de este término en los procesos logísticos puede tener grandes complicaciones para una empresa en términos monetarios, y como la buena implementación de los procesos logísticos direccionados a la optimización de cadena de suministro con un enfoque en la resiliencia ayudan a mitigar los posibles riesgos existentes. (Christopher, M., 2004). Además, los autores Richard R. Young y Paul Esqueda, profesores de la Escuela de Negocios en Pensilvania con experticia en el tema de transporte internacional, desarrollan un estudio sobre este tema y su importancia, dividiendo su enfoque en dos tiempos: antes y después de los atentados terroristas ocurridos el 11 de septiembre en Estados Unidos, demostrando cómo, a partir de este



acontecimiento, se le dio más importancia a la resiliencia en la cadena de suministro. (Young R. Esqueda P., 2004, pp., 97-123).

Así mismo, el autor Mandal, investigador y teórico de la resiliencia en el enfoque logístico, argumenta en su documento de 2012 “Investigación empírica sobre la cadena de suministros resiliente” que existen factores que afectan la cadena de suministro, no solamente por manos del hombre, ya sea por acción u omisión de actividades en los procesos, sino que también existen factores que afectan la cadena de suministro y que además son incontrolables. (Mandal S, 2012) En el desarrollo del documento expone que el objetivo de la resiliencia no debe estar enfatizado en controlar esos factores, sino prever en un espectro mucho más amplio cuáles son aquellos factores, por mínimos que sean. Se debe intentar determinar qué relevancia y nivel de afectación tienen estos factores en el desarrollo de los procesos logísticos de la cadena de suministro.

La contemplación de estos factores implica la inversión en estudios, sin embargo, el dejar de lado la aplicación de la resiliencia en la cadena de suministro implicaría costos mucho mayores; justo en esta temática es que se desarrolla el documento de la señora González Rosa y Pérez Gabriel, investigadores de la logística y distribución comercial, quienes enfocan su estudio en la medición de costos en el ambiente latinoamericano, buscando contemplar las particularidades que este ambiente presenta en el desarrollo de los procesos logísticos de la cadena de suministro (González R., Pérez G., 2014). De la mano de la medición de costos los autores Daniel Romero Rodríguez, Weimar Ardila Rueda, Ernesto Cantillo Guerrero, Álvaro Sierra Altamiranda y Fabián Sánchez, investigadores sobre la clasificación del riesgo logístico, plantean en su documento: “Modelo de aproximación lineal para la medición de resiliencia en cadenas de suministro” (Romero D., Ardila W., Cantillo E., Sierra A., Sánchez F., 2017) un modelo para cuantificar la medición del riesgo en las compañías, enfocado a la prevención de los factores mencionados anteriormente y a la determinación de su relevancia y nivel de afectación de los procesos logísticos en la cadena.

Por último, se plantea la importancia de determinar cuáles podrían ser las posibles alternativas en caso de afectación negativa de la cadena de suministro, este elemento es analizado particularmente desde la gestión de inventarios por los autores: Salas Navarro, Katherine; Miguel Mejía, Henry; Acevedo Chedid, Jaime, esto con el objetivo de generar políticas y estrategias conjuntas para mejorar el desempeño de los actores en la cadena. (Navarro S., Mejía

M., Acevedo J., 2017) En este documento se definen los cinco pasos para implementar procesos de planificación colaborativa entre los actores de la cadena de suministro y la integración de procesos al interior de los mismos, así como también los indicadores que permitan medir su desempeño como resultado de una estrategia de seguimiento. La metodología es validada en empresas del sector madera y muebles de la ciudad de Barranquilla, en las que se evidencian deficiencias en el manejo del inventario, debido a que no se han adoptado buenas prácticas para gestionar los inventarios de manera colaborativa entre actores de distintos niveles de la cadena de suministro.

## 7. Marco teórico

Este estudio se fundamenta en tres pilares: la cadena de suministro, la gestión del riesgo y la resiliencia:

### 7.1 Cadena de suministro

David Blanchard profesional logístico de la cadena Unilever, define a la cadena de suministro como: “la secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida entero de un producto o servicio desde que es concebido hasta que es consumido”. (Blanchard, D. 2012, p 01).

La Cadena de Suministro no es solamente un punto de estudio del sector manufacturero, sino que también tiene aplicabilidad en diferentes sectores que cuenten con una cadena, y que estén enfocadas en llevar y comercializar el producto o servicio con el consumidor final. Internamente, en una empresa manufacturera, la cadena de suministro conecta a toda la organización pero en especial las funciones comerciales (ventas, servicio al cliente) de abasto de insumos para la producción (Abastecimiento), productivas (Control de Producción, Manufactura) y de almacenaje y distribución de productos terminados (Distribución), con el objetivo de formar las operaciones internas hacia el servicio al cliente, la reducción de tiempos de ciclo y la minimización del capital necesario para operar. La cadena de suministro al igual que todas las actividades de la organización acepta la existencia de filosofías innovadoras y las incorpora a su quehacer, por lo que es fácil encontrar términos fortalecidos por las mismas como lo es “Lean Supply Chain Management” o “Lean six Sigma Logistics”.

La administración de la cadena de suministro es una filosofía administrativa, es continua y evolutiva pues busca unificar los recursos productivos totales de las funciones de negocio de la empresa y sus socios aliados a lo largo de toda la Cadena de Suministro, generando un sistema altamente competitivo enfocado a desarrollar soluciones innovadoras y a sincronizar el flujo de los productos, servicios e información hacia el mercado, creando un valor único e individualizado para el cliente (Saucedo R, 2001, pp 62-63).

Los puntos necesarios para la exitosa administración de la cadena de suministro son: soporte ejecutivo, liderazgo, actividad para el cambio y la capacidad del personal (Stock y Lambert, 2001). Según Manuel Antonio Espitia (2005), el empleo del término anglosajón Supply Chain Management (SCM) se ha convertido en un tópico tan usual que es difícil encontrar en una publicación marketing o transporte sin un artículo que lo incluya, en los últimos años se ha

notado un incremento en las actividades logísticas de las empresas; se ha producido una asociación entre SCM y la logística que no deja de ser dudosa. La logística implica la gestión de los productos físicos y los servicios, el flujo financiero y la información derivados desde el punto de origen al de consumo mientras que la SCM conlleva además la gestión de los procesos clave de negocio desde el proveedor al cliente. El Council of Logistics Management (1998) reafirma esta proposición al definir la logística como la parte integrante de la SCM que planifica, implementa y controla el eficiente flujo y almacenamiento de materias primas, productos semi-terminados, productos terminados y la información relativa desde el punto de origen al de consumo con el propósito de ajustarse a las necesidades de los clientes.

El contexto colombiano del sector confección cuenta con ciertas particularidades que caracterizan y diferencian esta cadena específica con respecto a otras del mismo sector en otros países; es por este motivo que para la caracterización de la cadena de suministro se tomará como fuente de información los modelos de cadena de suministro propuestos por la súper-sociedades, así como también información proveniente del “Modelo empírico de gestión para la cadena de suministro en el sector textil-confección de Medellín” propuesto por los autores Arango S. Martín; Pérez O. Giovanni; Alvares U. Karla. (s.f.); quienes aportan estos modelos partiendo del contexto y las particularidades del sector en Colombia y permiten explicar la relación que existe entre los diferentes elementos de la cadena de suministro del sector confección bajo un enfoque sistémico, abordando elementos que tratan desde los proveedores hasta los clientes, los cuales permite dimensionar la relevancia de estos en la cadena, así como los puntos críticos y, como objetivo de este trabajo, los posibles riesgos.

## **7.2 Gestión de riesgo**

El riesgo en Cadena de Suministros se puede definir como la variedad de posibles sucesos que, como se menciona el autor Lopez (2016) “pueden causar un efecto negativo en el flujo de productos o servicios teniendo como resultado algún tipo de perjuicio cuantitativo o cualitativo. La gestión del riesgo en la cadena de suministros trata de valorar, identificar y cuantificar las potenciales interrupciones para reducir el impacto en la misma.” (p.3)

En un mundo globalizado, donde el flujo de productos y/o servicios de muchas organizaciones tienen un alcance internacional, se hace imprescindible poder gestionar el riesgo o al menos, tener planes que mitiguen en mayor o menor medida los potenciales riesgos a los que se puede enfrentar cualquier empresa.

También es importante tener en cuenta el alcance o tamaño del riesgo. Éste varía de una organización a otra. Por ejemplo, no tendrán los mismos riesgos un fabricante mundial de automóviles que un distribuidor que vende consumibles de ferretería en un área geográfica de cualquier país. Por lo tanto, los planes de contingencia sobre riesgos no serán los mismos. Tener identificados los riesgos potenciales a los que una organización se puede enfrentar, se ha convertido en una necesidad de primer orden para muchas organizaciones, creando protocolos de actuación que permiten saber “qué hacer” y “quién debe hacer” en caso de que el riesgo probable se convierta en una realidad.

El origen de un producto, los métodos de producción, el envasado, la seguridad, la huella de carbono y el desempeño ético son algunas de las cuestiones de las que los consumidores se preocupan cada vez más y que influyen en sus decisiones de compra. El aumento de la sensibilización de los consumidores, combinado con una mejor visibilidad del impacto de un producto en diferentes etapas de su ciclo de vida, plantea interesantes riesgos y oportunidades. Como resultado, la gestión del riesgo se ha convertido en algo esencial para el éxito de todas las empresas que operan a lo largo de la cadena de producción, desde los granjeros, pescadores y agricultores a los procesadores de alimentos, minoristas, distribuidores, empresas de almacenamiento y transporte.

Para el desarrollo del capítulo 2, se tomará como base fundamental, las ideas de los autores P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, en su artículo “Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro” el cual puede dar a conocer la estructura que manejan estos autores para el planteamiento de los posibles riesgos.

### **7.3 La resiliencia**

“Es la capacidad que debe tener una empresa para adaptarse a los cambios o retos que enfrenta día a día para perdurar y continuar prosperando”, según la definición del British Standards Institution (BSI), miembro fundador de la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés); Eduardo Muñoz, Presidente del BSI en México y Latinoamérica amplía que esta resiliencia debe considerarse en tres aspectos fundamentales: procesos, información y cadenas de suministro.

El autor Ponis S. (2012) propone que la resiliencia en la cadena suministro debe ir enfocada a la reducción a su máxima expresión de aquellos factores disruptivos que pueden evitar la continuidad y fluidez de los procesos logísticos de la cadena de suministro, y que pueden entorpecer la gestión principal del objetivo de la cadena el cual, como se mencionaba anteriormente, se centra en satisfacer la demanda del consumidor final. Con lo anterior se busca conseguir que las empresas del sector continúen produciendo bienes y/o servicios innovadores, de calidad, bajo procesos que respondan a la demanda y satisfacción de sus clientes actuales y futuros, buscando disminuir en mayor medida la interrupción de los procesos.

El objetivo de tratar la resiliencia como pilar de este trabajo es debido a que las estrategias a implementar deben ser acordes a los ideales que promueve este concepto bajo el marco del contexto del sector de confección colombiano, por ende y para el desarrollo e identificación de la teoría estratégica, se utilizara como fuente de información el documento titulado como “A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh”, propuesto por los autores Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus; y quienes proporcionan una estrategia resiliente estructurada aplicable al contexto colombiano.

## **8. Metodología de investigación**

El presente trabajo se desarrollará consultando fuentes de información como son: libros, artículos de revista, artículos de internet, bases de datos científicas, documentos académicos, etc. que abordan los temas relevantes de la logística y la cadena de suministro o la afectación de las mismas enfocando su estudio en el análisis de las cadenas de suministro de un sector específico bajo el concepto de la resiliencia teniendo como objetivo la determinación de la aplicabilidad de estrategias teóricas resilientes. Es por este motivo que la metodología de investigación que se desarrollará a lo largo del proyecto estará basada en la metodología analítica con enfoques cualitativos (recolección de datos sin medición numérica), es decir, referente a las teorías recolectadas y utilizadas a lo largo del documento, pues en principio se pretende enmarcar la situación de las cadenas de suministro del sector de confección en el contexto colombiano y a partir de su contextualización se implementaran teorías propuestas por diferentes autores con el fin de probar su aplicabilidad y dar paso a la propuesta del trabajo. Esta metodología es propuesta por Yin, uno de los más renombrados investigadores, quien plantea que “una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en su contexto real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son usadas” (Yin, 1989).

## **9. Capítulo 1. Caracterización de la cadena de suministro del sector de la confección en Colombia**

La industria de confección es uno de los sectores industriales con mayor dinamismo en la historia económica colombiana, aportando no solo crecimiento y desarrollo industrial, sino también, generando empleo, así como también la necesidad de creación y uso de nuevas tecnologías, lo que se traduce en la necesidad de adaptación y búsqueda de desarrollo tecnológico.

En Colombia actualmente, la industria confección está presente en varias ciudades, no obstante, este sector se ha desarrollado particularmente en dos focos principales a nivel nacional como lo es, en primer lugar, la ciudad de Medellín, caracterizado por su antigüedad y por su fuerte influencia actual, así como por ser una de las ciudades líderes tanto a nivel nacional como internacional; y en segundo lugar la ciudad de Bogotá, la cual presenta un buen crecimiento en este sector en los últimos años, representando en la actualidad el 35 % del sector confección de Colombia. La suma de la participación del sector de confección de estos dos focos es igual al 70% de la participación nacional y la participación de este sector representa el 7.5 del PIB manufacturero, y representa más del 4.5% del total de exportaciones del país según el boletín técnico de exportaciones realizado por el DANE, dicha entidad afirma que para junio del 2018 se incrementó las exportaciones del grupo de manufacturas (siendo el sector confección parte de esta agrupación con una variación en su participación del 39.7% con respecto al año anterior), justificando la variación del sector “principalmente por el incremento en las ventas externas a Estados Unidos y Ecuador, que contribuyeron en conjunto 34,2 puntos porcentuales.” (DANE, 2018, p. 12).

Actualmente existen 3 clúster regionales del sector con su especialización: Antioquia (textil, confección, diseño y moda), Bogotá (moda) y Tolima (confección). Adicionalmente, se están generando nuevos clústeres en Atlántico (diseño y confecciones) y en el eje cafetero (confecciones). (Súper-sociedades, 2013.)

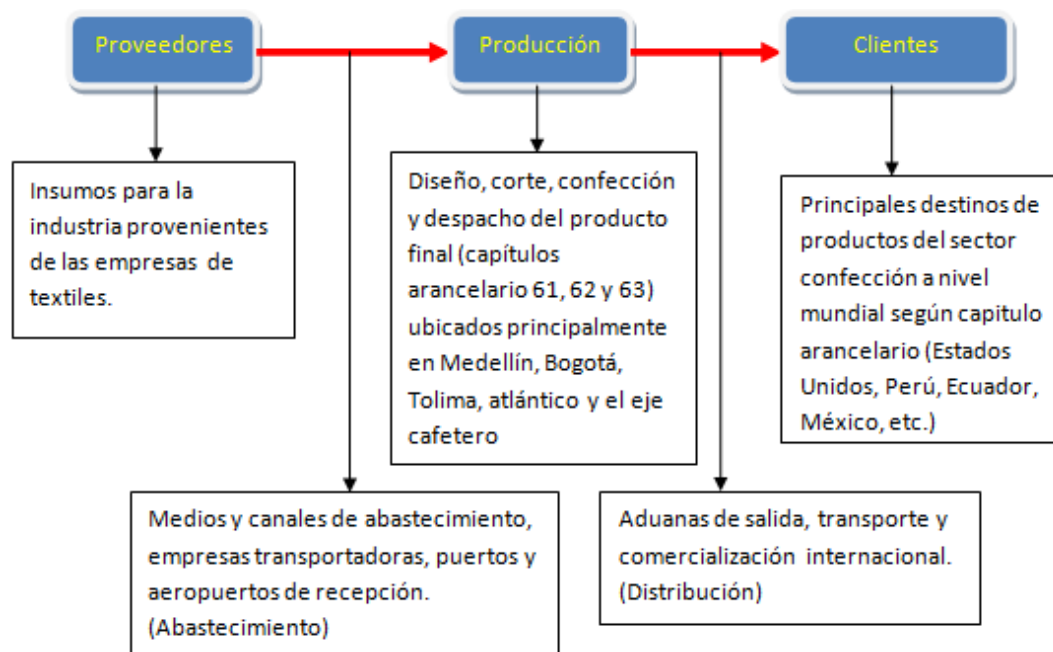
### **9.1 Modelo de estructuración de la cadena de suministro**

La superintendencia de sociedades, en su informe del desempeño del sector textil-confección en Colombia presentado en el año 2017, propone una estructura del sector en Colombia mostrando los actores principales de esta cadena desde los proveedores hasta las empresas comercializadoras del producto final:



“El sector Textil-Confección está integrado por diversos procesos y actores estratégicos; en primer lugar se encuentran los proveedores que instalan en el mercado los insumos primarios de la industria incluyendo materiales y fibras (naturales como algodón y lana y/o sintéticas como Poliéster y nylon); en segundo lugar se identifican las empresas textiles (hilatura, tejeduría) quienes tienen a su cargo el proceso de manufactura con la preparación y transformación del Hilo (Tejido, acabado, bordado, estampado, teñido, etc.); seguido de las empresas de confección encargadas de la elaboración de productos finales y oferta de servicios complementarios para diferentes industrias (Industria de ropa, productos de hogar, entre otras); finalizando se encuentran las empresas dedicadas a la comercialización (por mayor y por menor) mediante diferentes canales y el consumidor final.” (Informe del desempeño del sector textil-confección, 2017)

Para el desarrollo de este trabajo se estudiará específicamente la cadena de suministro del sector confección, por ende, se analizará bajo tres grandes tópicos, los cuales se encargan desde el aprovisionamiento de insumos para la confección, hasta las ventas finales al consumidor; estos tópicos se combinarán e integrarán paralelamente con el modelo sistemático de la cadena de suministro del sector textil confección propuesto en el artículo: “el modelo empírico de gestión para la cadena de suministro en el sector textil-confección de Medellín” como se muestra en el



**Figura 1** Tópicos más importantes de la confección integrados con el modelo sistemático de la cadena de suministro del sector textil confección: Fuente: elaboración propia; datos obtenidos del “modelo empírico de gestión para la

cadena de suministro en el sector textil-confección de Medellín” (Arango S. Martin; Pérez O. Giovanni; Alvares U. Karla. s.f.) junto con el modelo propuesto por la superintendencia de sociedades 2013).

## **9.2 Estructura de la cadena de suministro en Colombia**

La primera integración de este análisis está dada por los proveedores que son los que instalan en el mercado los insumos para la industria provenientes de las empresas textiles de hilaturas y tejedurías, (materiales y fibras naturales y sintéticas como algodón, lana, nylon y poliéster), y quienes son las que se encargan del proceso de manufactura en la preparación y transformación del hilo en tejido, acabados, bordados, estampado y teñido. Por otra parte, se encuentran los proveedores de insumos necesarios para la confección como los son botones, cremalleras, ojeteros de metal, entretejas, hebillas, broches, etc.

Para la caracterización de la cadena de suministro se analizarán los insumos y/o materias primas típicas de cualquier compañía del sector textil-confección (botones, cremalleras, telas e hilaturas), y cuyo suministro obedece a frecuentes procesos de importación. Las telas clasificadas arancelariamente en el capítulo 59 (Telas impregnadas, recubiertas, revestidas o estratificadas; artículos técnicos de materia textil); los botones, clasificados en la partida 9606 (Botones y botones de presión; formas para botones y demás partes de botones o de botones de presión; esbozos de botones) y por último las cremalleras clasificadas en la partida 9607 (Cierres de cremallera (cierres relámpago) y sus partes), se consideran en función del origen de la importación y los volúmenes importados a través del tiempo como criterios determinantes para la identificación del riesgo en la cadena de suministro.

En segundo lugar, están las empresas de confección encargadas de la elaboración y producción de los bienes finales y de productos complementarios para la industria como son prendas de vestir y ropa para el hogar. Los productos de confección analizados serán aquellos clasificados arancelariamente en los capítulos 61, 62 y 63. Como tercer y último estamento se encuentran las empresas dedicadas a la comercialización a través de diferentes canales al por mayor y al de tal direccionados al consumidor final.

## **9.3 Proveedores**

El sector confección necesita proveedores que le suministren dos elementos fundamentales: telas e insumos que son representados principalmente en los botones y las cremalleras. El sector textil constituye la fuente de suministro de telas para el sector confección. Las principales telas

empleadas por el sector son: tejidos planos de fibras artificiales o sintéticas, tejidos de algodón blanqueados y tejidos, tejidos planos de algodón, tejidos planos de fibras sintéticas tipo raso o satín.

La información obtenida acerca de los volúmenes de importación de los productos especificados en el capítulo arancelario 59, presentan un volumen de importación en Colombia de telas aproximado para el año 2017 de 8.822.000 Kg, equivalentes a un monto aproximado de 52.446 miles de dólares. Los principales países origen de estas importaciones son: China Estados Unidos y Brasil como se muestra en la tabla 1:

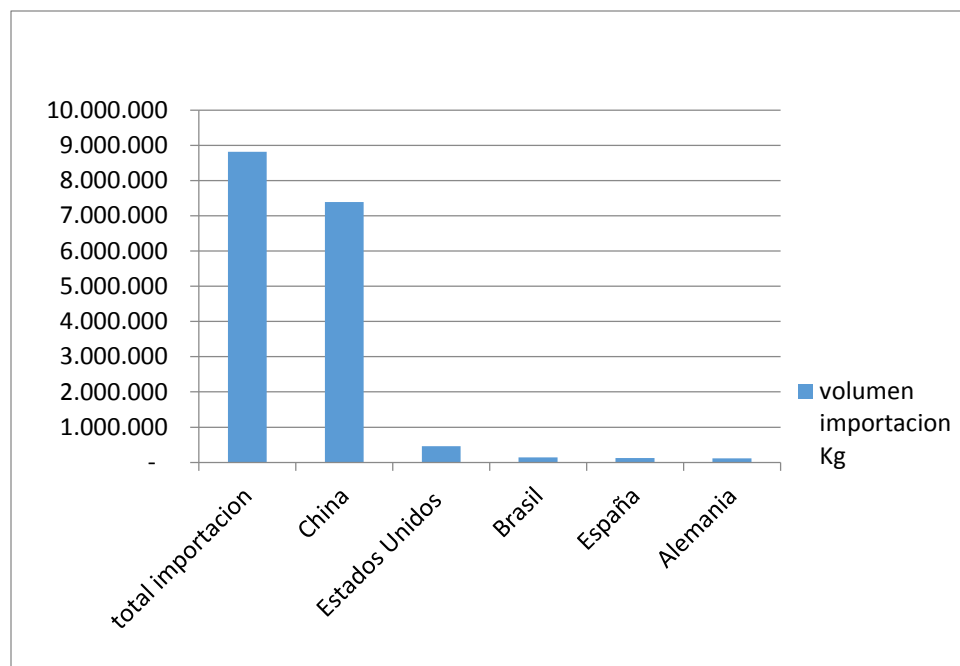
Tabla 1.

*Países origen de mayor volumen de importación de telas (cap. 59) y su equivalente en dólares*

	volumen en Kg	participación % del volumen en Kg	valor equivalente en miles USD
<b>Total importación</b>	8.822.000	100,00%	\$ 52.446
<b>China</b>	7.395.600	83,83%	\$ 25.445
<b>Estados Unidos</b>	456.579	5,18%	\$ 6.838
<b>Brasil</b>	139.159	1,58%	\$ 3.682

*Nota.* Elaboración propia, datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

Como se puede observar en la figura 2 así como en la tabla 1, para el 2017 del 100% del total de importación se le atribuye un 83.83% a China como principal fuente de telas como insumo para el sector confección y con un volumen de importación de 7.396.000Kg aproximadamente, lo que se traduce en un 48.5% (25.445miles de USD)del valor total de importación, seguido de Estados Unidos con una participación total del 5.18% con un volumen de importación de 456.579Kg, equivalente a un 13% (6.836 miles de USD) del valor total de la importación y en tercer lugar se encuentra Brasil con una participación total del 1.58% con un volumen de importación de 139.159Kg, representando el 7% (3.682 miles de USD)del valor total de importación; a estos países se le suman España, Alemania, Taiwán, Indonesia, México, y Corea del Sur, entre otros.



**Figura 2:** Volumen de importación de tela; elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

En el análisis de la información del volumen de importación de botones, se puede evidenciar un comportamiento muy similar con respecto al de las telas. En el caso de los botones (Partida 9606) el volumen total de productos importados por Colombia mostró un monto de 1.326 toneladas equivalentes a un valor de 3.909 miles de dólares, siendo los “países” de China, Taipéi Chino y Estados Unidos como se encuentra en la tabla 2 siendo estos los mayores importadores.

Tabla 2.

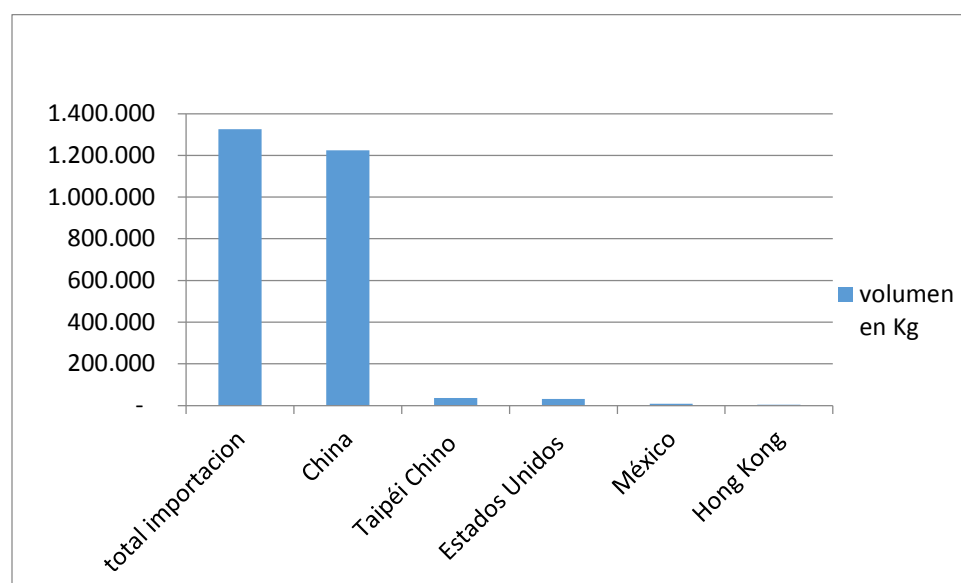
*Países origen de mayor volumen de importación de botones (Partida 9606) y su equivalente en dólares*

	volumen en Kg	participación % del volumen en Kg	valor equivalente en miles USD
<b>Total importación</b>	1.326.000	100,00%	\$ 3.909
<b>China</b>	1.223.883	93,74%	\$ 2.515
<b>Taipéi Chino</b>	35.530	2,23%	\$ 284
<b>Estados Unidos</b>	32.276	2,15%	\$ 449

*Nota;* Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

China posee una participación del volumen de importación para el año 2017 de 1.223 toneladas que representan un 93.74% del volumen de importación equivalentes al 98.3% de valor de la importación (2.515miles de USD), seguido de Taipéi Chino que participa en un total

aproximado de 35 toneladas que representan al 2.23% del volumen de importación, equivalentes al 11.1% del valor total de importación (284 miles de USD); y, en tercer lugar, Estados Unidos con una participación de importación de 34 toneladas equivalentes al 2.15% del volumen de importación, equivalentes al 17.5% del total del valor de la importación (449 miles de USD); además de estos países, se pueden tomar en cuenta otros como: México, Hong Kong, Corea del Sur, entre otros. Esta información puede ser constatada con la figura 3 y la tabla 2.



**Figura 3:** Volumen de importación de botones; elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

Para el caso de las cremalleras (Partida 9607) el total de productos importados por Colombia corresponde para el año 2017 un volumen total de 3.456 toneladas equivalentes a un valor de importación de 16.511 miles de dólares, siendo China, Estados Unidos y Perú los principales países origen de importación de cremalleras según la información de la tabla 3:

Tabla 3.

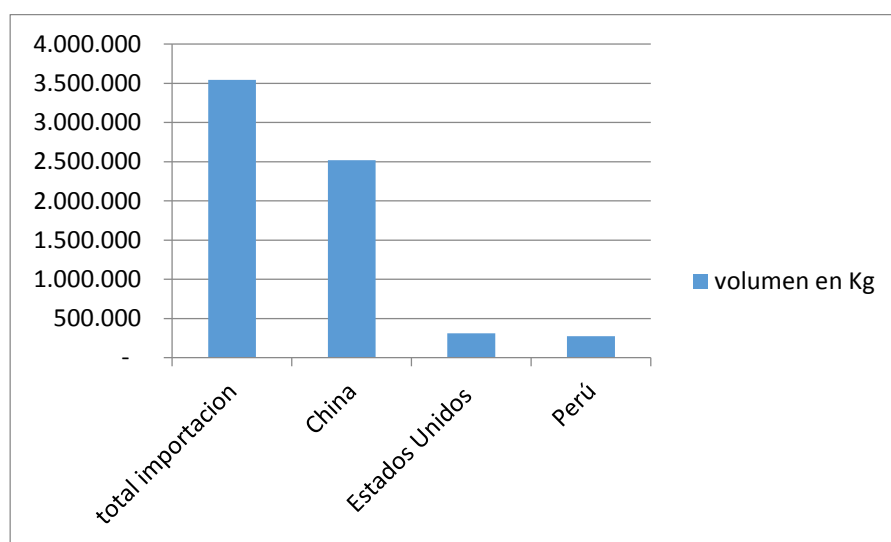
*Países origen de mayor volumen de importación de cremalleras (Partida. 9607) y su equivalente en dólares*

	volumen en Kg	participación % del volumen en Kg	valor equivalente en miles USD
<b>Total importación</b>	3.546.000	100,00%	\$16.511
<b>China</b>	2.520.374	73,01%	\$5.241

<b>Estados Unidos</b>	310.631	9,00%	\$4.446
<b>Perú</b>	274.346	7,95%	\$2.967

*Nota;* Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

A partir de la información proveniente de la figura 4, así como de la tabla 3 se puede inferir que China representa el 73.01% del volumen de importación con 2.520 toneladas importadas desde China equivalentes a un valor de importación de 31.7% del total de importación (5.241miles de USD), seguido por Estados unidos con un volumen de importación de 311 toneladas que representan un 9.00% del volumen de importación representado en un26.9% del valor total de importación (4.446 miles de USD) y en tercer lugar se encuentra Perú, con un volumen de importación de 274 toneladas, proporcional al 7.95% del volumen total de importación, equivalentes al 18%, (2.967 miles de USD) del valor de importaciones para el año 2017.



**Figura 4:** Volumen de importación de cremalleras; elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

#### 9.4 Abastecimiento

Su objetivo fundamental consiste en servir de puente entre el sistema de proveedores y el sistema de manufacturación, de tal forma que se logre una integración vertical hacia atrás, que permita la creación de una ventaja competitiva en la cadena de suministro. Por la función que desempeña este sistema, es importante que su área de dominio se refiera principalmente en los

plazos de entrega (tiempo) y de cumplimiento, en relación al despacho y recepción de las materias primas e insumos que se dan desde el proveedor a la manufactura.

Como se presenta en la tabla 4, las empresas colombianas que presentan mayor volumen en el total de importación de insumos para la confección son:

Tabla 4.

*Empresas con mayor volumen de importación de insumos para la confección;*







Empresas	Volumen de importación CIF (USD)
Manufacturas Eliot S.A.S. (Bogotá D.C.)	6.192.328,77
Polinylon S.A. (Medellín)	4.984.783,85
Microdenier S.A. U.A.P (Bogotá D.C.)	2.749.985,86

*Tabla 4:* elaboración propia, fuente:(Legiscomex reporte sector textil confección 2017).

Ya sea para confección o para transformación de materia prima en insumos para confección, los volúmenes de importación de estas empresas representan más del 70% del total de importación del sector.

Estos productos ingresan a territorio aduanero nacional vía marítima principalmente por el puerto de Buenaventura, donde ingresa un promedio del total de 17.412.055,43 kg, seguido por el puerto de Cartagena y por vía aérea en Bogotá con un peso promedio de 519.308,56 kg y 182.921,45 kg respectivamente. Llegan a territorio aduanero nacional en un 90% bajo el régimen de importación ordinaria. (Legiscomex reporte sector textil confección 2017).

Como se mencionaba anteriormente, más del 80% de los insumos utilizados por el sector confección son importados desde China, las rutas más utilizadas según el reporte emitido por pro-export Colombia del sistema de información comercial logística son:

Chaiwan		Buenaventura	Qingdao		Cartagena
Chaiwan		Cartagena	Xiamen		Buenaventura
Ningbo		Cartagena			
Shanghái		Buenaventura			

Estas rutas cuentan de transporte internacional cuentan con un promedio de tiempo en tránsito de 28 días. (Pro-export Colombia; Reporte de rutas de transito marítimo, 2018)

Las principales agencias transportadoras son: Naves S.A.; Agencia oceánica OCEANIC LTDA.; Mediterranean shipping Company Colombia S.A., entre otras. (Legiscomex reporte de importación sector textil confección, 2017)

### **9.5 Manufactura**

Al recibir los suministros provenientes de los diferentes proveedores, la manufactura se encarga de transformar dichos insumos, mediante la participación de personal, maquinaria y otros elementos en diferentes productos. Para realizar esta labor, las empresas que constituyen el eslabón de manufactura, se caracterizan por contar con los siguientes departamentos:

### **9.6 Departamento de producción**

El departamento de producción de una empresa de confección está compuesto por diferentes departamentos o áreas como son:

#### **9.6.1 Bodegas de materias primas (bodegas de tela y bodega de insumos).**

Se encargan de recibir la materia prima (telas) e insumos (botones, cremalleras), realizar un control de calidad del 100% sobre la tela en dos aspectos fundamentales, el ancho de la tela y la verificación de los productos no conformes. Posteriormente hacer el inventario y entregarla a las líneas de producción de acuerdo a las necesidades de cada una. Estas bodegas deben encargarse del manejo de todos los insumos necesarios para la elaboración de las prendas.

#### **9.6.2 Proceso de producción.**

Que a su vez consta de:

#### **9.6.3 Diseño.**

El Diseño consiste en la invención de la prenda que se va a elaborar. Muchas empresas poseen software especializado que permite la elaboración de los patrones y diseños, que deben ser complementarios con el proceso de corte. Este proceso es uno de los que demanda mayor atención y cuidado, ya que de éste depende en gran medida la calidad final de la prenda. Los moldes y los diseños de la empresa son manejados por el área de diseño y patronaje.

#### **9.6.4 Confección.**

La confección consiste en el ensamblado de la prenda una vez se haya cortado. A medida que se van generando los pedidos de los clientes, se determina cuáles serán confeccionadas de acuerdo con la programación de las máquinas y del itinerario a seguir por los operarios. Junto con esta programación se deben hacer los pedidos de insumos. En este departamento el Director de producción es el encargado de asegurar que se cumplan los plazos de producción y maximizar



la utilización de los recursos. Adicionalmente, debe dirigir a los supervisores y los operarios de producción. Dentro del proceso de producción cabe señalar que la contratación de mano de obra es intensiva, en este sector se maneja una relación 1:1 es decir, que por cada máquina que se tiene dentro del proceso productivo, se necesita un operario para manipularla.

#### **9.6.5 Despachos.**

Existe una bodega donde se realiza el empaque de las prendas que se van a entregar, lo cual incluye ponerles ganchos plásticos y ubicarlas en cajas de acuerdo a las unidades pedidas. En esta área es fundamental supervisar a los empacadores para asegurar la confiabilidad y la calidad en las entregas. Finalmente, este departamento debe manejar y tramitar las devoluciones, reclamos y quejas por parte de los clientes.

Como se mencionaba anteriormente, Colombia cuenta con dos focos centrales para la producción de mercancía confeccionada en Colombia, ubicadas en primer lugar en Medellín como fuente principal del sector de confección, y en segundo lugar la ciudad de Bogotá. Las principales empresas en Colombia de confección en valor (USD) como se puede evidenciar en la tabla 5 son:

Tabla 5.

*Empresas de confección de Colombia clasificadas por valor de producción en dólares*

Empresas colombianas	Confección valor USD
Enka S.A	32.945.449,57
Comercializadora internacional Jeans S.A. C.I. JEANS S.A	28.014.647,72
Neptuno Capital S.A (C.I NETCAP S.A)	25.707.326,87
Manufacturas Eliot S.A.S.	23.669.938,73

*Nota.* Elaboración propia, fuente:(Legiscomex reporte sector textil confección 2017).

#### **9.7 Distribución**

El proceso de distribución sirve de enlace entre proveedor-manufactura y manufactura-cliente (cliente final del sector textil-confección). Su labor fundamental es servir de puente entre el sistema de manufactura y el sistema de clientes, de tal forma que se logre una integración vertical hacia adelante, que posibilite la creación de una ventaja competitiva para la cadena de suministro. Por la función que desempeña este sistema, su área de dominio se refiere

fundamentalmente a los plazos de entrega (tiempo) y de cumplimiento, en relación al despacho y recepción (hasta posibles devoluciones) de los productos terminados que se dan desde la manufactura a los clientes. En la mayoría de los casos este proceso es realizado por compañías transportistas independientes, puesto que las empresas no cuentan con su propio sistema de distribución.

### 9.8 Sistema de clientes

Su objetivo fundamental es garantizar al cliente la máxima satisfacción respecto a los productos entregados. Los pedidos que los clientes reciben del sistema de manufactura son sometidos a una revisión por tiempo, con el fin de determinar si el pedido es entregado en la fecha acordada. Los pedidos que no cumplan satisfactoriamente dicha revisión, son devueltos al sistema de manufactura. En este punto es importante aclarar que las devoluciones debidas a la mala calidad de los productos no son modeladas, ya que estas devoluciones son poco significativas y no constituyen un problema en la mayoría de las empresas del sector.

Los productos del sector de confección se encuentran desglosados en los capítulos arancelarios 61, 62 y 63; siendo estos los principales productos de confección exportados. (Capítulo 61: Prendas y complementos (accesorios), de vestir, de punto); (Capítulo 62: Prendas y complementos (accesorios), de vestir, excepto los de punto); y (Capítulo 63: Los demás artículos textiles confeccionados; juegos; prendería y trapos).

Las exportaciones de los productos del capítulo 61 presentan para el año 2017 un aproximado de exportación de 4.269.6990 kg equivalentes a un valor de exportación de 162.024 (miles de USD), de los cuales los principales países destino de este capítulo arancelario de exportación son Estados Unidos, Perú y Ecuador como se observa en la tabla 6:

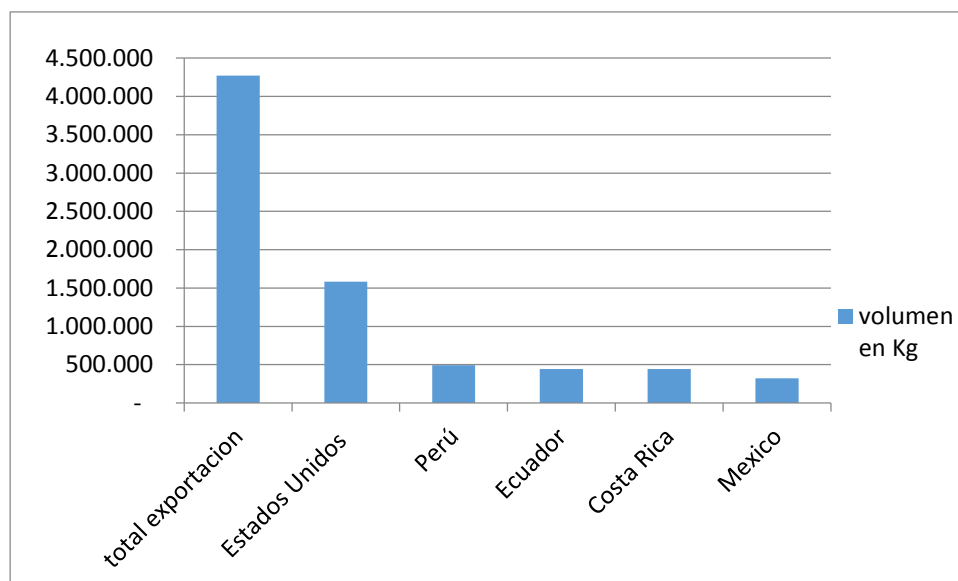
Tabla 6.

*Países destino con mayor volumen de exportación de productos confección (capitulo arancelario 61) y su equivalente en dólares*

	<b>volumen en Kg</b>	<b>participación % del volumen en Kg</b>	<b>valor equivalente en miles USD</b>
<b>Total exportación</b>	4.269.700	100,00%	\$ 162.024
<b>Estados Unidos</b>	1.583.712	43,42%	\$ 71.293
<b>Perú</b>	493.427	11,56%	\$ 14.050
<b>Ecuador</b>	444.573	10,35%	\$ 13.927

*Nota:*; Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

De forma similar y como se muestra en la figura 5 y tabla 6, estas exportaciones tienen como destino principal Estados Unidos, el cual presenta un volumen total de exportación para el año 2017 de 1.583.712 kg (43.42% del volumen total de exportación), equivalentes a un valor de 71.293(miles de USD) que corresponden al 44% del valor total de exportaciones desde Colombia. En segundo lugar, de cantidad de exportación se encuentra Perú, con un volumen total de exportación de 493.427 kg, (11.56% del volumen de exportación) equivalentes a un monto de 14.050 (miles de USD), representando el 8.7% del valor total de exportaciones. En tercer lugar, se encuentra Ecuador, con un volumen total de 444.573 kg, (10.35% del volumen total de exportación), que equivale a un valor de 13.927(miles de USD), representando el 8.6% del total del valor de exportaciones. Además de estos países, los productos del capítulo 61 del sector tienen como mercado objetivo otros países que representan más del 35% del volumen total de exportaciones ubicándose por monto total países como México, Costa Rica, Chile, Panamá, países bajos, Argentina y Bolivia respectivamente.



**Figura 5:** Volumen de exportación de productos clasificados en capítulo arancelario 6; elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

Las exportaciones de los productos del capítulo 62 presentan para el año 2017 un aproximado de exportación de 6.104.436 kg equivalentes a un valor total aproximado de exportación de 246.774 (miles de USD) de los cuales los principales países destino son Estados Unidos, México y Ecuador como se puede observar en la tabla 7:

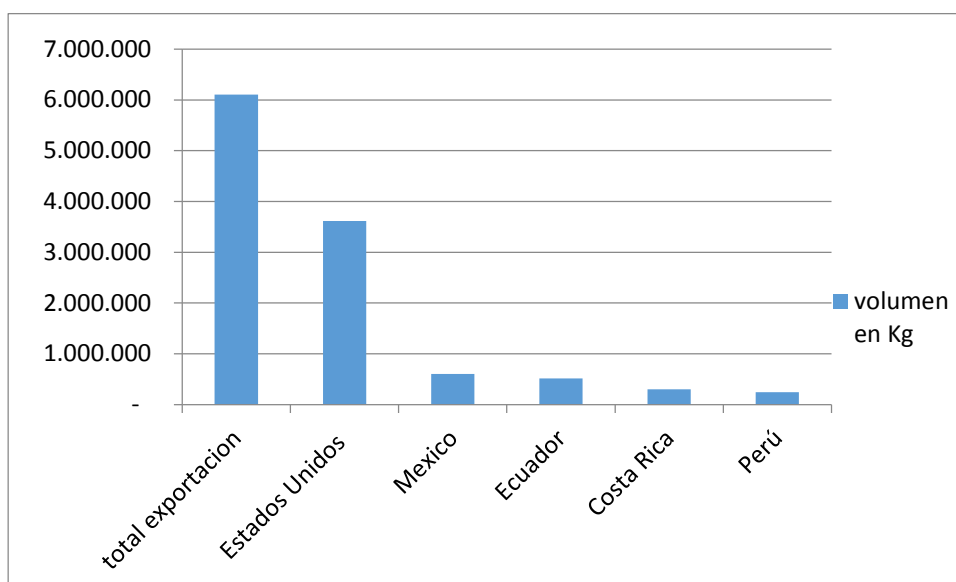
Tabla 7.

*Países destino con mayor volumen de exportación de productos confección (capítulo arancelario 62) y su equivalente en dólares;*

	<b>volumen en Kg</b>	<b>participación % del volumen en Kg</b>	<b>valor equivalente en miles USD</b>
<b>Total exportación</b>	6.104.436	100,00%	\$246.774
<b>Estados Unidos</b>	3.618.428	59,28%	\$102.996
<b>México</b>	603.440	9,89%	\$24.889
<b>Ecuador</b>	514.731	8,43%	\$26.006

*Nota:* Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

Basado en la información de la figura 6, así como también en la información de la tabla 7, estos productos tienen como principal destino a Estados Unidos, con un volumen de exportación de 3.618.428 kg (59.28% del volumen de exportación) equivalentes a un valor de exportación en dólares de 102.996 (miles de USD), representando el 41.7% del valor total de exportaciones que comprende el capítulo 62. En segundo lugar, se encuentra México con un volumen de exportación de 603.440 kg (9.89% del volumen de exportación) representando un valor de exportación en dólares de 24.889 (miles de USD), representando el 10.1% del valor total de exportaciones. En tercer lugar, se encuentra Ecuador con un volumen de exportación de 514.731kg (8.43% del volumen de exportación) iguales a un valor de exportación en dólares de 26.006(miles de USD), representando el 11.84% del valor total de exportaciones, seguido de países como Perú, Costa Rica, Chile, Panamá, Países Bajos, Guatemala y Brasil, ubicados respectivamente según el monto de exportación en valor USD por país.



**Figura 6:** Volumen de exportación de productos clasificados en capítulo arancelario 62; Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

Las exportaciones de los productos del capítulo 63 presentan para el año 2017 un aproximado de exportación de 8.753.000kg equivalentes a un valor total aproximado de exportación de 64.427 (miles de USD) siendo Estados unidos, México y el Salvador los principales países destino de los productos clasificados en el capítulo arancelario 63 como se muestra en la tabla 8:

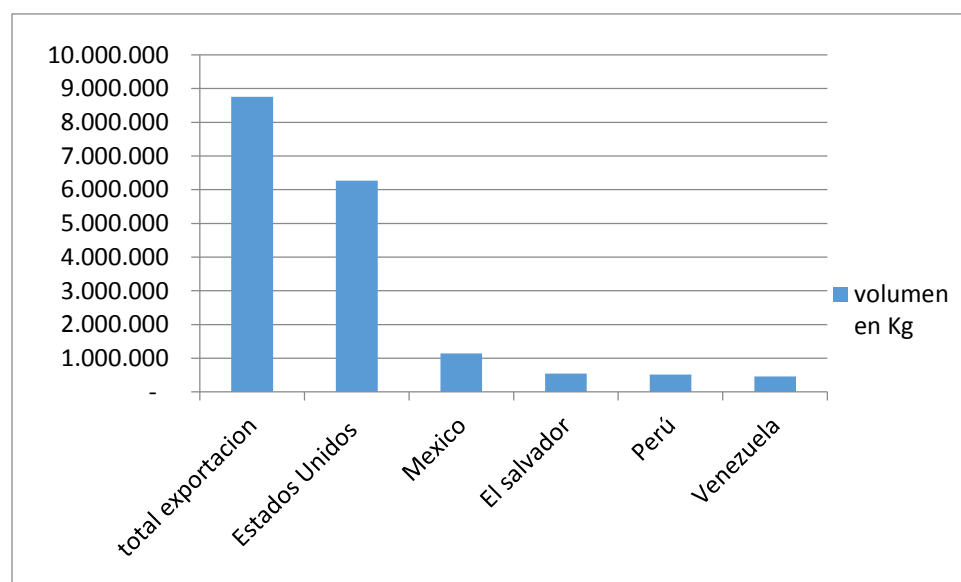
Tabla 8.

*Países destino con mayor volumen de exportación de productos confección (capítulo arancelario 63) y su equivalente en dólares;*

	volumen en Kg	participación % del volumen en Kg	valor equivalente en miles USD
<b>Total exportación</b>	8.753.000	100,00%	\$ 64.627
<b>Estados Unidos</b>	6.271.130	64,30%	\$ 40.312
<b>México</b>	1.145.072	11,74%	\$ 4.723
<b>El salvador</b>	545.994	5,60%	\$ 3.111

*Nota:* Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

Los productos del capítulo arancelario numero 63 muestran un panorama similar como se muestra en la figura 7 y en la tabla 8 teniendo como destino principal Estados Unidos, con un volumen de exportación de 6.271.130 kg (64.30% del volumen de exportación) proporcionales a un valor de exportación de 40.312 (miles de USD), representando el 62.6% del total de exportaciones que comprende el capítulo 63. En segundo lugar, se encuentra México con un volumen de exportación de 1.145.072 kg (11.74% del volumen de exportación), equivalente a un valor de exportación de 4.723 (miles de USD), representando el 7.3% del total del valor de exportaciones. En tercer lugar, se encuentra El Salvador, con un volumen de exportación de 545.994 kg (5.60% del volumen de exportación), que equivale a un valor de exportación en dólares de 3.111(miles USD), representando el 4.8% del total de exportaciones, Además de estos países, los productos del capítulo 63 del sector tienen como mercado objetivo otros países que representan más del 20% del total de exportaciones ubicándose por monto total países como Ecuador, Venezuela, Perú, Alemania, Costa rica, Panamá, y República Dominicana respectivamente según el monto de exportación por país.



**Figura 7:** Volumen de exportación de productos clasificados en capítulo arancelario 63; Elaboración propia datos obtenidos de trade-map y legiscomex (Cálculos del CCI basados en estadísticas de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).2017)

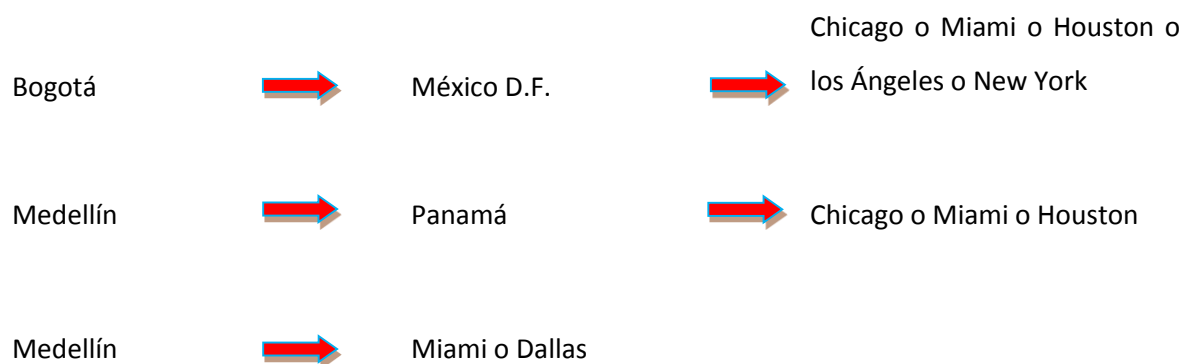
Estos productos del sector de confección salen en su gran mayoría por las aduanas de Cartagena (1.288.871,24 kg), Medellín (89.259,09 kg), Ipiales (50.151,94 kg) y Bogotá (6.335,93 kg) En su mayoría vía marítima (53.35%) y aérea (41.63%), siendo exportadas en un

99.99% como exportaciones definitivas. Como se mencionaba anteriormente más del 50% de los productos manufacturados del sector confección son exportados hacia Estados Unidos, las rutas más utilizadas según el reporte emitido por pro-export Colombia del sistema de información comercial logística vía marítima son:



Estas rutas cuentan con un promedio de tránsito de 15 días.

Vía aérea las rutas más utilizadas son:



Estas rutas cuentan con un promedio de tránsito de 1 día.

Como se había planteado en el desarrollo de este documento, tras la contextualización y estructuración de la cadena de suministro, es importante determinar cuáles son los posibles

riesgos que pueden afectar la cadena, es por esto que en el siguiente capítulo se establecerán aquellos riesgos y se presentara la importancia de su análisis.

## **10. Capítulo 2. Identificación de los riesgos que pueden afectar los procesos logísticos en la cadena de suministro del sector de la confección en Colombia.**

Para el desarrollo de este capítulo, se tomará como base fundamental, los riesgos identificados por los autores P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, en su artículo “Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro” en donde mencionan que: “la identificación de las principales fuentes de riesgo y el desarrollo de capacidades posteriores para compensar adecuadamente la exposición al riesgo son factores críticos que contribuyen a la resiliencia de la cadena de suministro y la continuidad de los procesos centrales”(Pettitet al., 2013). De esta manera, se quiere abordar la necesidad de un enfoque de evaluación de la resiliencia que permita medir la resiliencia al riesgo de la cadena de suministro a nivel del sistema global de la cadena de suministro y sus niveles individuales como se muestra en el siguiente cuadro:

### **10.1 Clasificación de los riesgos asociados a la cadena de suministro.**

Tabla 9.

*Clasificación de los posibles riesgos en la cadena de suministro*

<b>Riesgos</b>	<b>Características</b>
<b>Fuentes de riesgos en las cadenas de suministro ascendentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia excesiva de una única fuente de suministro</li> <li>• Respuesta inadecuada de los proveedores a los cambios en la demanda</li> <li>• Cambios tecnológicos</li> <li>• Nuevas reglas y regulaciones</li> <li>• Ineficiencias operativas de los proveedores en términos de problemas de calidad</li> <li>• Bajo rendimiento en logística, y la</li> </ul>



	inestabilidad financiera
<b>Riesgos asociados con los procesos "organizativos" en las cadenas de suministro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallas en la infraestructura</li> <li>• Problemas de seguridad y calidad.</li> <li>• Cambios imprevistos en el diseño de productos, problemas con los recursos humanos.</li> </ul>
<b>Riesgos de la cadena de suministro descendentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda volátil de los clientes.</li> <li>• El transporte.</li> <li>• Asignación de productos a los clientes.</li> </ul>
<b>Riesgos asociados a los eventos externos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles ataques terroristas.</li> <li>• Cambios en los sistemas reguladores.</li> <li>• Ataques o robos.</li> <li>• Desastres naturales.</li> <li>• Condiciones meteorológicas extremas.</li> </ul>

*Nota*, Elaboración propia datos obtenidos de doc.: Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro. (P .Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, 2015)

En términos de riesgos asociados con los procesos de la cadena de abastecimiento ascendente se ha informado que el "abastecimiento único" o una dependencia excesiva de una única fuente de suministro constituye un obstáculo importante para lograr la resiliencia de la cadena de suministro (Hendricks y Singhal, 2005; Tummala y Schoenherr, 2011), por ejemplo, que se presente algún inconveniente durante el envío de alguna mercancía, podría afectar el resto de los actores en la cadena de suministro y de esta manera, la mercancía no llegaría en el momento indicado; el comportamiento oportunista y la respuesta inadecuada de los proveedores a los cambios en la demanda, los cambios tecnológicos y las nuevas reglas y regulaciones han sido reportados como otras fuentes de riesgos ascendentes, ya que las empresas al ir retrasadas con los cambios en el sector, no conocerán los nuevos gustos de los clientes(demanda) y tampoco sabrán de las nuevas tecnologías que se implementan; ineficiencias operativas de los proveedores en términos de problemas de calidad, bajo rendimiento en logística, y la inestabilidad financiera

(por ejemplo, bancarrota, incumplimiento, insolvencia) de los proveedores constituyen otras fuentes de riesgos en las cadenas de suministro ascendentes.

Los riesgos asociados con los procesos "organizativos" en las cadenas de suministro se observan principalmente como fallas en la infraestructura (por ejemplo, falla del sistema de TI o avería de la máquina); problemas de seguridad y calidad, cambios imprevistos en el diseño de productos problemas con los recursos humanos (por ejemplo, disputas, huelgas y disturbios civiles), y las inflexibilidades financieras, de inventario y de capacidad

Los riesgos de la cadena de suministro descendentes se relacionan principalmente con la demanda volátil de los clientes, el transporte y la asignación de productos a los clientes. Además de los tres principales tipos de riesgos mencionados anteriormente pertinentes a cada nivel de las cadenas de suministro proveedor-fabricante-distribuidor, se pueden considerar dos tipos de riesgos adicionales: los riesgos asociados con la cadena de suministro en su conjunto y los riesgos asociados a los eventos externos (es decir, que provienen del exterior del sistema de la cadena de suministro).

Los riesgos "externos" son causados por amenazas de un entorno externo (es decir, factores fuera de los límites de una cadena de suministro), incluidos los artificiales (por ejemplo, ataques terroristas, cambios en los sistemas reguladores, ataques, robo, guerra) o naturales (por ejemplo, desastres naturales, condiciones meteorológicas extremas, enfermedades y epidemias) que pueden perturbar gravemente las operaciones de la cadena de suministro (Ghadge et al., 2012; Jüttner, 2005).

Al afectar potencialmente a los tres niveles de la cadena de suministro, los riesgos pueden manifestarse en cada proceso como interrupciones en las operaciones, que forman parte de este proceso y, por lo tanto, en la cadena de suministro en su conjunto. Por ende, cuanto más vulnerable es un miembro de la cadena de suministro (es decir, proveedor, fabricante o distribuidor), menos flexibles son las operaciones de este miembro (Jüttner y Maklan, 2011). Los niveles de resiliencia se representan como salidas para cada proceso incluido en el modelo de la cadena de suministro, si un actor determinado (por ejemplo, el proveedor) es susceptible a riesgos e interrupciones causadas por esos riesgos en un nivel determinado, podrían afectar negativamente los niveles subsiguientes en la cadena de suministro. Por ejemplo: si un proveedor, debido a ser afectado por un evento adverso inesperado que interrumpe los procesos

comerciales clave, no puede proporcionar las materias primas para el fabricante de manera oportuna, los efectos del evento perturbador pueden propagarse a las operaciones del fabricante (por ejemplo, disminución de producción, exceso costos atrasados) (Garvey et al., 2015).

La resiliencia de la cadena de suministro es una condición necesaria para garantizar la supervivencia y la prosperidad de las cadenas de suministro expuestas a un espectro de riesgos amplio y en constante cambio, tanto a nivel global como nacional. El dominio sobre dónde invertir en la capacidad de recuperación de la cadena de suministro puede llevar a que las cadenas de suministro respondan más rápido y se recuperen más rápido de las interrupciones costosas (Jüttner y Maklan, 2011). Sin embargo, a menudo es muy difícil para las empresas identificar de dónde se originan exactamente las principales fuentes de exposición al riesgo; por lo tanto, el proceso de identificación de riesgos sea hace cada vez más exigente.

Sobre la base de la teoría de sistemas generales, así como la teoría emergente de la cadena de suministro propuesta por (Carter et al., 2015), se ha demostrado en este estudio que, para obtener una mejor comprensión de la resiliencia ante los riesgos de la cadena de suministro, la resiliencia debe evaluarse tanto en los niveles individuales como en el sistema de la cadena de suministro en su conjunto.

En el próximo capítulo se identificarán y señalarán las diferentes estrategias teóricas enfocadas en la disminución de los riesgos en la cadena de suministro del sector confección en Colombia.

### **11. Capítulo 3. Estrategias teóricas resilientes orientadas a la mitigación de impacto de los riesgos en la cadena de suministro**

El aspecto más importante del análisis de la cadena de suministro bajo un enfoque resiliente es la búsqueda de estrategias para que se retomen las actividades en la cadena tras la ocurrencia de una situación adversa o disruptiva, buscando no solo el volver a la situación “normal” anterior, sino también con el objetivo del mejoramiento y adaptación de los procesos relacionados a la cadena de suministro. Bajo esta perspectiva se tomará como base el artículo: “A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh” (School of Marketing, Curtin University, Perth, WA, Australia (2014). Propuesto por los autores Md. Maruf

Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus.; quienes partiendo de la investigación de tres casos diferentes del sector de confección ubicando su análisis en empresas de Bangladesh presentan unas ideas de implementación estratégica enmarcadas en un enfoque resiliente para la cadena de suministro con posible aplicabilidad en el contexto colombiano.

Los autores determinaron que las vulnerabilidades y las estrategias pertinentes respectivas, orientadas a mitigar el riesgo de dichas vulnerabilidades, fueron propuestas y empleadas con el objetivo específico de darle resiliencia a las cadenas de suministro del sector textil de Bangladesh. Como punto de partida según los autores del artículo, el primer paso para ejecutar una estrategia resiliente es la determinación de los posibles riesgos, tal y como se plantea en el capítulo anterior de este trabajo. Los autores mencionan algunos factores vulnerables generales en sus estudios, junto con aquellos específicos, entre los cuales se puede destacar las “vulnerabilidades de riesgo” (desastres naturales, inestabilidad económica, incendios y otros daños accidentales, problemas laborales); las “vulnerabilidades estratégicas” (incremento de la competencia, no estar en conformidad con factores sociales y ambientales, problemas en la relación con los compradores, problemas de integración e información en tiempo real, problemas de relación con los proveedores, problemas con la localización de la planta); las “vulnerabilidades financieras” (fluctuación de moneda, la recesión económica, la fluctuación de precios de materias primas, las tasas de interés bancarias altas y la escasez de fondos, Bancarrota o falta de crédito de cualquier miembro de la cadena de suministro); entre otras, como las “vulnerabilidades de infraestructura”, las “vulnerabilidades operacionales”, las “vulnerabilidades de demanda y aprovisionamiento”, etc. Sin embargo, se debe tener en cuenta que dependiendo del contexto y tipo específico de cadena de suministro se deben analizar los riesgos más relevantes.

Tabla 10.

*Estrategias resilientes de posible aplicación en el contexto colombiano*

<b>Estrategias resilientes</b>	<b>Descripción</b>
Diferenciación de producto y personalización	Esta estrategia consiste en implantar la marca comercial del producto hasta el último momento posible antes del pedido de producto final para su comercialización en función de la demanda. Esto con el fin de reducir en la medida de lo posible gastos

	innecesarios en almacenamiento o stock innecesario susceptible a daños, pérdidas o simplemente a hacer parte de una línea obsoleta de productos; y en contraparte, generando un mejor control de las mercancías.
Múltiples fuentes de suministro	Aunque el estrechar lazos de comunicación y confianza con una fuente de aprovisionamiento es una buena estrategia, se debe establecer que otras fuentes pueden solventar la demanda de suministro en caso de que la fuente principal no pueda dar abasto.
Reconfiguración, rutas de transporte alternas	Se deben estudiar otras empresas de transporte, rutas, medios y modos de transporte en todos los puntos donde esta variable juegue un papel en la cadena, buscando el cumplimiento de tiempos y la optimización de costos sin perder de vista el objetivo resiliente enfocado a la disminución de riesgos.
Capacidad de respaldo y reserva	En casos de demora, daño, pérdida, o robo de mercancías, las empresas deben contar con una cantidad de materiales y/o productos, ya sea en la misma empresa o en puntos estratégicos en caso de afectación. Esto no se limita únicamente a bienes materiales sino también a información relevante para los actores de la cadena.
Control de calidad y reducción de imperfectos	Se debe tener y generar políticas enfocadas en la calidad para cada punto de la cadena, esto enfocado, no solo en generar un producto final que cumpla con las expectativas del cliente, sino también enfocado en la optimización de tiempos, costos, materiales y energía necesaria para la creación de este producto, buscando un flujo constante y disminuyendo entorpecimientos o disrupciones en la cadena
Mejora en procesos y productos para reducción de gasto innecesario	Las empresas deben buscar alternativas innovadoras en los procesos de producción que permitan la optimización de tiempos, costos, material y energía, así como también las innovaciones y los cambios que sufren los productos en el mercado, buscando la satisfacción del cliente y la optimización de

	recursos
Pronostico y análisis predictivo de la demanda y/o de eventos de afectación	Se deben plantear los posibles escenarios en los cuales se puede desarrollar la empresa, desde el más optimista al más pesimista, y con base en estos se deben estructurar planes de acción para la mitigación y disminución de riesgos, no solo en cambios de la demanda (por mínimos que sean) sino también en cambios o posibles afectaciones (por muy improbables que parezcan).
Conexiones hacia atrás y hacia adelante	Se deben desarrollar lazos de comunicación con todos los entes principales de la cadena, así como también de los entes secundarios, de apoyo o alternos y establecer un flujo constante de comunicación que permita el desarrollo de los procesos de la manera más controlada y segura posible
Capacidad de respuesta a los clientes	Se debe estudiar las posibles varianzas en la demanda y los tiempos y productos con los que se cuentan para dar abasto a los cambios de la misma.
Cumplimiento de normativas sociales y ambientales	Debido al constante cambio legislativo, las empresas deben estar al tanto de las variaciones, no solo en su desarrollo interno y entorno nacional, sino también los cambios en el ámbito internacional, particularmente en los países donde se encuentre algún eslabón de la cadena, buscando no solo adaptarse a las nuevas normativas, sino también buscando utilizar estas en beneficio de la compañía.
Adopción de tecnologías de información y comunicación e integración de información;	Las empresas deben estar en constante cambio y adaptación a las nuevas tecnologías de información, buscando agilizar los procesos de comunicación tanto interno de la empresa como de los entes externos que juegan o hacen parte de la cadena.
Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes	Se debe establecer lazos de confianza, comunicación e intercambio de información que permitan, no solo adaptar los procesos a los cambios que presenten estos eslabones, sino también a mejorar los procesos y optimizar los recursos y tiempos en la cadena enfocado en el flujo constante.
Mejora en los sistemas de seguridad	Buscando disminuir tanto riesgos internos como accidentes laborales y daño o pérdida

	de mercancías por acción u omisión de proceso del personal de la compañía, o riesgos externos como robos. Se debe mejorar y adaptar los sistemas de seguridad internos y entrelazar estos con los sistemas de seguridad de los eslabones de la cadena para generar un mejor control y vigilancia de las mercancías y de las personas o empresas que hacen parte de la cadena
Adaptación y mejora en procesos tecnológicos	Se deben optimizar los procesos internos con herramientas tecnológicas que permitan mejor control, brinden mayor seguridad y generen mayor calidad en cada operación de la cadena de suministro.
Capacitación para el desarrollo de habilidades	Las empresas deben capacitar a su personal con el fin de que este esté al tanto de los cambios internos de la compañía, buscando adaptar los procesos a los estándares necesarios para la satisfacción del cliente
Desarrollo de departamento para gestión de riesgos	Este departamento estaría específicamente encargado en desarrollar alternativas en caso de afectación, de riesgo, caso fortuito o disrupción en cualquier punto de la cadena
Desarrollo de nuevos mercados y compradores	Se debe diversificar la demanda y los posibles compradores, con el fin de disminuir los riesgos, y en caso de que los clientes actuales no soliciten más productos se cuente con alternativas que permitan asegurar beneficios para la empresa
Flexibilidad en producción	Las empresas deben adaptar sus productos según la demanda, y los requerimientos de los clientes, por ende la empresa debe desarrollar alternativas de producción y flexibilidad en sus procesos para satisfacer la demanda
Evaluación y selección de proveedores	Los proveedores deben cumplir con aspectos como capacidad financiera, flexibilidad, buena respuesta a los cambios y capacidad suficiente para responder según la demanda

*Nota.* Elaboración propia de datos obtenidos de doc.: *A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh*. Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus. (2014).

Como se mencionaba anteriormente, la tabla 10 muestra las estrategias implementadas por los autores en su estudio, sin embargo, es pertinente aclarar que no todas las estrategias se implementaron en los diferentes casos propuestos por los autores, ya sea porque no fue considerado como relevante según su tipo de cadena de suministro, o ya esta implementada esta

estrategia en los procesos de la cadena, o exista desconocimiento total de esta estrategia y su impacto en la cadena de suministro. Por ende, se puede deducir que estas estrategias deben ser aplicadas bajo contexto, extensión y tipos de vulnerabilidad presentes en cada caso y tipo de cadena.

Otro aporte como una de las posibles teorías estratégicas de probable implementación es la teoría propuesta por Sheffi Y., y Rice J. (2005), la cual habla particularmente de la cultura actual que presentan las empresas frente al riesgo y la importancia que se le debe atribuir a este. Particularmente en el contexto colombiano, es la cultura de: “cuando pase nos preocupamos” uno de los factores que como se mencionaba anteriormente es una de las causales más grandes de mortandad de las empresas.

(Sheffi Y., y Rice J., 2005) en su documento “a supply chain view of the resilient enterprise” mencionan, entre otras cosas, la importancia de crear una cultura resiliente en las empresas, la necesidad de que estas operen bajo lineamientos de constante adaptación y mejora de las operaciones, analizando desde un primer momento los riesgos tanto inherentes a sus procesos internos como aquellos que podrían afectar de manera indirecta dichos procesos.

Como se mencionaba anteriormente es importante darle aplicabilidad a estas estrategias enfocadas a la mitigación del riesgo tras la identificación de los riesgos bajo el contexto de la cadena de suministro, es por esto que en el siguiente capítulo se analizará si estas estrategias teóricas resilientes son pertinentes en el contexto colombiano, enfocándonos en aquellos puntos críticos donde una posible disrupción de la cadena es más probable.

## **12. Capítulo 4. Pertinencia de las estrategias teóricas resilientes con relación a la cadena de suministro del sector confección de Colombia**

La cadena de suministro del sector confección de Colombia cuenta con ciertas particularidades que no solo caracterizan su funcionamiento, sino que también son puntos críticos que para el desarrollo de esta investigación es pertinente analizar, no solo desde el punto de vista teórico, sino también con respecto a la situación interna del país y de los actores que intervienen a nivel global. Dichas particularidades han sido asimiladas como parte de los procesos logísticos y no son tomados en cuenta como puntos de riesgo inminente, lo que ha resultado en una alta tasa de mortandad para pequeñas y medianas empresas y costos



exorbitantes para aquellas otras empresas que luchan por mantenerse en el mercado como se menciona anteriormente. Bajo este contexto se analizará la cadena de suministro del sector de confección en Colombia como se encuentra planteado en el primer capítulo, y se relacionará con respecto a los posibles riesgos que puedan afectar cada punto crítico de la cadena como se encuentra desarrollado en el segundo capítulo partiendo de la teoría planteada por P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, (2015), además teniendo en cuenta las estrategias teóricas resilientes abordadas en el capítulo 3, se propone su aplicabilidad en la cadena de suministro de confección en Colombia, teniendo como base que el objetivo de la cadena de suministro debe ser la continuidad permanente en el flujo de materiales analizándose bajo la perspectiva de la empresa manufacturera de confección en Colombia :

Relación entre riesgos y estrategias de mitigación con base en la cadena de suministro del sector confección tabla 11, 12, 13 y 14.

Tabla 11.

*Relación de riesgos en la cadena de suministro ascendente con las estrategias teóricas pertinentes*

<b>Eslabón de la cadena</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Detalle de riesgo</b>	<b>Análisis de la cadena</b>	<b>Estrategia</b>
Proveedores	Fuentes de riesgos en las cadenas de suministro ascendentes	Dependencia excesiva de una única fuente de suministro	Los proveedores de la cadena de suministro de todos los elementos principales de confección provienen en su gran mayoría de China; esta fuente trabaja en función de pedidos y no se cuenta actualmente con una relación estrecha entre los proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples fuentes de suministro</li> <li>• Conexiones hacia atrás y hacia adelante</li> <li>• Evaluación y selección de proveedores</li> </ul> <p>*En este punto se debe plantear en principio una buena relación con los proveedores, sin embargo en caso de que este no pueda cumplir y/o satisfacer la demanda de suministro se debe buscar otros proveedores que cumplan los estándares y la capacidad para solventar en caso de disrupción en la cadena con</p>

			el proveedor principal
Proveedores	Respuesta inadecuada de los proveedores a los cambios en la demanda	Como se menciona anteriormente, los proveedores trabajan en función de pedidos y actualmente no se cuenta con una relación estrecha que permita comunicación reciproca en cambios o interrupciones en los pedidos de abastecimiento de la cadena, debido a la falta de una estructurada de lazos de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pronostico y análisis predictivo de la demanda y/o de eventos de afectación</li> <li>• Evaluación y selección de proveedores</li> <li>• Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes</li> <li>• Flexibilidad en producción</li> </ul> <p>*Es imprescindible establecer lazos de comunicación con el fin de mitigar la respuesta indebida a cambios repentinos y por ende a interrupciones que impidan un flujo constante.</p>
Proveedores	Cambios tecnológicos	Uno de los problemas más grandes con los que cuenta el país en términos de infraestructura y comunicación es la falta de inversión en tecnología, lo que entorpece y reduce la eficiencia de los procesos y no permite estar acorde a los estándares globales. Esto también implica perdida de comunicación y control lo que puede aumentar riesgos de pérdidas o daños de mercancías debido a su falta de supervisión. Colombia ha presentado ciertos avances en términos de implementación tecnológica, sin embargo, todavía tiene muchos problemas que superar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopción de tecnologías de información y comunicación e integración de información</li> <li>• Mejora en procesos y productos para reducción de gasto innecesario</li> <li>• Adaptación y mejora en procesos tecnológicos</li> </ul> <p>*Las empresas deben estar al tanto de los cambios tecnológicos de afectación directa en los procesos de la cadena, particularmente de la comunicación entre los actores de la cadena y control de las mercancías, siendo la tecnología una ventaja de optimización y no un riesgo por su obsoleto</p>

---

		<p>como sugiere su posición en términos de tecnología de información y comunicación, donde ocupa el puesto 58 de 63 países para el año 2018 según muestran los resultados del IMD (international institute for management development) al que hace parte el centro de competitividad mundial.</p>	<p>implementación.</p>
<p>Proveedores -Clientes</p>	<p>Nuevas reglas y regulaciones</p>	<p>Se debe tener en cuenta no solo la normativa interna del país, sino también los cambios legislativos de los países origen de suministros y países destino de los productos de confección. La legislación aduanera del país ha sufrido ciertos cambios en los últimos años que, aunque le apuntan a mejorar y optimizar los procesos de comercio internacional, pueden implicar riesgos o de por sí pueden aumentar los que se presentan actualmente en el mercado de la confección como el contrabando y el dumping. Un claro ejemplo de este riesgo es el informe que presenta el gremio textil donde se afirma que en el 2015 el 12 % de las importaciones de textiles ingresó al país con precios muy baratos por debajo de los costos del mercado; en 2016 fueron cerca del 30 % y para el año 2017 la cifra ascendió a más del 47</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de normativas sociales y ambientales</li> <li>• Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes</li> </ul> <p>*Actualmente no se han presentado cambios bruscos en la normativa de los países donde se encuentran ubicados los diferentes actores de la cadena, sin embargo se debe estar al tanto de aquellos cambios que puedan afectar directa o indirectamente los procesos en términos legales, partiendo de la comunicación y el intercambio de información legal pertinente para los procesos de la cadena entre los actores de la misma.</p>

---

		%	
Proveedores -Producción	Ineficiencias operativas de los proveedores en términos de problemas de calidad	Se pueden presentar riesgos en la producción a raíz de problemas o averías en la maquinaria, bajo control en la calidad de los productos terminados, etc. Esto también se puede ver afectado por la calidad de los insumos traídos de China (como principal fuente de insumos como se evidencia en la cadena de suministro), que como es bien sabido, no cuentan con la reputación de la mejor calidad, por otra parte las otras fuentes de suministro no han sido explotadas totalmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de calidad y reducción de imperfectos</li> <li>• Capacidad de respaldo y reserva</li> <li>• Múltiples fuentes de suministro</li> <li>• Evaluación y selección de proveedores</li> </ul> <p>*Las empresas proveedoras de insumos deben garantizar unos estándares de calidad óptimos, y en caso de no poder cumplir con estos estándares se debe contemplar la utilización de otros proveedores. Otra estrategia podría ser solicitar los pedidos con un margen de error, lo que permita que en caso de disrupción se cuente con reservas que permitan mitigar la disrupción en el flujo de la cadena.</p>
Proveedores	Bajo rendimiento en logística, y la inestabilidad financiera (por ejemplo, bancarrota, incumplimiento, insolvencia) de los proveedores	Actualmente no se presentan situaciones de tensión económica con la gran mayoría de países donde se encuentran los proveedores, sin embargo, no se descartan eventos de afectación futura; se debe también tener en cuenta la poca comunicación que se presenta actualmente con los actores de la cadena, Además de las prácticas indebidas que a día de hoy son muy comunes como lo son el contrabando y el dumping.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación y selección de proveedores</li> <li>• Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes</li> <li>• Desarrollo de departamento para gestión de riesgos</li> </ul> <p>*Al determinar quiénes serán nuestros proveedores así como también nuestros transportadores y cualquier ente que intervenga en la cadena se debe estudiar su capacidad económica, su seguridad y las alternativas</p>

que proponen en caso de problemas.

*Nota* Elaboración propia datos obtenidos de doc.:Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro.P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, (2015) y A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh) .(Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus. 2014).

Tabla 12.

*Relación de riesgos en los procesos administrativos de la cadena de suministro con las estrategias teóricas pertinentes*

<b>Eslabón de la cadena</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Detalle de riesgo</b>	<b>Análisis de la cadena</b>	<b>Estrategias</b>
Producción	Riesgos asociados con los procesos “organizativos” en las cadenas de suministro	Fallas en la infraestructura (por ejemplo, falla del sistema de TI o avería de la máquina).	Según la WEF (World Economic Forum) Colombia ocupa el puesto 108 entre 144 países en cuanto a infraestructura en general. Siendo éste uno de los factores que más afectan la eficiencia de las empresas colombianas. A esto se le suman riesgos como la poca inversión en modernización y adaptación tecnológica mencionada anteriormente y con la que cuenta la tendencia de las compañías del sector en Colombia. Se deben plantear también la posibilidad de riesgos de este tipo en los países donde se encuentren los actores de la cadena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación y mejora en procesos tecnológicos</li> <li>• Adopción de tecnologías de información y comunicación e integración de información</li> <li>• Mejora en procesos y productos para reducción de gasto innecesario</li> </ul> <p>*Aunque la inversión en tecnología y optimización de maquinaria puede suponer gastos a corto plazo implicaría también la disminución de los mismos a mediano y largo plazo, debido a la seguridad, la capacidad de control que brindan las herramientas tecnológicas.</p>
Proveedores - Producción- Clientes	Problemas de seguridad y calidad.		Se pueden presentar sucesos como daño de productos y robo o pérdida de los mismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora en los sistemas de seguridad</li> <li>• Desarrollo de departamento para</li> </ul>

		<p>desde la traída de los insumos hasta la comercialización del producto final de confección; así como también problemas de calidad tanto desde el aprovisionamiento, como en la comercialización.</p>	<p>gestión de riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de calidad y reducción de imperfectos</li> <li>• Mejora en procesos y productos para reducción de gasto innecesario</li> </ul> <p>*Todos los entes de la cadena deben gestionar sus procesos en función de la calidad la eficiencia y eficacia orientado al flujo continuo y mitigando eventualidades de disrupción.</p>
Producción	<p>Cambios imprevistos en el diseño de productos con los recursos humanos (por ejemplo, disputas, huelgas y disturbios civiles).</p>	<p>Los productos de sector confección no suelen presentar una variación significativa en cuanto a diseños; sin embargo y debido a la falta de comunicación entre las empresas en caso de algún cambio se haría muy difícil el intercambio de información. Por otra parte, el sector presenta cierto tipo de tensión a nivel nacional por “la falta de protección” de las manufactureras de confección nacionales lo que puede implicar a futuro huelgas y disrupciones en la producción. Tomando como referencia el cierre de fabricato (una de las principales empresas manufactureras de confección de país), por la desinversión y el poco interés de los bancos por financiar este sector debido a su volatilidad e inestabilidad actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad en producción</li> <li>• Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes</li> <li>• Capacitación para el desarrollo de habilidades</li> </ul> <p>*Las empresas no pueden perder su objetivo de flujo constante, esto también implica el análisis de los elementos de afectación interna como lo es la estabilidad y relación laboral interna de la compañía.</p>

*Nota.* Elaboración propia datos obtenidos de doc.:Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro.P. Mehrdokht; R .Kristian; K. Philip; R. Hajiagha,(2015) y A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh). (Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus. 2014).

Tabla 13.

*Relación de riesgos en la cadena de suministro descendente con las estrategias teóricas pertinentes*

<b>Eslabón cadena de suministro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Detalle de riesgo</b>	<b>Análisis de la cadena</b>	<b>Estrategias</b>
Clientes	Riesgos de la cadena de suministro descendentes	Demanda volátil de los clientes.	Los clientes en este punto demuestran gran interés por un determinado producto y en ocasiones las empresas no cuentan con la cantidad necesaria que estos requieren ya sea por insumos o porque no cuentan con diversificación de productos según el requerimiento del cliente. Aunque el mercado de confección de Colombia es bastante sólido no se puede descartar una posible pérdida de mercado por falta de diversificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexiones hacia atrás y hacia adelante</li> <li>• Capacidad de respuesta a los clientes</li> <li>• Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes</li> </ul> <p>*Las empresas deben tener una estrecha relación con los clientes, y deben buscar siempre el intercambio de información que les permita satisfacer la demanda según la necesidad y capacidad con la que cuentan.</p>
Abastecimiento-Distribución		El transporte.	El transporte interno en Colombia es uno de los factores que más afecta la cadena de suministro debido a los altos costos y a la incertidumbre debido a la mala calidad vial que presenta el país para su transporte interno. Además de esto se deben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconfiguración, rutas de transporte alternas</li> <li>• Mejora en los sistemas de seguridad</li> <li>• Capacidad de respaldo y reserva</li> </ul> <p>*se deben plantear tiempos promedio de</p>

		sumar posibles riesgos en el transporte, que como se mencionaba anteriormente en su mayoría es marítimo. Riesgos como posible contaminación de la mercancía, robo, daño, afectación por accidentes climáticos y o desastres naturales, etc.	entrega tanto en aprovisionamiento como en distribución, se debe contar con alternativas como diferentes fuentes de suministro o reservas en caso de demoras
Clientes	Asignación de productos a los clientes	Es necesario ajustar la lista de producción que las compañías en el sector de confección están ofreciendo. Falta comunicación entre los clientes y las empresas manufactureras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación, comunicación y construcción de relaciones entre proveedores y clientes</li> <li>• Capacidad de respuesta a los clientes</li> <li>• Desarrollo de nuevos mercados y compradores</li> </ul>

*Nota. Elaboración propia datos obtenidos de doc.: Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro. P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, (2015) y A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh. (Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus, 2014).*

Tabla 14.

*Riesgos asociados a eventos externos de la cadena de suministro con relación a las estrategias teóricas pertinentes*

Riesgo	Detalle de riesgo	Análisis de la cadena	Estrategias
Riesgos asociados a los eventos externos	Ataques Terroristas	La actividad terrorista es otra realidad que debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar el riesgo, especialmente al tratar con el transporte aéreo. En 2016 Estambul experimentó dos ataques, con solo semanas de diferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pronóstico y análisis predictivo de la demanda y/o de eventos de afectación</li> <li>• Desarrollo de departamento para la gestión de riesgos</li> <li>• Aunque este tema podría considerarse como de poca afectación o eventos</li> </ul>



	<p>Como consecuencia las operaciones se retrasaron. Expedidores se vieron obligados a cambiar el rumbo de los vuelos, lo que provocó una onda expansiva en la cadena de suministro.</p>	<p>aislados, pueden tener una gran afectación e impacto negativo para el flujo de la cadena, por ende, no se puede descartar la posibilidad de ocurrencia y las alternativas propuestas preferiblemente por un departamento encargado del análisis y la gestión de los riesgos.</p>
<p>Cambios en los sistemas reguladores.</p>	<p>Actualmente el sector confección percibe una baja protección con respecto a la importación de productos similares que llegan más baratos. Desde el año 2016 el sector se encuentra afectado por la reformas particularmente de los decretos 1744 y 1755 el cual afirman que “ha cambiado totalmente la estructura arancelaria, generando una destrucción total del empleo y de la producción nacional”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de normativas sociales y ambientales</li> </ul> <p>*Las empresas deben tener en cuenta que se pueden presentar cambios en las normativas tanto internas del país, como externas en los diferentes países, y que estas pueden tener una afectación tanto positiva como negativa, y que por ende se debe no solo adaptarse a estos cambios sino también prever y estructurar alternativas</p>
<p>Ataques o robos</p>	<p>Estos riesgos están presentes en cualquier punto de la cadena y aunque puede percibirse como poco comunes no se puede desconocer su realidad y la afectación que produciría en la cadena. Según la OMI (organización marítima internacional) el foco de mayor ocurrencia de robos y piratería a nivel mundial se centra en el mar de China Meridional y los estrechos de Malaca y Singapur; y más</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación de producto y personalización</li> <li>• Capacidad de respaldo y reserva</li> <li>• Mejora en los sistemas de seguridad</li> </ul> <p>*Eventos como la piratería o robo de mercancía en el transporte son afectaciones que se deben tener en cuenta y por ende deben ser analizadas y tomadas en cuenta</p>

	recientemente en frente a la costa de Somalia, en el golfo de Adén y el océano Índico en general.	
Condiciones meteorológicas extremas	El clima es otro factor que incide, y desafortunadamente, fenómenos climáticos extremos como los huracanes están aumentando. Cada desastre natural importante incorpora como consecuencia la interrupción de la cadena logística con destrucción de bodega, cierre de aeropuertos y carreteras inutilizables ya sea por lluvia que ocasiona cierres en los medios de transporte y de esta manera el flujo de mercancía no llegaría a tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de departamento para gestión de riesgos</li> <li>• Pronostico y análisis predictivo de la demanda y/o de eventos de afectación</li> <li>• Capacidad de respaldo y reserva</li> </ul> <p>*No se puede descartar pérdidas o daños a las mercancías por eventos meteorológicos, por ende las empresas deben prever estas afectaciones y establecer previamente alternativas para no perder o interrumpir el flujo de la cadena</p>

*Nota. Elaboración propia datos obtenidos de doc.:Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro.P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha,(2015) y A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh). (Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus, 2014).*

De acuerdo a la información de las tablas 11, 12, 13 y 14 se pueden deducir varios elementos muy perceptibles que afectan la cadena de suministro del sector de la confección en Colombia, uno de los más importantes y que presenta mayor afectación debido a los riesgos que se le atribuyen es a la falta de comunicación entre los actores que hacen parte de la cadena, por ejemplo: la relación con los proveedores está planteada en función de los pedidos, no se tienen establecidas fuentes principales de abastecimiento ni mucho menos fuentes secundarias en caso de que la disrupción de la cadena se presente en el proceso de producción sino que los pedidos se realizan partiendo de los costos a corto plazo, esto puede mostrar en principio un ahorro de

dinero al buscar un proveedor económico, sin embargo, podría significar el sacrificio de la calidad de los insumos proveídos, lo que representa un posible riesgo que no se toma en cuenta.

Otro elemento a destacar es la poca o nula integración de los actores de la cadena, por ejemplo en la sección de proveedores, la integración no solo se debe dar entre proveedor y productor, sino que también es importante abordar y tener en cuenta todos los elementos o actores que hacen parte de este proceso de aprovisionamiento, además se deben tener en cuenta elementos como los riesgos externos, como desastres naturales y riesgos internos como la pérdida o daño de la mercancía por falta de control y comunicación con el transportador internacional.

La situación actual de Colombia no refleja en algunos casos un buen panorama, partiendo de flagelos como el desafío que presentan principalmente las importaciones, pues se están trayendo de otros países insumos y productos de confección semejantes a los producidos internamente a menores costos, además el precio del arancel de las importaciones es muy bajo, trayendo como consecuencia la caída del mercado; se debe tener en cuenta también los costos de transporte, debido a que ejercen una gran incidencia en los precios de venta de las mercancías, en los precios de las materias primas y bienes intermedios y, en consecuencia, en la competitividad internacional. En Colombia no se cuenta con un buen sistema vial, sin mencionar que muchas de las empresas se encuentran ubicadas lejos de los puertos incrementando tiempo, costos y riesgos en la cadena al adicionar el transporte interno. Además, en el Informe Nacional de Competitividad emitido en el año 2016 por el Consejo Privado de Competitividad, se menciona que en Colombia se invierte poco dinero en infraestructura, pues el país sólo asigna el 1% del PIB, en comparación con las grandes potencias que emplean aproximadamente el 15% de éste.

Se puede destacar también en cuanto a niveles de producción y ventas que actualmente las empresas de confección efectúan sus ventas bajo pedido, lo que hace que en la mayoría de casos se venda lo que se produce, lo que puede parecer una estrategia positiva, ya que, les permite a las organizaciones de este sector optimizar sus costos, o en otras palabras, no generar costos de almacenamiento de bodega, costos de financiación, gastos de obsolescencia, entre otras situaciones, que se pueden presentar al tener grandes volúmenes de inventario en la empresa, sin embargo, el operar bajo pedido en empresas que tienen una capacidad instalada grande hace que se presenten unos costos por capacidad ociosa.

Es una realidad que el déficit de seguridad a nivel nacional y regional, y la poca gestión de riesgos en la cadena logística, influye en una pérdida de competitividad por los altos costos logísticos tanto para los dueños de la carga como para los operadores de transporte. Al incrementarse los riesgos de seguridad, se incrementan los costos directos e indirectos del transporte de mercancías ya que se deben tomar medidas preventivas que requieren una mayor exigencia financiera. Además, existe un fuerte impacto en el desempeño de los actores por retrasos e incumplimientos con los clientes, generando una mayor variabilidad en los tiempos de entregas, lo cual también genera mayores costos financieros por la necesidad de mayores niveles de inventario de seguridad. Además, la imagen de la empresa del generador de carga se ve afectada puesto que sus productos robados son vendidos en mercados clandestinos sin ningún control y trazabilidad de los mismos, pudiendo incluso ser adulterados.

Un elemento a destacar de este trabajo está orientado no solo a la ejecución de un estudio orientado a reducir los riesgos sino que también le apunta a que, para poder tener un mejor control y una mejora constante en la ejecución de procesos en las empresas, se debe cambiar la percepción actual que se tiene acerca de los riesgos, con el fin de generar un plan de acción mucho antes de que se dé lugar a la afectación de estos riesgos, anticipando y generando un escenario donde aun con la disrupción se puede dar lugar a una mejora.

### **12.1 Conclusiones:**

Tras realizar los objetivos de este trabajo y analizar cada uno de sus particularidades, resultados y aportes, se puede determinar diferentes conclusiones. En primer lugar al caracterizar la cadena de suministro del sector confección en Colombia, encontramos que esta cuenta con diferentes puntos críticos de poca relevancia para el sector, y que, aunque son una de las fuentes fundamentales de pérdidas monetarias o quiebras, persisten aun hoy en día como elementos invisibles, o de poca importancia; elementos como las fuentes de suministro de baja calidad, la infraestructura interna del país, la estricta relación de intercambio entre los actores de la cadena, la falta de estudio de los proveedores, el bajo interés por el desarrollo tecnológico y tal vez la más importante, la desinformación y falta de comunicación entre los actores de la cadena. Estos elementos presentan una afectación directa en los procesos, sin embargo, las empresas no cuentan con un estudio previo o de por sí, con el interés de darles importancia debido a los costos que representa a corto plazo.

Basados en los riesgos propuestos por los autores teóricos P. Mehrdokht; R. Kristian; K. Philip; R. Hajiagha, en el segundo capítulo de este documento, observamos que el espectro de riesgos que pueden tener afectación en cualquier cadena de suministro es muy amplio, y aunque es evidente que no es posible generar una estrategia resiliente para cada uno, si es posible contemplarlos partiendo de un estudio previo, y teniendo en cuenta que existen riesgos generales y específicos de afectación directa es posible generar o implementar estrategias y políticas que le apunten a la mitigación de estos riesgos

El capítulo tres muestra que las estrategias propuestas por los autores Md. Maruf Hossan Chowdhury; y Mohammed A. Quaddus. están orientadas a mitigar riesgos específicos de una cadena, sin embargo se puede inferir que existen estrategias que se pueden aplicar a diferentes cadenas de suministro, para esto es pertinente analizar si los riesgos de una cadena son compatibles con otra y con base en los resultados se podría estudiar su posible aplicación, lo que implica que aunque cada cadena cuenta con ciertas particularidades específicas, también cuenta con riesgos generales que pueden ser mitigables con base en una estrategia general, sin embargo cada empresa debe determinar los riesgos específicos inherentes a su cadena y partiendo de su análisis se deben desarrollar estrategias resilientes.

Como conclusión final de este documento y tras analizar la situación actual del sector, se puede inferir el no muy alentador futuro para el sector de la confección de Colombia si no se da lugar o no se implementan las estrategias mencionadas anteriormente, pues la situación actual del sector se puede atribuir a la falta de aplicación de estrategias resilientes, partiendo del preconcepto y la ideología empresarial actual de “cuando suceda nos preocupamos”; la sumatoria de afectaciones de los diferentes riesgos que afectan y afectaran la cadena darán lugar a la pérdida total de este mercado en Colombia, o en un panorama un poco más optimista, una fuerte caída, que podría ser tratada con la implementación de algunas (si no todas) de estas estrategias propuestas anteriormente.

## Referencias

- Arango S. Martin; Pérez O. Giovanni; Alvares U. Karla. (S.F.) *Modelo empírico de gestión para la cadena de suministro en el sector textil-confección de Medellín*
- Ballou, Ronald H. (2004) *Logística: administración de la cadena de suministros* publicado como prentice hall inc. México D.F. México.
- Blanchard, David (2012) *Origen del término cadena de suministro. Council of Supply Chain Management Professionals Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (pg-01).*
- Chowdhury, Hossan M.; Quaddus, Mohammed A (Año de publicacion) *A multiple objective optimization based QFD approach for efficient resilient strategies to mitigate supply chain vulnerabilities: The case of garment industry of Bangladesh*
- Christopher, Martin (2004) *Construyendo la cadena de suministro resiliente*
- D., Ardila W., Cantillo E., Sierra A., Sánchez F., (2017) *Modelo de aproximación lineal para la medición de resiliencia en cadenas de suministro*
- Espitia, Antonio (2005) *Supply Chain Management: Performance empresarial y efectos regionales. Performance empresarial y efectos regionales. Management.(AIMS).Vol 8*
- Froylán, A. Ceballos, (2008) *El informe de investigación con estudio de casos* Universidad Anáhuac Mayab, Yucatán, México.
- Garvey et al. (2015). *Supply chain resilience for single and multiple sourcing in the presence of disruption risks*
- Ghadge et al., (2012) *Supply Chain Risk Management: present and future scope*
- Hendricks y Singhal, (2005) *An empirical Analysis of the effect of Supply Chain disruptions on Long-Run Stock price performance and equity Risk of the Firm*
- Jüttner y Maklan, (2011) *Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study*
- Jüttner, (2005) *Supply Chain risk management: Understanding the business requirements from a practitioner perspective.*
- López, D, (2016) *Gestión de riesgo en las cadenas de suministro*
- Mandal.S. (2012). *Investigación empírica sobre la cadena de suministros resiliente*

- Navarro S., Mejía M., Acevedo J., (2017) *Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro*, Ingeniare : Revista Chilena de Ingeniería; Arica Tomo 25, N°. 2
- P. Mehrdokht; R. Kristian ; K. Philip; R. Hajiagha (2015) *Un modelo analítico para la evaluación a nivel de sistema y específico de la resiliencia a los riesgos de la cadena de suministro* recuperado de internet:  
[https://www.researchgate.net/publication/306034585\\_An\\_analytical\\_model\\_for\\_system-wide\\_and\\_tier-specific\\_assessment\\_of\\_resilience\\_to\\_supply\\_chain\\_risks](https://www.researchgate.net/publication/306034585_An_analytical_model_for_system-wide_and_tier-specific_assessment_of_resilience_to_supply_chain_risks)
- Pérez G., González R.; (2014) Ineficiencias en cadenas logísticas: el caso de los países sin litoral de América del Sur, *Boletín FAL; NU. CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura* (NO. 335 10P.)
- Pettit et al., (2013) *Ensuring Supply Chain Resilience: Development and Implementation of Assessment Tool*
- Ponis S. (2012) Supply Chain Resilience: Definition Of Concept And Its Formative Elements
- R, Villegas, Alejandro (2004) *Resiliencia en la cadena de suministros; zona logística* recuperado de internet: <https://www.zonalogistica.com/articulos-6681/articulos-mas-leidos/resiliencia-en-la-cadena-de-suministro/>
- Ramírez, Sergio A. (2014) *resiliencia en la cadena de suministro. Zona logística* pp.1
- Sánchez, Ángela (2012) *Intervenciones Positivas en las organizaciones: Mindfulness e Indagación Apreciativa*. (tesis de pregrado) Universitat Jaume I, Castellón de la Plana. España
- Saucedo R, (2001) *Cadena de suministro*, Universidad Autónoma de Nuevo León. pp 62-63
- Sheffi Y., y Rice J. (2005) *A supply chain view of the resilient enterprise*, Fall 2005 vol 47 No 1
- Stock y Lambert, (2001) *Strategic Logistics Management*,
- Tummala y Schoenherr, (2011) *Assesing and Managing risks using the Supply Chain Risk Managment process (SCRMP)*
- Yin, R. K. (1989) *Case Study Research: Design and Methods*, Applied social research Methods Series
- Young R. Esqueda P. (2004) *Vulnerabilidades de la cadena de suministros: consideraciones para el caso de América Latina*”.*Proceedings of the North American Research Symposium of the Institute of Supply Management* pp., 97-123.