

1-1-2014

## Descripción de la cadena de abastecimiento en las mipymes del sector autopartista en la ciudad de Bogotá D.C

Jessica Lorena Lopez Roa  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Diego Alexander Méndez Romero  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Julio Cesar Molina Rincón  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_de\\_empresas](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas)

---

### Citación recomendada

Lopez Roa, J. L., Méndez Romero, D. A., & Molina Rincón, J. C. (2014). Descripción de la cadena de abastecimiento en las mipymes del sector autopartista en la ciudad de Bogotá D.C. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_de\\_empresas/387](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/387)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Empresas by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).



DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN LAS MIPYMES DEL  
SECTOR AUTOPARTISTA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C

JESSICA LORENA LOPEZ ROA  
DIEGO ALEXANDER MÉNDEZ ROMERO  
JULIO CESAR MOLINA RINCÓN

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
BOGOTÁ D.C.

2013

DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN LAS MIPYMES DEL  
SECTOR AUTOPARTISTA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C

Jessica Lorena Lopez Roa

11081102

Diego Alexander Méndez Romero

11081027

Julio Cesar Molina Rincón

11081026

Diego Luis Rozo Rodríguez

Director de Investigación

Universidad de La Salle

Facultad de Ciencias Administrativas y Contables

Programa de Administración de Empresas

Bogotá D.C.

2013

## Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	1
1. Titulo	2
2. Línea de Investigación	2
3. Problema	2
3.1 Delimitación del problema	2
3.2 Antecedentes	2
3.3 Planteamiento del problema	3
3.4 Formulación del problema	5
4.1 Teórica	5
4.2 Práctica	5
4.3 Metodológico	6
5. Objetivos	6
6. Marco Referencial	8
6.1 Marco teórico	8
6.1.1 Supply Chain Management (administración de la cadena de suministro)	8
6.1.2. Logística integral	9
6.1.3 La cadena de valor y la ventaja competitiva	12
6.1.3.1 Las Cuatro Fuerzas Competitivas	17
6.1.4 Modelos de estudio para la medición del desempeño de la cadena de suministro	20
6.1.4.1 Feres Sahid (FS).	20
6.1.4.2 Supply chain operations reference model (modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro).	24
6.1.4.3 Global Supply Chain Forum –GSCF (Foro global de la cadena de suministro).	33
6.1.4.4 Hierarchical Based Measurement System –HBMS (Sistema de medición basado en la jerarquía).	34
6.1.4.5 Interface Based Measurement System –IBMS (Sistema de medición basado en interfaz)	39
6.1.4.6 Perspective Based Measurement System –PBMS (Sistema de medición basado en la perspectiva)	43
6.1.4.7 Function Based Measurement System-FBMS (Sistema de medición basado en la función)	45
6.1.5.8 Dimension Based Measurement System –DBMS (Sistema de medición basado en la medición)	48
6.1.4.9 Balanced Scorecard Y La Cadena Integrada De Suministro	48
6.2.4.10 Metodología Gnosis de gestión de procesos de negocio de cadenas de suministro constituidas por pymes	56
6.2 Marco conceptual	59

<b>7. Contextualización del Sector Autopartes en Colombia</b>	<b>60</b>
7.1 <i>Historia</i>	60
7.2 <i>Estructura del sector autopartista en el mundo</i>	61
7.3 <i>Datos del sector en Colombia</i>	63
7.2.1 La industria del sector autopartes en Bogotá	69
<b>8. Diseño Metodológico</b>	<b>79</b>
8.1 <i>Tipo de investigación</i>	79
8.2 <i>Métodos de investigación</i>	80
8.2.1 Población	80
8.2.2 Muestra	81
8.2.3 Fuentes primarias	82
8.2.4 Fuentes secundarias	82
8.2.5 <b>Instrumento de recolección en fuentes primarias.</b>	83
<b>9. Análisis de Resultados</b>	<b>86</b>
9.1 <i>Datos generales</i>	86
9.2 <i>Gestión de proveedores</i>	87
9.2.1 Flujo de proveedores	88
9.3 <i>Gestión de compras</i>	89
9.3.1 Flujo de compras	89
9.4 <i>Gestión de almacenamiento</i>	91
9.4.1 Flujo de almacenamiento	92
9.4.2 Equipamiento de almacén	93
9.5 <i>Gestión de inventarios</i>	93
9.6 <i>Gestión de distribución</i>	94
9.6.1 Flujo de distribución	95
9.7 <i>Gestión de la logística del servicio al cliente</i>	95
9.7.1 Flujo de la logística del servicio al cliente	97
9.8 <i>Trazabilidad de la cadena</i>	98
9.9 <i>Recursos humanos.</i>	98
9.10 <i>Recursos de transporte</i>	99
Conclusiones	
Recomendaciones	
Referencias bibliográficas	
Anexos	

## TABLA DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Crecimiento del sector autopartes US\$ 1999-2011	4
Gráfica 2. La cadena de valor	13
Gráfica 3. Fuerzas competitivas	17
Gráfica 4. Procesos primarios de gestión	26
Gráfica 5. Cinco niveles de desintegración	27
Gráfica 6. Indicadores SCOR	28
Gráfica 7. Interacción	29
Gráfica 8. Mapa de procesos de SCOR (Niveles 1 y 2)	30
Gráfica 9. Elementos de la cadena de suministro	31
Gráfica 10. Modelo GSCF	34
Gráfica 11. Análisis de rentabilidad cliente Proveedor	40
Gráfica 12. Beneficios del Proceso	42
Gráfica 13. Integración en la cadena Logística	47
Gráfica 14. Cuadro de mando integral	50
Gráfica 15. Objetivos Estratégicos	55
Gráfica 16. Cadena de valor del sector automotriz	61
Gráfica 17. Ventas globales	62
Gráfica 18. Tamaño del mercado	63
Gráfica 19. Valor de la producción de autopartes anual	64
Gráfica 20. Unidades del sector de autopartes producidas en la región	66
Gráfica 21. Exportaciones Colombianas por departamento de origen	67
Gráfica 22. Consumo intermedio de autopartes por año	68
Gráfica 23. Unidades producidas por región.	70
Gráfica 24. Principales destinos de las exportaciones de la región Bogotá-Cundinamarca	72
Gráfica 25. Importaciones colombianas de autopartes	72
Gráfica 26. Proveedores de importaciones Bogotá	74
Gráfica 27. Criterio para tomar decisiones	86
Gráfica 28. Proveedores	87
Gráfica 29. Cumplimiento con Proveedores	88
Gráfica 30. Porcentaje de ocupación	91
Gráfica 31. Incoterms	94
Gráfica 32. Causas más importantes en relación a los productos faltantes en los pedidos	97
Gráfica 33. Cuadro para análisis de riesgo de la cadena de suministro.	104

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Actividades de la cadena de suministro convencional	10
Tabla 2. Seis factores de serie que posibilitan a la empresa a alcanzar el liderazgo	14
Tabla 3. Creación de ventaja competitiva	18
Tabla 4. Calificaciones métricas de planeación estratégica	36
Tabla 5. Planeación pedidos	36
Tabla 6. Importancia Proveedor	37
Tabla 7. Importancia de la producción	37
Tabla 8. Importancia del rendimiento de entrega	38
Tabla 9. Perspectivas para derivar en los objetivos del SCM	43
Tabla 10. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento	51
Tabla 11. Perspectiva de procesos internos	52
Tabla 12. Perspectiva de clientes	53
Tabla 13. Perspectiva financiera	53
Tabla 14. SCM y Balanced Scorecard	56
Tabla 15. Propuesta metodológica GNOSIS.	58
Tabla 16. Variables de la Cadena automotor	65
Tabla 17. Comercio exterior de autopartes	67
Tabla 18. Principales productos exportados por la región Bogotá- Cundinamarca	71
Tabla 19. Principales productos importados por la región Bogotá- Cundinamarca	73
Tabla 20. Ley 167 de 2009	76
Tabla 21. Empresas encuestadas	81
Tabla 22. Conocimiento General de la empresa	90
Tabla 23. Días de almacenamiento	92
Tabla 24. Índice de rotación de inventarios	92
Tabla 25. Porcentaje del costo de almacenamiento	93
Tabla 26. Calidad de los pedidos generados	96
Tabla 27. Nivel de cumplimiento de proveedores	96
Tabla 28. Entregas perfectas	98



## INTRODUCCIÓN

El sector autopartista Colombiano toma gran importancia dentro de la producción industrial del país debido al aumento del parque automotor y exportación a otros mercados. Bogotá se sitúa como el eje de esta industria representando más del 50% de la producción nacional y concentrando el mayor número de empresas dedicadas a esta actividad, de las cuales se tomaron como base del estudio las mipymes registradas ante la súper intendencia de sociedades.

Describir los flujos logísticos del sector autopartista permite reconocer las relaciones actuales y las falencias presentes en las mipymes en la gestión de la cadena de abastecimiento. Para lograr esta descripción primero se realiza una contextualización de la industria con el fin de conocer su estado actual y sus tendencias, luego se analizan diferentes modelos que permitan evaluar la cadena de suministros, posteriormente se adaptó un formato de encuesta aplicado a las empresas siguiendo una metodología de recolección de información primaria.

La operacionalización de los resultados obtenidos permite finalmente identificar el comportamiento logístico de las mipymes del sector autopartista y los retos que estas poseen para lograr una ventaja competitiva a través de la óptima gestión de su cadena de abastecimiento.

## **1. Título**

DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN LAS MIPYMES DEL SECTOR AUTOPARTISTA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C

## **2. Línea de Investigación**

✓ *Gestión, administración y organizaciones*

Se escoge esta línea de investigación debido a la intención de promover el conocimiento de la cadena de abastecimiento del sector de autopartes en la ciudad de Bogotá y a través del resultado obtenido poder proponer mejoras en la gestión del sector por lo tanto la sublínea de investigación pertinente es procesos de enseñanza en el campo de la formación disciplinar.

## **3. Problema**

### **3.1 Delimitación del problema**

Se estudia el comportamiento logístico a través de la gestión en la cadena de abastecimiento en las mipymes del sector autopartista de la ciudad de Bogotá tomando como referencia las empresas registradas ante la superintendencia de sociedades que reportaron datos financieros del año 2011.

### **3.2 Antecedentes**

En los últimos diez años el sector autopartes ha tenido una participación promedio de 3.53% en el PIB nacional, en el año 2009 empleo a cerca de 25.000 personas de manera directa, siendo uno de los sectores industriales más importantes del país, además considerado como uno de los doce sectores de talla mundial por parte del Ministerio de Comercio Industria y Turismo

La industria de Autopartes proyecta una visión para el sector, la cual espera que Colombia se convierta en un líder mundial en producción y exportación de los principales productos manufacturados en el país que son: aires acondicionados, asientos, tren interior, bocelería exterior (bumpers), embragues (clutch), filtros de aire y aceite, llantas y neumáticos, mangueras de caucho, partes metalmecánicas, partes de dirección, partes eléctricas, partes de frenos, partes de suspensión, partes de transmisión, ruedas, sistema de escape, vidrios de seguridad, y accesorios. Por tal razón, es prioritario para la industria realizar una mejora total de su logística. (Ministerio De Comercio Industria Y Turismo (Mcit, 2009).

En el sector como en varios de la industria colombiana se reflejan retrasos en la generación de una estructura competitiva estable, justificado en una baja inversión tecnológica, intensidad de capital y desarrollo de productos con alto valor agregado, pero sumado a esto se encuentran problemas estructurales y de desarrollo del país que hacen más difícil el establecimiento de ventajas competitivas, claro ejemplo es la situación logística en comparación con grandes potencias de la industria, de allí que el Índice de Desempeño logístico (LPI, por sus siglas en Ingles), realizado por el Banco Mundial (2010), el cual es una evaluación multidimensional de la eficiencia de la logística, refleja que Colombia tiene grandes retos en materia de competitividad en Logística. En el ranking se evaluaron 155 países y se ubica a Colombia en el puesto 72, ocupando con ello el sexto lugar de Sudamérica.

### **3.3 Planteamiento del problema**

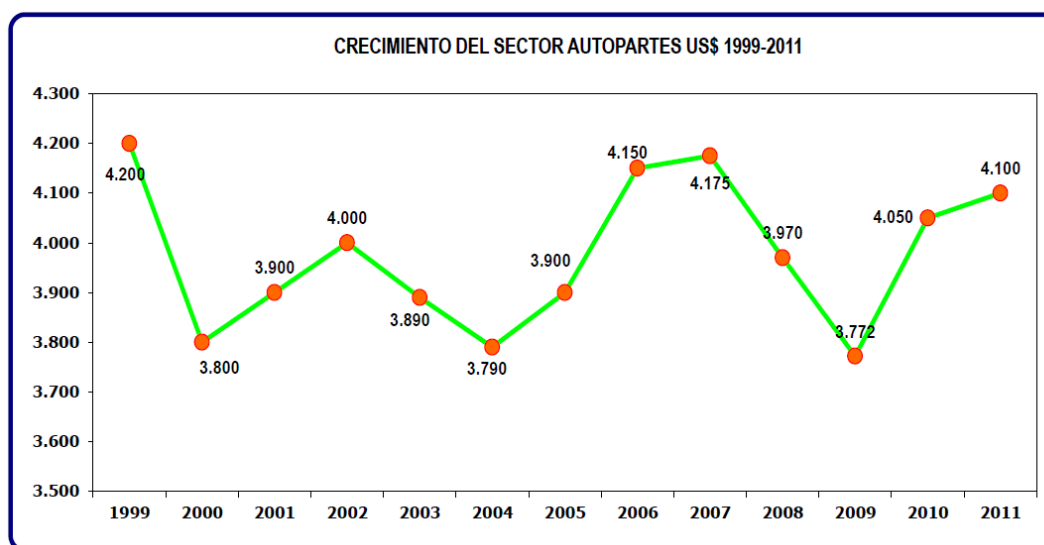
En un mercado cada vez más globalizado, es decir integrado entre sí a través de todo el globo terrestre, es cada vez más difícil lograr una diferenciación o ventaja competitiva que permita a los países del tercer mundo abrir sus economías de una forma efectiva donde las empresas nacionales no sean apabulladas por el amplio desarrollo tecnológico y organizacional de las corporaciones de influencia global, es allí donde se debe hacer un estudio a profundidad de los procesos que llevan a cabo las empresas y como se relacionan tanto con sus clientes como con sus proveedores, creando flujos donde intercambian bienes y servicios generando una cadena de abastecimientos que entrelaza todo el ciclo productivo y que describe la capacidad competitiva

de un mercado, aun mas cuando según el Banco Mundial (2006), en un estudio sobre la infraestructura logística y de calidad para la competitividad de Colombia, indica que los costos logísticos sobre las ventas representan cerca del 18.6% en las empresas Colombianas, porcentaje bastante elevado para una economía que busca ser más competitiva, más aún cuando se sabe que este costo es del 8.1% para las empresas norteamericanas, indicio de la situación de la gestión logística en el país.

Además el sector automotriz en Colombia ha mostrado una gran evolución en el último año según Proexport actualmente, Colombia tiene un parque automotor de alrededor de 3,5 millones de unidades de vehículos, aproximadamente el 57% son vehículos importados, es el cuarto mayor productor de vehículos en Latinoamérica empleando 2,5% del personal ocupado dentro de la industria manufacturera del país y en el 2011 el comportamiento de este sector mostró los más altos resultados en ventas, producción y nivel de empleo en su historia. Las ventas alcanzaron 324.570 unidades mostrando un crecimiento del 27,8% frente a 2010.

La siguiente grafica muestra como el sector ha tenido un comportamiento inestable, pero las simas pueden ser justificadas por periodos donde se acentuaban crisis mundiales, sin embargo se muestra una recuperación y tendencia al crecimiento del sector desde el año 2009 en adelante.

Gráfica 1. Crecimiento del sector autopartes US\$ 1999-2011



Fuente: Reporte Autopartes A 2011

Las razones anteriores explican la pertinencia de esta investigación, cabe mencionar que Bogotá es la ciudad que concentra la mayor parte de empresas productoras de autopartes del país y no existen estudios a profundidad de esta naturaleza aunque el sector se muestre de gran importancia para atraer inversión extranjera, es necesario generar una completa descripción de las mipymes del sector mostrando los procesos logísticos para sugerir mejoras que permitan el incremento de la competitividad a través de la administración de la Cadena de Suministro.

### **3.4 Formulación del problema**

¿Cómo describir la cadena de abastecimiento en las mipymes del sector autopartista en la ciudad de Bogotá D.C?

## **4. Justificación**

### **4.1 Teórica**

La investigación está dirigida a enmarcar el sector de autopartes de la ciudad de Bogotá dentro de la gestión de cadenas de suministro, a través del análisis de modelos de medición de desempeño que permitan caracterizar los flujos logísticos, visto esto como opción para evaluar el desarrollo de ventajas competitivas orientadas a procesos de logística dentro del sector.

### **4.2 Práctica**

La industria de Autopartes en Colombia ha sido incluido por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo como uno de los doce sectores de talla mundial del programa transformación productiva. En los últimos diez años el sector ha tenido una participación promedio de 3.53% en el PIB nacional, en el año 2009 empleo a cerca de 25.000 personas de manera directa, de tal forma que se hace imperante describir las características actuales del sector en el marco logístico

debido a la participación de la ciudad de Bogotá del total de la producción nacional además del valor competitivo que aporta la correcta gestión de la cadena de suministros a los sectores productivos, como punto de referencia en la comparación con la industria nacional e internacional.

### **4.3 Metodológico**

La metodología a aplicar es tener una interacción directa (visitas, diálogos, encuestas) con las personas encargadas del manejo logístico de las empresas fabricantes de partes y piezas para vehículos de la ciudad de Bogotá, con el fin de describir los flujos de la cadena de abastecimiento del sector.

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

- ✓ Describir la cadena de abastecimiento en las mipymes del sector autopartista en la ciudad de Bogotá D.C

### **5.2 Objetivos específicos**

- ✓ Realizar una aproximación al sector autopartista en Colombia reconociendo la importancia de su estudio.
- ✓ Enmarcar la investigación dentro de teorías administrativas orientadas a la evaluación del desempeño en la cadena de abastecimiento.
- ✓ Definir las variables que se utilizarán en la caracterización de los procesos logísticos y/o categorías de análisis, y la operacionalización de las mismas.
- ✓ Recopilar la información primaria para la descripción de las variables logísticas establecidas anteriormente.

- ✓ Realizar el análisis de la información logística recolectada en la etapa anterior, obteniendo la descripción general de la logística de la cadena de abastecimiento en las mipymes del sector autopartista en la ciudad de Bogotá D.C
- ✓ Generar conclusiones y recomendaciones para el mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento, de acuerdo a los resultados obtenidos en la fase anterior.

## **6. Marco Referencial**

### **6.1 Marco teórico**

#### **6.1.1 Supply Chain Management (administración de la cadena de suministro)**

El concepto de administración de la cadena de suministros (SCM) nace en los 1980's en Chrysler Corporation por el Director de Compras Thomas Stallkamp, quien visualizó la necesidad de convertir el desastre financiero en que se encontraba Chrysler en un modelo de éxito. Lo que él propuso, y por lo que en la actualidad se rigen los SCM, fue establecer relaciones a largo plazo con los proveedores que fueran parte esencial del diseño y desarrollo de los productos. Para Stallkamp, la relación con los proveedores era básica debido a los problemas financieros que estaba afrontando Chrysler. Los proveedores diseñaron el Viper, automóvil que desde su primer modelo fue altamente exitoso, debido a que Chrysler Corporation prácticamente no tenía dinero para invertir en investigación y desarrollo.

Con el crecimiento en la demanda por proveedores altamente puntuales y eficientes, el concepto de la cadena de suministros continuó desarrollándose. En la actualidad, cuando se habla de SCM se refiere al proceso que envuelve el diseño y desarrollo de productos, el intercambio de información a través de toda una red de distribuidores y proveedores, la manufactura y la distribución de los productos para que lleguen a tiempo a su destino final, quien es el cliente Ballou (2004)

Este término expresa lo que significa el control y la administración de todo el proceso logístico, tomando como punto de partida un factor bastante importante como lo es el de los proveedores, esta cadena busca dar una correcta gestión a todos los componentes que intervienen en la producción hasta lograr que el producto final llegue al cliente, "La administración de la cadena de suministro consiste en planear, instrumentar y controlar eficiente y efectivamente estos flujos, en y entre los componentes de la cadena. Pero la cadena es una red compleja y dinámica de instalaciones, organizaciones e individuos, con objetivos distintos y generalmente el conflicto: bajo costo unitario de producción, niveles de servicio altos y poco inventario." Ballou (2004)



Otra definición válida es “la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales de negocio dentro de una empresa en particular y a lo largo de todas las implicadas en la cadena de aprovisionamiento, con el propósito de mejorar el rendimiento a largo plazo tanto de cada unidad de negocio como de la cadena en global” Mentzer, Dewitt, Keebler, Min, Nix, Smith, y Zacharia, (2001: 22).

### **6.1.2. Logística integral**

Una definición formal del concepto de Logística Integral, la estableció el council of Logistics Management en 1986:

“El proceso de planificación, implementación y control eficiente del flujo de efectivo de costes y de almacenaje de materiales, inventarios en curso y productos terminados, así como la información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de atender las necesidades del cliente” ( p.p 234)

La logística es una herramienta que puede producir excelentes ventajas competitivas entre las cuales se encuentra la optimización de la producción, así como obtener productos de buena calidad, abaratando costos en todos los procesos, lo que trae como consecuencia ofrecerlos a precios competitivos, la Logística Integral es un concepto que propone la gestión de los flujos de la información, de los materiales y de las mercancías de forma integrada a lo largo de la Cadena Logística, es por tal razón que la logística no se debe concebir como una función aislada dentro del proceso ya que la adecuada gestión y coordinación de las actividades dentro de la cadena de suministros logrará una eficiencia integral de todas las tareas que permita responder con rapidez y con costos mínimos a la demanda del mercado teniendo en cuenta la generación de valor para el cliente.

- *La Cadena Logística*

La gestión de la cadena logística consiste en organizar adecuadamente todo el proceso desde la extracción de materias primas hasta la entrega del producto terminado al cliente en el lugar apropiado, en el momento oportuno y en el modo adecuado. Las actividades intermedias realizadas en la cadena según Díaz, Álvarez & Gonzales (2004) consisten básicamente en la transformación de las materias primas en productos terminados añadiendo valor a los mismos, así como en la distribución y promoción de los productos entre vendedores y clientes, sin olvidar

el intercambio de información necesario entre los distintos miembros de la cadena, sin embargo la función logística no ha sido considerada durante muchos años como un elemento importante en la gestión de las empresas, se trata de una disciplina relativamente nueva, y que por no representar cambios en los productos (solo su movimiento) da la impresión de que no le añade valor al producto.

A continuación se presenta un cuadro que integra las actividades comunes de la cadena de suministro según Díaz, Álvarez & González (2004).

Tabla 1. Actividades de la cadena de suministro convencional

<b>Transporte</b>	<b>Imprescindible para el movimiento de los productos</b>
<b>Almacenamiento</b>	Vinculado con el transporte, incluye gestión de stocks
<b>Empaquetamiento</b>	El tipo de envoltorio que se le va a dar al producto dependerá del medio de transporte
<b>Movimiento de materiales</b>	Clave de la gestión de almacenes
<b>Secuenciación de pedidos</b>	Incluye desde la recepción del pedido hasta su entrega
<b>Previsión de inventarios</b>	Necesaria para facilitar la gestión
<b>Planificación de la producción</b>	Se debe disponer de los recursos necesarios para satisfacer los clientes
<b>Compras</b>	
<b>Servicio al cliente</b>	
<b>Localización</b>	Afecta principalmente al transporte y los costes

Fuente: Díaz, Álvarez & González (2004)

- *Indicadores Logísticos.*

Para evaluar la eficiencia y eficacia de la gestión logística de las empresas que se mostraran en el estudio y posteriormente serán objeto de medición con el instrumento de encuesta es necesaria la utilización de un conjunto de indicadores conocidos como KIP (Key Performance Indicators), estos varían de acuerdo al proceso o a la actividad en consideración, y proporcionan una cuantificación del desempeño de la gestión logística y de la cadena de abastecimiento.

A continuación mencionaremos los indicadores logísticos, que a su vez se clasifican con las siguientes actividades o procesos:

- Indicadores de servicio
- Indicadores de gestión de inventario
- Indicadores de gestión logística
- Indicadores de servicio

Este grupo de indicadores busca medir el nivel del servicio que la empresa presta a sus clientes, tanto internos como externos. Incluye:

✓ Pedidos Entregados a Tiempo – On Time Delivery

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos, en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.

✓ Pedidos Entregados Completos – Fill Rate

Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía en la entrega de pedidos completos al cliente, es decir, establece la relación entre lo solicitado y lo realmente entregado al cliente.

Este indicador puede evaluarse de tres maneras: Referencias, Unidades de Productos y Pedidos.

✓ Ciclo de la Orden de Compra – Lead Time

Este indicador tiene por objeto controlar el tiempo que transcurre entre el momento en que el cliente realiza el pedido y el momento en que éste recibe físicamente la mercancía. Este indicador debe expresar el ciclo normal de reorden y por lo tanto debe calcularse excluyendo los pedidos urgentes y los pedidos programados.

Debe aclararse que este indicador no corresponde a la capacidad de respuesta de un proveedor, lo que mide es la longitud en tiempo de la cadena de abastecimiento, teniendo en cuenta los acuerdos establecidos entre cliente y proveedor.

✓ Documentación Sin Problemas

El indicador de Documentación sin Problemas mide el porcentaje de facturas generadas /recibidas por la compañía sin ningún error.

Es importante que la compañía, además de calcular este indicador, Documente las causales de problemas de facturación (Notas de Crédito).

✓ Indicadores de gestión de inventarios

- Días de inventario

Este indicador determina para qué periodo de tiempo en promedio la empresa mantiene inventarios.

Faltantes de inventario – Out of stock

Este indicador mide la ruptura de inventarios en centros de distribución de clientes y proveedores y en puntos de venta cuando aplique.

Indicadores de la gestión logística

Estos indicadores buscan medir la eficiencia de la gestión logística de la compañía, teniendo en cuenta la asignación de recursos hecha a este tipo de actividades y el manejo de las herramientas que definen la red de distribución de la empresa.

✓ Costos De Distribución

Este indicador mide tres elementos:

- El impacto que tienen los costos de distribución sobre la operación total de la compañía.
- El costo de distribución por unidad de embalaje vendida
- El costo de distribución por unidad de peso vendida (Kg.)

### **6.1.3 La cadena de valor y la ventaja competitiva**

Porter (2002) define la cadena de valor como una forma de análisis de la actividad empresarial mediante el cual se busca identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades que le generan valor a la compañía, sin embargo la ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra actividades de su cadena de valor de la forma menos costosa sin olvidar que esta se debe diferenciar de las estrategias de los rivales, por ende la cadena de valor de una empresa está conformada por todas las actividades generadoras de valor agregado y lo que aportan económicamente a la organización según esto cada empresa realiza una serie de actividades para diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar a su producto o servicio; la cadena de valor identifica 9 actividades estratégicas de la empresa, cada una con un costo, a través de las que se puede crear valor para los clientes, estas 9 actividades se dividen en 5 actividades primarias y 4 de apoyo.

Como actividades primarias se consideran, la logística de entrada de materias primas, la transformación de las mismas (producción); la logística de salida (distribución); la comercialización de las ofertas (proceso de ventas) y los servicios anexos a las mismas.

La tarea de la empresa es valorar los costos y rendimientos en cada actividad creadora de valor, así como los costos y rendimientos de los competidores, como puntos de referencia y buscar mejoras. En la medida en que la empresa desarrolle una actividad mejor que la de los competidores, podrá alcanzar una ventaja competitiva. En la siguiente grafica se muestra cuales son las actividades primarias y cuáles de apoyo según Porter (2002).



Tomado de ventaja competitiva, Porter (2002)

Al mismo tiempo Porter (2002) sostiene que la ventaja competitiva no existe sino que se construye sustentándola en tres conceptos fundamentales el liderazgo en costos bajos, la diferenciación y el enfoque las cuales van a ser claves para el correcto análisis y caracterización del sector de autopartes en Bogotá.

- *Liderazgo por costos*

El liderazgo en costes es el pilar de la estrategia de negocio ya que mantener un costo más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de ventas llevara a la construcción de una economía de escala, el control de costos y muy particularmente de los costos variables es de vital importancia para lograr el objetivo planteado por la organización. Para Porter (2002) si la empresa tiene una posición de costos bajos, se espera que esto la conduzca a obtener utilidades por encima del promedio de la industria. Los competidores menos eficientes serán los primeros en sufrir las presiones competitivas.

La lucha por llegar a ser un productor líder en costos es una industria puede ser eficaz cuando el mercado está compuesto por muchos compradores sensibles al precio, cuando existen pocas

maneras de lograr la diferenciación de los productos o cuando hay muchos compradores con un poder de negociación significativo, Por tanto, existen toda una serie de factores que posibilitan a la empresa alcanzar ese liderazgo, entre ellos cabe destacar los siguientes:

Tabla 2. Seis factores de serie que posibilitan a la empresa a alcanzar el liderazgo

<b>Las economías de escala</b>	Representa que el aumento en la escala de producción produce una disminución de los costes totales unitarios. Ello es debido a que los gastos fijos de estructura no evolucionan al mismo ritmo que los costes variables.
<b>El efecto experiencia</b>	La principal fuente de reducción de costes basada en la experiencia es el efecto aprendizaje que es el resultado del establecimiento y perfeccionamiento de las rutinas organizativas dentro de una empresa.
<b>Una nueva tecnología productiva</b>	Cada vez más, los procesos de innovación son adoptados rápidamente por los competidores, de manera que para poderse mantener como líder en costes, la empresa debe de estar constantemente avanzando en el proceso de innovación.
<b>Rediseño de productos</b>	Se produce como consecuencia de la aplicación de una nueva tecnología productiva, que puede ir encaminada a facilitar tanto los procesos de automatización como ahorrar en el coste de los materiales empleados.
<b>Acceso a las materias primas</b>	Si se disponen de un fácil acceso a las materias primas permitirá conseguir esta estrategia.
<b>Localización</b>	Si existen unas condiciones favorables de localización de la empresa en el sentido que éstos no repercutan o repercutan en menor medida las diferencias salariales, costes energéticos o de transporte, también puede contribuir a obtener el liderazgo en costes.
<b>Relaciones con clientes o proveedores</b>	Si se establece una cooperación con ellos, contribuirá al liderazgo.

Fuente: Elaboración propia a partir de Porter (2002)

- *Diferenciación*

Esta estrategia persigue la diferenciación del producto o servicio que ofrece la empresa o de alguno de sus elementos como la atención del cliente, la calidad, etc. haciendo que sea percibido como único en el mercado. De esta forma, los clientes están dispuestos a pagar más para obtener un producto de una empresa que de otra Porter (2002), identifica y pone como requisito la generación de valor para el consumidor como condición para que la diferenciación presente resultados alentadores a la empresa, se trata pues, de que el comprador sea capaz de percibir que se le ha añadido valor a su compra.

En cambio, Thompson y Strinckland (2004), estudiaron las condiciones bajo las cuales funcionan de mejor manera una estrategia de diferenciación, distinguiendo las siguientes; en primer término, una estrategia funciona mejor siempre que existan variadas formas de diferenciar y el consumidor sea capaz de percibir y atribuirles importancia a estas diferencias, De la misma manera, es importante considerar la diversidad de necesidades a satisfacer en el consumidor.

Porter (2002), propone ocho pasos para la obtención de la diferenciación:

- 1) Identificar quien es en realidad el comprador, es decir quien finalmente interpreta y valora los criterios de uso y de señalización en el proceso de compra ya sea, institucional, empresarial o familiar.
- 2) Identificación de la cadena de valor del comprador.
- 3) Conocer el criterio de compra del consumidor: el de uso o el de señalamiento.
- 4) Enfatizar sobre las fuentes ya detectadas en la empresa, así como, las potenciales en la búsqueda de la exclusividad en la cadena de valor.
- 5) Tipificar los costos de las diferentes fuentes actuales y potenciales de la diferenciación.
- 6) Elegir la configuración que compatibilice con el criterio de costo de diferenciar, esto es, se trata de elegir la brecha o banda más amplia entre el beneficio percibido y reconocido por el consumidor y el costo de generar tal beneficio.

7) Someter la diferenciación a la prueba de la permanencia, es decir, probar si la diferenciación seleccionada por la empresa es difícil de imitar por la competencia.

8) Buscar la reducción del costo en actividades que no son importantes para la cadena de valor del comprador.

Es importante mencionar que para la mayoría de las empresas los esfuerzos de diferenciación se basan en el producto y no en el servicio, descuidando los aspectos centrales de creación del valor, ya que mientras el consumidor no perciba el mensaje de la diferenciación y de la generación de valor ningún esfuerzo en este sentido será exitoso, por esta razón es necesario realizar un análisis pertinente del sector autopartista en este aspecto ya que siendo una industria en donde el producto tiene en líneas generales las mismas características la diferenciación de las empresas que componen el sector deberá ser en el servicio por tal motivo es preciso identificar el nivel de importancia que tiene la diferenciación para las empresas que componen la industria de autopartes en Bogotá.

- *Enfoque*

Esta estrategia consiste en enfocar o concentrar la atención en un segmento específico del mercado, es decir, concentrar los esfuerzos en producir o vender productos que satisfagan las necesidades o gustos de un determinado grupo de consumidores

Según Porter (2002) La estrategia de enfoque busca que la empresa se especialice en un determinado tipo de consumidor y, por tanto, lograr ser más eficiente, por ejemplo, al ofrecer productos que satisfagan sus necesidades o preferencias específicas, o al diseñar estrategias que aprovechen sus características.

Sin embargo se recomienda utilizar este tipo de estrategia cuando el mercado es amplio, cuando los consumidores tienen necesidades o preferencias distintas, cuando las empresas competidoras no tienen en la mira el mismo segmento de mercado.

La desventaja de utilizar esta estrategia radica en que los competidores pueden identificar las ventajas del segmento al cual la empresa se está dirigiendo, y decidir imitarla; que las



preferencias de los consumidor se dirijan a características del producto que desea el mercado en general, que se haya realizado una mala segmentación, y se esté desaprovechando la oportunidad de atender a otros mercados Porter (2002).

### 6.1.3.1 Las Cuatro Fuerzas Competitivas

Para entablar una ventaja competitiva es necesario entender que la competencia por las utilidades y éxito de una organización va mas allá de los rivales establecidos de un sector, Porter sostiene que existen otras 4 fuerzas competitivas; los clientes, los proveedores, los posibles entrantes y los productos sustitutos. La rivalidad extendida, que se genera como consecuencia de las cinco fuerzas, define la estructura de un sector y da forma a la naturaleza de la interacción competitiva dentro de un sector a continuación se explicaran las cuatros fuerzas competitivas según Porter (2002).

Gráfica 3. Fuerzas competitivas



Tomado de "Análisis estratégico de la empresa" de Ventura (2008)

Según Ventura (2008) la rivalidad es mayor a medida que crece el número de competidores y se asemejan más entre sí en cuanto a tamaño y capacidad. Mientras más competidores haya más se acerca a una situación de competencia perfecta, donde los precios los fija el mercado esta aumenta a medida que crecen las posibilidades de lograr una ventaja en costes, ya que de esta forma las empresas tendrían que competir en volumen, lo que beneficia a aquellas que tengan mayor volumen de producción. Esto origina una presión competitiva para aumentar la cuota de mercado a expensas de los competidores, En definitiva, el éxito dependerá de las maniobras ofensivas y defensivas que empleen los rivales, así como de los recursos que dispongan para ello. Para éste tipo de modelo tradicional, la defensa consistía en construir barreras de entrada alrededor de una fortaleza que tuviera la corporación y que le permitiera, mediante la protección que le daba ésta ventaja competitiva, obtener utilidades que luego podía utilizar en investigación y desarrollo, para financiar una guerra de precios o para invertir en otros negocios. Ventura (2008).

Según Porter (2002). Existen seis barreras de entrada que podían usarse para crearle a la corporación una ventaja competitiva:

Tabla 3. Creación de ventaja competitiva

<b>Economías de Escala</b>	Supone al que las posea, debido a que sus altos volúmenes le permiten reducir sus costos, dificultar a un nuevo competidor entrar con precios bajos.
<b>Diferenciación del Producto</b>	Asume que si la corporación diferencia y posiciona fuertemente su producto, la compañía entrante debe hacer cuantiosas inversiones para reposicionar a su rival. Hoy la velocidad de copia con la que reaccionan los competidores o sus mejoras al producto existente buscando crear la percepción de una calidad más alta, erosionan ésta barrera.
<b>Inversiones de Capital</b>	Considera que si la corporación tiene fuertes recursos financieros tendrá una mejor posición competitiva frente a competidores más pequeños,

	le permitirá sobrevivir más tiempo que éstos en una guerra de desgaste, invertir en activos que otras compañías no pueden hacer, tener un alcance global o ampliar el mercado nacional e influir sobre el poder político de los países o regiones donde operan.
<b>Desventaja en Costos independientemente de la Escala</b>	Sería el caso cuando compañías establecidas en el mercado tienen ventajas en costos que no pueden ser emuladas por competidores potenciales independientemente de cuál sea su tamaño y sus economías de escala. Esas ventajas podrían ser las patentes, el control sobre fuentes de materias primas, la localización geográfica, los subsidios del gobierno, su curva de experiencia. Para utilizar ésta barrera la compañía dominante utiliza su ventaja en costos para invertir en campañas promocionales, en el rediseño del producto para evitar el ingreso de sustitutos o en nueva tecnología para evitar que la competencia cree un nicho.
<b>Acceso a los Canales de Distribución</b>	En la medida que los canales de distribución para un producto estén bien atendidos por las firmas establecidas, los nuevos competidores deben convencer a los distribuidores que acepten sus productos mediante reducción de precios y aumento de márgenes de utilidad para el canal, compartir costos de promoción del distribuidor, comprometerse en mayores esfuerzos promocionales en el punto de venta, etc., lo que reducirá las utilidades de la compañía entrante.
<b>Política Gubernamental</b>	Las políticas gubernamentales pueden limitar o hasta impedir la entrada de nuevos competidores expidiendo leyes, normas y requisitos, Hoy la tendencia es a la desregularización, a la eliminación de subsidios y de barreras arancelarias, a concertar con los influyentes grupos de interés político y económico supranacionales y

	en general a navegar en un mismo océano económico donde los mercados financieros y los productos están cada vez más entrelazados.
--	---

Fuente elaboración propia a partir de Ventaja Competitiva, Porter (2002).

#### **6.1.4 Modelos de estudio para la medición del desempeño de la cadena de suministro**

Para poder describir la cadena de suministros del sector de autopartes en Bogotá y proporcionar a través de información primaria la situación actual de este sector, se debe hacer revisión de los modelos más relevantes que se han propuesto para medir la cadena de suministro a través de diversa clase de indicadores. A continuación se encuentran diez enfoques desarrollados por varios autores donde se colige lo más representativo de cada uno y poder conformar posteriormente un instrumento de medición aplicable a las mipymes de Bogotá.

##### **6.1.4.1 Feres Sahid (FS).**

La investigación que fue desarrollada por el señor Feres Eduardo Sahid Castaño en el sector de la *industria astillera de Colombia*, tomo como muestra de estudio la corporación de ciencia y tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial *COTECMAR*, en donde el objetivo principal de la investigación consistió en evaluar la competitividad en integración del la cadena de suministro y logística; cuyos resultados utilizó para realizar un análisis de Gap (brecha) con respecto a empresas de clase mundial y que utilizó como punto de partida para adelantar un proceso de transformación organizacional que le permitió diseñar y poner en marcha una cadena de suministro, en donde se resaltaron los siguientes aspectos: clientes, nivel interno, proveedores, nivel de planeación y la tecnología. Tres aspectos fundamentales motivaron a COTECMAR para realizar el estudio, en forma cooperada con el centro de investigaciones de la escuela naval Almirante Padilla, en donde trabajaba en ese entonces Sahid Castaño, quien en el seno de la especialización en logística y la toma de decisiones estratégicas con respecto a su organización colaboro para la fundamentación de estos: la liberación de los mercados, el incremento de satisfacción al cliente y el desarrollo de la tecnología de información.

En Colombia, hasta finales de la década de los 80 y principios de los 90, el concepto de Supply Chain (cadena de suministro) giraba en torno a un conjunto de empresas que sostenían relaciones unilaterales y el vínculo que se creaba era únicamente la relación comercial existente entre ellas. En este sentido las empresas que formaban parte de la Cadena de Abastecimientos, se consideraban algo así como eslabones y si un eslabón fallaba, la cadena igualmente fallaba. Sahid (2003).

El modelo de Sahid Feres centra su atención en dos aspectos relevantes: Competitividad en Integración del SupplyChain y Competitividad en Logística

- *Competitividad en integración del SupplyChain.*

Según Sahid (2003). La Competitividad en Integración de la cadena de suministro entendida como la sinergia derivada de los niveles de integración con los clientes (capacidad que tienen las empresas de la cadena de suministro para construir a lo largo y ancho de la red, características distintivas perdurables con sus clientes), integración interna (capacidad que tienen las empresas de la cadena de suministro, para integrar sus procesos internos con el apoyo a los requerimientos de los clientes), integración con proveedores (capacidad que tienen las empresas de la cadena de suministro, para integrar sus procesos internos con los procesos relacionados con sus proveedores), integración de la planeación y la tecnología (capacidad que tienen las empresas de la cadena de suministro, para soportar una amplia variedad de necesidades operacionales configuradas, para atender diversos segmentos del mercado), integración de las relaciones (Capacidad que tienen las empresas de la cadena de suministro, para desarrollar y mantener una estructura mental compartida con clientes y proveedores, en cuánto dependencia Inter-empresas y principios de cooperación), y la medición de los niveles de integración (Capacidad que tienen las empresas de la cadena de suministro, para desarrollar y mantener sistemas de indicadores de desempeño –métricas- para facilitar la formulación y ejecución de estrategias de segmentación y optimización de procesos).

Ahora, la competitividad de cada una de estas capacidades es directamente proporcional al desarrollo de un conjunto de habilidades que se relacionan a continuación:

1. Integración con clientes

- ✓ Segmentación de clientes y clientes de clientes.

- ✓ Relevancia
  - ✓ Capacidad de respuesta
  - ✓ Flexibilidad
2. Integración interna
    - ✓ Unificación interfuncional
    - ✓ Estandarización
    - ✓ Simplificación
    - ✓ Aceptación de normas y su cumplimiento.
    - ✓ Adaptación estructural
  3. Integración con los proveedores
    - ✓ Alineamiento estratégico
    - ✓ Fusión operacional
    - ✓ Encadenamiento financiero
    - ✓ Administración de proveedores y proveedores de los proveedores
  4. Integración de la planeación y la tecnología
    - ✓ Administración de la información
    - ✓ Comunicaciones internas
    - ✓ Conectividad
    - ✓ Cooperación en la formulación de pronósticos y en la planeación.
  5. Integración de las relaciones
    - ✓ Especificidad de los roles
    - ✓ Protocolos
    - ✓ Habilidad para compartir información
    - ✓ Ganancias y riesgos compartidos
  6. Medición de los niveles de integración
    - ✓ Evaluación funcional
    - ✓ Metodología de Costeo Basado en la Actividad y Costo Total
    - ✓ Indicadores de desempeño o métricas
    - ✓ Impacto financiero

Cada una de las habilidades anteriores fue objeto de estudio por parte de Donald J. Bowersox en empresas de Clase Mundial y arrojaron una valoración que indica su nivel de desarrollo, de donde Sahid y su equipo de colaboradores analizaron cada habilidad y se evaluaron con base en cuatro “Mejores Prácticas”, en una escala de 1 a 5, dando como resultado una valoración máxima de 20 puntos para cada una. Ahora, como cada capacidad está conformada por cuatro habilidades, exceptuado Integración Interna que está conformada por cinco, la máxima calificación a obtener en Competitividad en Integración del SupplyChain es de 500 puntos, así:

- ✓ Integración con clientes 20 puntos X 4 = 80
- ✓ Integración interna 20 puntos X 5 = 100
- ✓ Integración con los proveedores 20 puntos X 4 = 80
- ✓ Integración de la planeación y la tecnología 20 puntos X 4 = 80
- ✓ Integración de las relaciones 20 puntos X 4 = 80
- ✓ Medición de los niveles de integración 20 puntos X 4 = 80

Como en el caso anterior Sahid y su equipo evaluó su nivel de desarrollo. Cada habilidad se evaluó con base en cuatro “Mejores Prácticas”, en una escala de 1 a 5, arrojando como resultado una valoración máxima de 20 puntos para cada habilidad. Ahora, como cada competencia está conformada por cuatro, siete, tres y tres habilidades respectivamente, la máxima calificación que se puede obtener en Competitividad en Logística es de 340 puntos, así:

Posicionamiento 20 puntos X 4 = 80

Integración del SupplyChain 20 puntos X 7 = 140

Agilidad 20 puntos X 3 = 60

Medición de los niveles de desempeño logístico 20 puntos X 3 = 60

- *Metodología*

Según Sahid (2003) Una vez que COTECMAR consideró estratégico conocer los niveles de competitividad en Integración del SupplyChain y Logística, acepto la propuesta de Sahid Feres, de conformar un grupo de investigación compuesto por expertos en Logística de la Escuela Naval Almirante Padilla y de COTECMAR.

- ✓ Capacitar en logística un grupo de empleados.
- ✓ Promover la importancia del SupplyChain Management y la Logística en la disminución del costo total de los productos y servicios, el mejoramiento del servicio al cliente y el incremento de la competitividad.
- ✓ Estudiar y conocer el Modelo de Donald J. Bowersox.
- ✓ Diseñar una convocatoria a proveedores y proveedores de los proveedores, clientes, terceras partes logísticas, y colaboradores de COTECMAR.
- ✓ Programar la realización de un taller sobre competitividad y realizar una entrevista previamente diseñada, para evaluar el nivel de aplicación de 106 mejores prácticas.
- ✓ Hacer la convocatoria de conformidad con la programación para cada uno de los grupos.
- ✓ Realizar el taller y las entrevistas.
- ✓ Contrastar el resultado de las entrevistas con información cruzada y la observación.
- ✓ Analizar los datos recolectados.
- ✓ Procesar los datos.
- ✓ Analizar la información derivada del proceso de los datos.
- ✓ Realizar un análisis de GAP en integración del SupplyChain
- ✓ Realizar un análisis de GAP en Logística
- ✓ Producir un informe sobre el estudio.
- ✓ Formular estrategias en Supply Chain Management.
- ✓ Formular estrategias en Logística
- ✓ Tomar decisiones frente a los resultados del estudio.

#### **6.1.4.2 Supply Chain operations reference model (modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro).**

Iniciando por su nombre SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) es el modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro, desarrollado por el consejo de la cadena de suministro (SupplyChain Council. SCC) a mediados de 1996 como una herramienta que permite analizar, representar y configurar la gestión de la cadena de suministro Lama (2005). Este



modelo permite utilizar una estructura determinada de procesos, describir cadenas de suministros manipulando un conjunto común de definiciones Hudson (2004).

El SCC diseñó este modelo con la colaboración de distribuidores, manufactureras, proveedores y servicios de logística, para posteriormente convertirse en el mejor paquete para las personas en estas categorías de negocios Exforsys (2007).

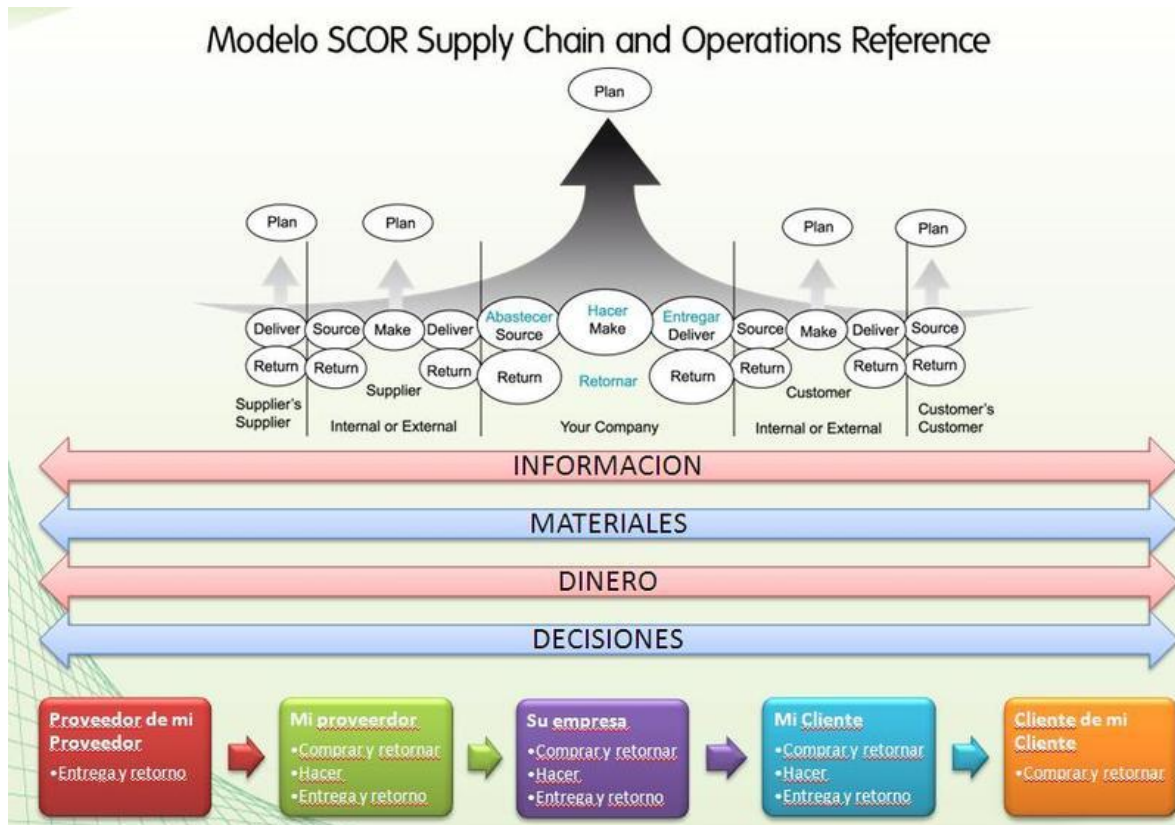
El modelo integra conceptos de procesos de negocios entre ellos reingeniería, benchmarking e identificación de mejores prácticas Hudson (2004). La reingeniería es donde se evalúa la situación actual y se marca lo que se quiere en un futuro, el benchmarking es el cual mide el funcionamiento de la competencia y estableciendo objetivos basados en los mejores resultados, y la identificación de mejores prácticas que trata sobre caracterizar las prácticas y soluciones que conducen a ser mejores.

El modelo es SCOR es un modelo de referencia; estandariza los procesos de la cadena de suministro y usa indicadores claves de rendimiento para comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias.

Según Calderón J. y Cruz E. (2005). El modelo puede emplearse en modelos de cadenas de suministro simples, así como muy complejas. El modelo permite describir las actividades necesarias para satisfacer la demanda del cliente lo cual hace que el modelo esté organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: planeación, aprovisionamiento, manufactura, distribución y devolución.

El modelo SCOR está organizado alrededor de cinco Procesos Primarios de Gestión

Gráfica 4. Procesos primarios de gestión



Fuente: Calderón J. y Cruz E. (2005)

Según el Supply Chain Council (2010), El modelo SCOR abarca todas las interacciones con los Clientes (desde la entrada de órdenes hasta el pago de las facturas), todas las transacciones físicas de materiales (desde los Proveedores de los proveedores (Suppliers) hasta los Clientes de los Clientes (Customers), incluyendo equipos, suministros, repuestos, productos a granel, software, etc.) y todas las interacciones con el mercado (desde la Demanda Agregada hasta el cumplimiento de cada Orden).

El primer modelo de SCOR ha sido modificado y presentado en diversas versiones en la medida que iba siendo mejorado. Las revisiones del modelo se hacen cuando los miembros de Consejo determinan cambios para facilitar el empleo del modelo en la práctica. La versión 6.1 del SCOR-model, publicada en el año 2004, es la séptima revisión principal del Modelo.

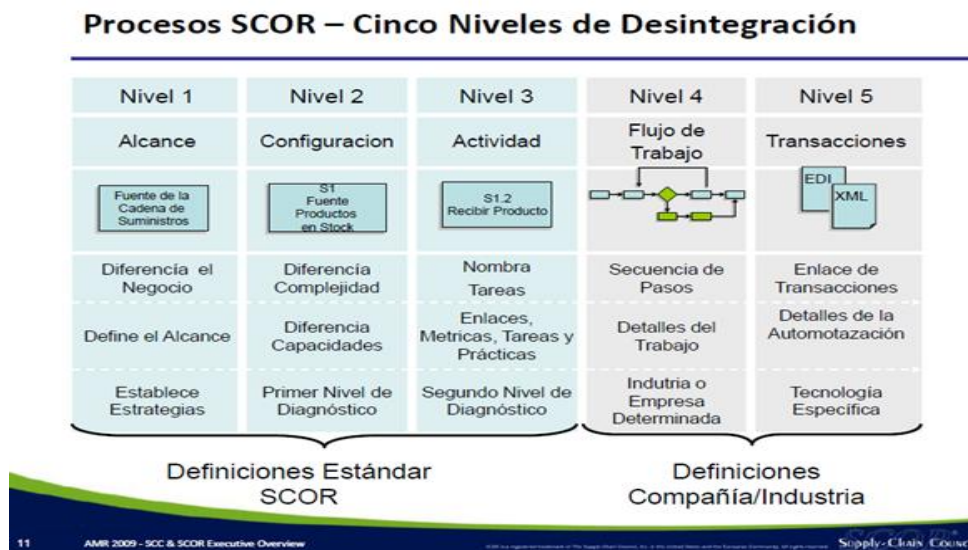
El modelo SCOR contiene tres niveles de detalle de procesos:

- ✓ Nivel Superior (Tipos de Procesos),
- ✓ Nivel de Configuración (Categorías de Procesos)
- ✓ Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los Procesos)

En los tres niveles de detalle del proceso el modelo SCOR aporta indicadores claves de rendimiento del proceso. Estos indicadores se dividen sistemáticamente en cinco atributos de rendimiento:

- ✓ Fiabilidad en el cumplimiento
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Velocidad de atención
- ✓ Costo
- ✓ Activos

Gráfica 5. Cinco niveles de desintegración



Tomada de Resumen ejecutivo Supply Chain Council (2010).

Dentro de los niveles cuatro y cinco (niveles de implementación), se desglosan los elementos, convirtiendo los procesos en tareas. En el nivel de implementación las empresas incorporan las mejoras en sus procesos y sistemas, no siendo estos niveles parte del modelo SCOR. En este cuarto y quinto nivel se suele empezar con uno o varios proyectos piloto, luego evaluarlos y posteriormente extenderlos a toda la cadena de suministro, adaptando su organización,

tecnología, procesos y personas para lograr una ventaja competitiva. El modelo SCOR está enfocado en los tres primeros niveles y no procura señalar cómo cada organización debería manejar sus negocios o diseñar sus sistemas o flujos de información. Cada organización que implemente mejoras en su cadena de suministro usando el modelo SCOR necesitará ampliar el modelo, al menos al cuarto nivel, usando los procesos, sistemas y prácticas específicas de su organización. Supply Chain Council (2010).

- *Primer Nivel “Alcance”*

En el primer nivel se define el alcance, el número de cadenas de suministro y el contenido del modelo SCOR, se analizan las bases de competición referenciadas en las operaciones de la cadena y se establecen los objetivos de rendimiento de los procesos de aprovisionamiento, producción y suministro. En definitiva, se fijan las bases de actuación.

Los indicadores del primer nivel son medidas de alto nivel que recorren múltiples procesos del sistema SCOR. Estos indicadores no se relacionan necesariamente con todos los procesos del nivel 1 (fiabilidad en el cumplimiento, flexibilidad y velocidad de atención). Los tres primeros son puntos de vista externos, mientras los costos y los activos son puntos de vista internos.

Gráfica 6. Indicadores SCOR

Performance Attribute	Customer-Facing			Internal-Facing	
	Reliability	Responsiveness	Flexibility	Cost	Assets
Delivery performance	✓				
Fill Rate	✓				
Perfect order fulfillment	✓				
Order fulfillment lead time		✓			
Supply-chain response time			✓		
Production flexibility			✓		
Supply chain management cost				✓	
Cost of goods sold				✓	
Value-added productivity				✓	
Warranty cost or returns processing cost				✓	
Cash-to-cash cycle time					✓
Inventory days of supply					✓
Asset turns					✓

Fuente. Resumen ejecutivo Supply Chain Council (2010).

Luego de que se hace el análisis en los indicadores, los valores que arrojaron los indicadores del primer nivel se comparan en una tabla con los de otras empresas de su sector y de otros sectores, y se califican de acuerdo a su superioridad, inferioridad o igualdad. De esta manera se puede analizar en qué aspectos tiene desventaja la cadena de suministro. Se identificar las mejoras

necesarias, se le dan prioridad a los proyectos de mejora necesarios y se planificar su ejecución a un nivel global.

- *Segundo nivel “configuración”*

En el segundo nivel se consideran 26 Categorías de Procesos que corresponden a:

- ✓ 5 a Plan
- ✓ 3 a Aprovisionamiento
- ✓ 3 a Manufactura
- ✓ 4 a Distribución
- ✓ 6 a Devolución (3 de Aprovisionamiento y 3 de Distribución)
- ✓ 5 a Apoyo

Las 5 primeras son tipo planificación, las 16 intermedias son tipo ejecución y las 5 últimas son tipo Apoyo. A continuación en la tabla se muestra gráficamente la interacción.

Gráfica 7. Interacción

		SCOR Process					Process Category
		Plan	Source	Make	Deliver	Return	
Process Type	Planning	P1	P2	P3	P4	P5	
	Execution		S1-S3	M1-M3	D1-D4	SR1-SR3 DR1-DR3	
	Enable	EP	ES	EM	ED	ER	

Fuente. Resumen ejecutivo Supply Chain Council (2010)

Estas tres categorías en las que se subdividen buscar (source), hacer (make) y enviar (deliver) son: fabricación contra almacén, fabricación bajo pedido y diseño bajo pedido; pero deliver posee una cuarta categoría que es producto de venta al por menor. Retorno (return) a su vez tiene tres categorías: producto defectuoso, producto para mantenimiento general y reparación, y producto en exceso.

En el segundo nivel, la cadena de suministro debe representarse usando las 26 categorías de procesos conforme a su estado actual, tanto geográficamente como por medio de diagramas de hilos, para posteriormente establecer unos detalles del diseño de su nueva cadena de suministro y poder reconfigurarla al estado deseado empleando nuevamente los dos tipos de gráficos

Gráfica 8. Mapa de procesos de SCOR (Niveles 1 y 2)

The diagram illustrates a supply chain network with the following components and flows:

- Raw Materials (RM) Suppliers:**
  - European RM Suppliers:** Includes nodes S2, M2, and D2.
  - Key Other RM Suppliers:** Includes nodes S1, M1, and D1.
- ALPHA:**
  - Continuation of the RM suppliers with nodes S2, M1, and D1.
  - Includes a sub-section with nodes S1 and S2.
- Alpha Regional Warehouses:**
  - Includes nodes S1, D1, P1, P2, P3, and P4.
  - Shows a complex network of dashed arrows representing distribution and feedback loops.
- Consumer:**
  - Includes nodes DR1, SR1, SR3, DR3, SR1, DR1, DR3, and SR1, SR3.

Flow types:

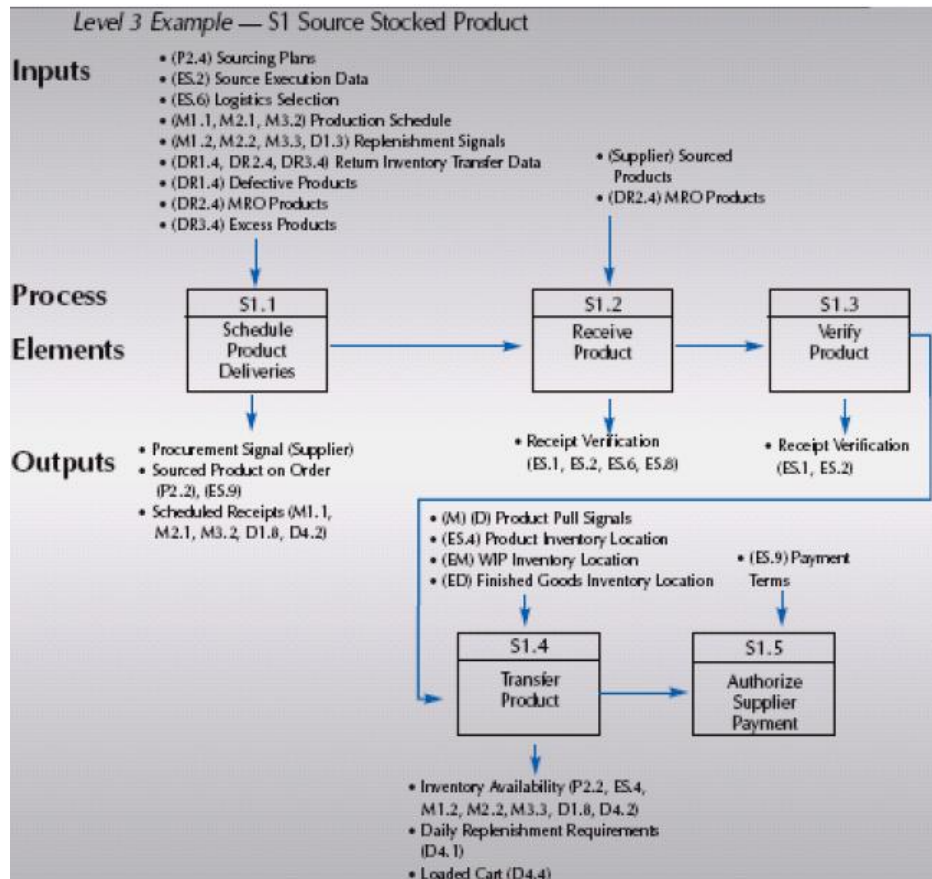
- Solid Blue Arrows:** Represent primary or direct flows (e.g., S2 → M2 → D2, S1 → M1 → D1, S2 → M1 → D1).
- Dashed Arrows:** Represent secondary, indirect, or feedback flows (e.g., D2 → P1, P1 → P2, P2 → S2, etc.).

La configuración de hilos de una cadena de suministro ilustra cómo son hechas las representaciones del modelo SCOR. Cada hilo puede ser usado para describir y evaluar distintas configuraciones de la cadena de suministro. Los hilos de la cadena de suministro se desarrollan a partir del flujo físico-geográfico de los productos. Supply Chain Council (2010).

En este tercer nivel se representan la diversidad de procesos de la cadena de suministro de manera más detallada desglosando las categorías en elementos de procesos. Estos se presentan en

secuencia lógica (con rectángulos y flechas) con entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*) de Información y Materiales. En el próximo ejemplo veremos cómo se desglosa el proceso S1. Además, en el tercer nivel se evalúa el rendimiento de cada proceso y elemento mediante indicadores de manera que se encuentren las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos de la cadena de suministro.

Gráfica 9. Elementos de la cadena de suministro



Fuente. Calderón J. y Cruz E. (2005)

Las compañías pueden perfeccionar su estrategia de operaciones en el tercer nivel, e identificar las mejores estrategias aplicables y las capacidades de sistema requeridas para apoyar estas estrategias.

Para Calderón J. y Cruz E. (2005). Varias empresas que han aplicado el modelo SCOR mencionan que los principales retos han sido asignar personal e implementar las iniciativas de la cadena de suministro. Los aspectos clave fueron asignar los encargados y lograr la participación

de los principales encargados, así como avanzar los proyectos manteniéndose firmemente en los programas.

Bajo la consideración de la Supply Chain Council, se sugiere la siguiente metodología de aplicación del modelo SCOR gracias a la efectividad que ha tenido este método de aplicación en empresas bajo este criterio, la cual se presenta en cuatro etapas.

- *1ra. Etapa:*

1. Alcance de la cadena de suministro ¿Qué abarcar?
2. Establecer un equipo/comité de alto Nivel para utilización del modelo SCOR.
3. Adoptar sistema de gestión de la cadena de suministro
4. Analizar bases de competición en comparación con los mejores de su clase.
5. Evaluar indicadores de rendimiento de primer nivel
6. Determinar el estado de madurez de su cadena de suministro
7. Establecer qué quieren lograr: objetivos de rendimiento competitivo (**ORC**).
8. Analizar las desventajas de la cadena de suministro como un todo.
9. Identificar oportunidades de mejorar
10. Calcular el valor de los beneficios de implantar las oportunidades de mejora.

- *2da. Etapa:*

1. Representar el estado actual de su cadena de suministro: geográficamente y como mapa de procesos, empleando los 26 Procesos del segundo nivel de SCOR.
2. Evaluar el Segundo Nivel y realizar una comparación
3. Identificar diferencias de rendimiento entre etapas de la cadena de suministro
4. Identificar las mejores prácticas para cada proceso de nivel 2.
5. Rediseñar la cadena de suministro al estado TO BE para lograr los ORC establecidos en la 1ra. Etapa.
6. Establecer Sub-Equipos de segundo nivel para utilización del modelo SCOR.
7. Priorizar los proyectos y hacer un plan de proyectos de mediano y largo plazos.



- *3ra. Etapa:*

1. Descomponer el estado actual de sus procesos en elementos, describiendo los flujos de información y materiales.
2. Evaluar con indicadores de tercer nivel.
3. Alinear el rendimiento entre etapas de la cadena de suministro para lograr los ORC fijados.
4. Identificar las mejores prácticas y sistemas para cada elemento de nivel 3.
5. Redefinir los elementos y diseñar especificaciones para alcanzar el estado TO BE.

- *4ra. Etapa:*

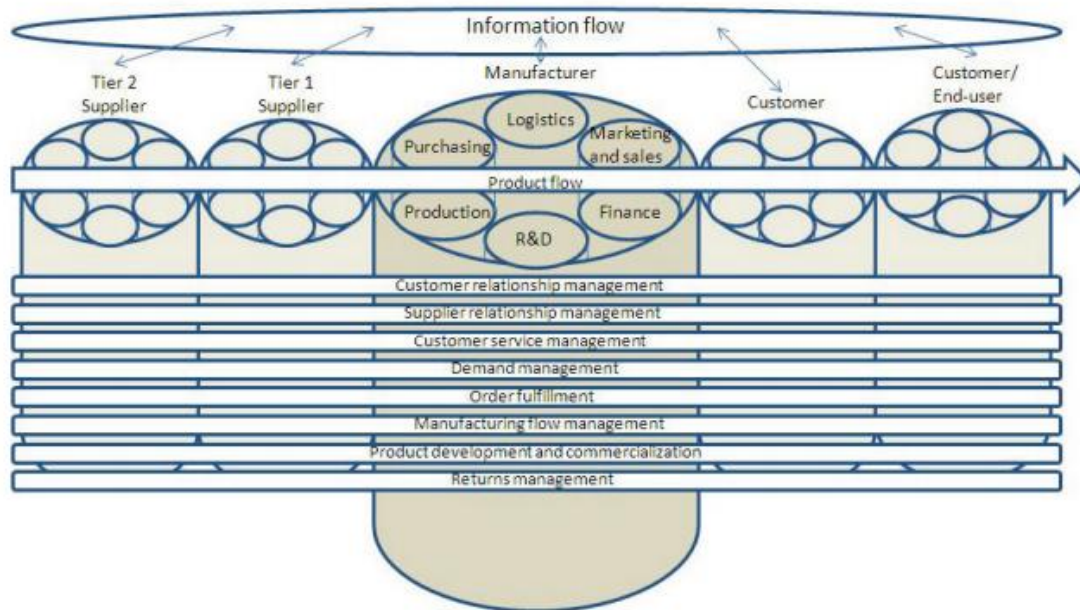
1. Reorganizar su estructura para implementar los cambios.
2. Empezar con uno o varios proyectos piloto.
3. Evaluar los proyectos piloto según los indicadores del nivel correspondiente.
4. Extender los proyectos a toda la cadena de suministro (a donde sean aplicables).

#### **6.1.4.3 Global Supply Chain Forum –GSCF (Foro global de la cadena de suministro).**

Desarrollado por el marco del foro de la cadena de suministro mundial el cual identifica ocho procesos claves para formar la base para la gestión de la cadena: relaciones con los clientes, servicio al cliente, gestión de la demanda, cumplimiento de la entrega, flujo de manufactura, compras, desarrollo y comercialización del producto y retornos, como los procesos que permiten hacer la gestión a la cadena.

Gráfica 10. Modelo GSCF

**FIGURE 2  
THE GLOBAL SUPPLY CHAIN FORUM MODEL**



Fuente: Lambert (2005)

El marco GSCF hace hincapié en la importancia de utilizar un enfoque de procesos, donde todas las funciones que tocan un producto o están involucradas en su prestación de servicios deben trabajar juntos. Por lo tanto, también es de suma importancia que las relaciones estrechas se desarrollen continuamente y se mantengan con los principales clientes y proveedores. El GSCF también ha desarrollado un modelo de asociación, ayudando a las empresas a estructurar las relaciones fundamentales que se identifican en la aplicación de la gestión de relaciones con clientes y el proveedor de los procesos de gestión de relaciones (Lambert, 2005). Según el marco GSCF, cuando todos los mecanismos de coordinación adecuados están en su lugar a través de las diferentes funciones, el resultado será una eficiente y eficaz cadena de suministro.

#### **6.1.4.4 Hierarchical Based Measurement System –HBMS (Sistema de medición basado en la jerarquía).**

Este modelo expuesto por Gunasekaran et al (2001), en el documento “*A framework for SupplyChain performance Measurement*”(Un marco para la medición del desempeño de la

cadena de suministro), muestra el resultado de una investigación realizada por los autores donde se elaboró un cuestionario de siete páginas dividido en cuatro secciones, planeación (incluyendo la estrategia), aprovisionamiento (órdenes), producción (elaboración y ensamblaje) y envío (al cliente), Además teniendo en cuenta para las preguntas los niveles jerárquicos funcionales, estratégico, táctico y operacional, donde las políticas pueden ser distinguidas y adecuadamente controladas.

La idea principal era relacionar varios aspectos tanto financieros como no financieros de forma que cada encuestado diera un grado de importancia a cada ítem y a través de la tabulación de las respuestas se genera una jerarquía de relevancia asignada para cada ítem, a continuación se presentan los resultados de las cuatro secciones.

El cuestionario fue enviado a 150 empresas de las cuales 21 lo contestaron completamente y son los resultados mostrados a continuación.

- *Planeación*

La primera tabla muestra los resultados dados en la encuesta para la primera división jerárquica referente a la planeación estratégica.

Tabla 4. Calificaciones métricas de planeación estratégica

Calificaciones métricas de planeación estratégica		
Clasificación	Métricas de desempeño estratégico	Porcentaje de importancia (%)
<b>Alta importancia</b>	Nivel del valor del producto percibido por el cliente	16.42
	variación sobre el presupuesto	14.23
	Tiempo de entrega	13.5
<b>Importancia moderada</b>	Costo de procesamiento de la información	12.68
	Utilidad neta VS razon de productividad	12.46
	Tiempo total de ciclo	11.8
	Tiempo total de ciclo del efectivo	10.27
<b>Menor importancia</b>	Nivel de utilizacion de energia	8.64

Fuente: Gunasekaran (2001)

- *Aprovisionamiento*

Esta jerarquía se divide en dos partes, la primera se trata de la importancia en la planeación de pedidos, es decir, como ingresa y se organizan los pedidos que llegan por parte de los clientes.

Tabla 5. Planeación pedidos

Importancia de la planeación de pedidos		
Clasificación	Métrica	Porcentaje de importancia (%)
<b>Alta importancia</b>	Tiempo de consulta del cliente	19.11
<b>Importancia moderada</b>	Ciclo de desarrollo del producto	17.37
	Exactitud del pronostico	16.59
	Tiempo de ciclo de la planeación del proceso	15.9
<b>Menor importancia</b>	Métodos de entrada de pedidos	15.51
	Productividad de recursos humanos	15.51

Fuente: Gunasekaran (2001)

La segunda parte de esta jerarquía se refiere a la importancia de criterios de cumplimiento por parte del proveedor.

Tabla 6. Importancia Proveedor

Importancia del proveedor		
Clasificación	Métrica	Porcentaje de importancia (%)
<b>Alta importancia</b>	Desempeño del proveedor en las entregas	23.2
	lead -time del proveedor comparado con la industria	19.69
<b>Importancia moderada</b>	precios del proveedor comparado con el mercado	18.3
	Eficiencia en el ciclo de orden de compra	15.42
<b>Menor importancia</b>	Eficiencia del metodo de flujo de efectivo	12.38
	Manual de procedimientos del proveedor	11.01

Fuente: Gunasekaran (2001).

- *Producción*

La tercera jerarquia del modelo se refiere a parametros relacionados con la produccion y ensamble de los productos.

Tabla 7. Importancia de la produccion

Importancia de la producción		
Clasificación	Métrica	Porcentaje de importancia (%)
<b>Alta importancia</b>	Porcentaje de productos defectuosos	24.27
	Costo por hora de operación	22.51
	Capacidad utilizada	21.61
<b>Importancia moderada</b>	Gama de productos y servicios	18.01
<b>Menor importancia</b>	Utilización de la cantidad económica de pedido	13.6

Fuente: Gunasekaran (2001)

- *Envío al cliente*

La cuarta y última jerarquía es donde se incluyen más criterios de alta importancia ya que se refiere al eslabón final como lo es la entrega al cliente, el momento de verdad donde la percepción de valor del cliente será definitiva para juzgar o medir la administración de la cadena de abastecimiento.

Tabla 8. Importancia del rendimiento de entrega

Importancia del rendimiento de entrega		
Clasificación	Métrica	Porcentaje de importancia (%)
<b>Alta importancia</b>	Calidad de los bienes entregados	12.34
	Entrega a tiempo de bienes	12.2
	Flexibilidad del sistema del servicio para cumplir las necesidades del cliente.	11.43
<b>Importancia moderada</b>	efectividad en la distribución en el horario planeado por la empresa	10.31
	Eficacia en los métodos de facturación	10.23
	Numero de entregas acertivas facturadas.	10.05
	Porcentaje de entregas urgentes.	9.32
	Abundancia de a información para llevar a cabo la entrega	8.76
<b>Menor importancia</b>	Porcentaje de productos terminados en tránsito	7.76
	Fiabilidad de la entrega	7.7

Fuente: Gunasekaran (2001)

#### **6.1.4.5 Interface Based Measurement System –IBMS (Sistema de medición basado en interfaz)**

Los autores proponen un marco que alinee todos los eslabones de la cadena comienza analizando la empresa en cuestión y se desplaza hacia el exterior, para tal efecto según Lambert &Pohlen (2001) para lograr llevar a cabo este modelo en la cadena de suministro se deben seguir 8 pasos:

- *Mapa de la cadena de suministro desde el punto de origen al punto de consumo para identificar dónde existen vínculos clave.*

El primer paso del modelo es realizar un mapa específico de toda la cadena desde el punto de origen hasta el punto de consumo, identificando las rutas de los materiales y los flujos de información que se pueden dar desde el origen hasta el consumidor final. Hay vínculos clave que son aquellos más críticos para lograr su éxito, la gestión de la cadena debe empezar por aquellos eslabones que permitirán mayor rentabilidad y una ventaja competitiva permanente en el mercado, para unir cada parte de la cadena son de gran importancia el CRM por sus siglas en inglés (administración de la relación con los clientes) y el SRM de igual forma por sus siglas en inglés (administración de la relación con proveedores), herramientas de gestión que permiten analizar el desempeño logístico.

- *Analizar cada enlace*

Los proveedores utilizan el CRM para saber de qué forma manejarán las relaciones con sus clientes, Los principales clientes son identificados y los equipos de CRM tratan de adaptar los productos y servicios a los acuerdos y requerimientos específicos de desempeño. Lambert, (2000). Si la relación reduce los costos y puede producir una reducción de precio para el consumidor, los ingresos pueden aumentar a medida que aumentan las ventas totales incrementando a cadena, una mejor capacidad utilizada y un pronóstico colaborativo para la planeación puede reducir la necesidad de activos específicos para el cliente, esto se logra con el inventario administrado del proveedor (SIM) por sus siglas en inglés, este manejo permite disminuir los costos de acarreo y almacenamiento de inventario, cumpliendo necesidades

específica de los clientes, ajustando así el costo de capital a toda la cadena a través de la reducción de capital inmovilizado en inventarios.

- *Desarrollar el estado de pérdidas y ganancias*

Realizar un estado de resultados conjunto con los proveedores para comprobar cómo la relación ha afectado las utilidades de ambas organizaciones, este paso del proceso es el enfoque financiero, cuando el estado de resultados del cliente es agregado a los demás y la compañía comparte los costos reducidos, los resultados demuestran el todo el desempeño organizacional. Un ejemplo del estado de resultados colaborativo se muestra en la siguiente gráfica. Lambert & Pohlen (2001)

Gráfica 11. Análisis de rentabilidad cliente Proveedor

Supplier	Customer A	Customer	Supplier A
Net Sales		Sales	
Cost of Goods Sold (Variable Mfg. Cost)		Cost of Goods Sold	
Manufacturing Contribution		Gross Margin	
Variable Marketing & Logistics Costs:		Plus: Discounts and Allowances	
Sales Commissions		Market Development Funds	
Transportation		Slotting Allowances	
Warehousing (Handling in and out)		Co-Op Advertising	
Special Packaging		Net Margin	
Order Processing		Variable Marketing & Logistics Costs:	
Charge for Investment in Accts. Rec.		Transportation	
Contribution Margin		Receiving	
		Order Processing	
Assignable Nonvariable Costs:		Contribution Margin	
Salaries		Assignable Nonvariable Costs:	
Segment Related Advertising		Salaries	
Slotting Allowances		Advertising	
Inventory Carrying Costs		Inventory Carrying Costs Less:	
Segment Controllable Margin		Charge for Accounts Payable	
		Segment Controllable Margin	
Charge for Dedicated Assets Used		Charge for Dedicated Assets Used	
Net Segment Margin		Net Segment Margin	

Tomado de Lambert (2001)

En el caso del proveedor A (fabricante), los costos del producto son deducidos de las ventas netas para dar un margen de contribución, posteriormente se restan los gastos de marketing logísticos para el siguiente margen de contribución que se pueda dar para los costos fijos tales



como costos de inventario son sustraídos para obtener un margen controlable en el segmento El margen neto se obtiene después de descontar un cargo por los bienes dedicados a las funciones asignadas como estrategias para disminución de costos.

Para el caso de cliente o minorista, de las ventas se descuenta el costo de los productos para obtener el margen bruto, pero se le adicionan los descuentos, y otros costos en los que dejo de incurrir por el desarrollo de la cadena para obtener el margen neto.

- *Realignar los procesos de la cadena de suministro*

Los resultados del paso anterior pueden generar nuevas bases para la negociación, para equilibrar los beneficios y cargas de los esfuerzos para el mejoramiento de la cadena de suministros, este enfoque brinda una edición más exacta del desempeño de la cadena de suministros.

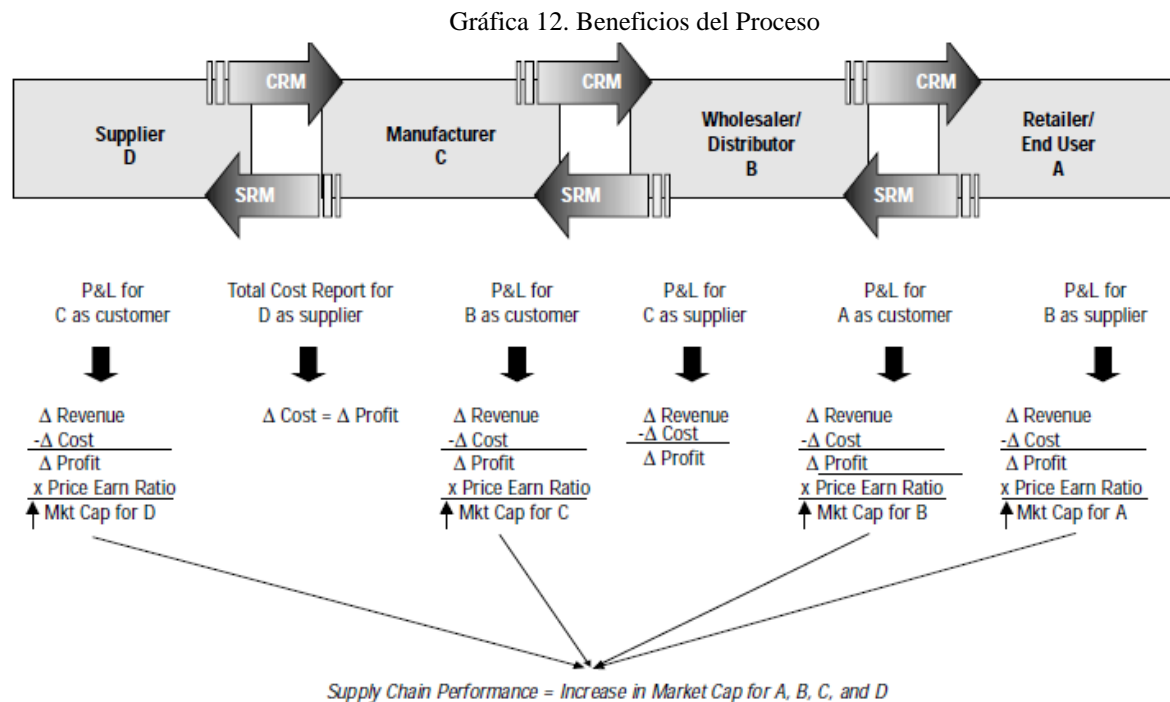
La medidas tradicionales logísticas como el costo de almacenar son adecuadas pero no reflejan los costos incurridos para lograr la disminución del mismo, incrementos en los costos de alistamiento o preparación para la producción, es por esto que las medidas conjuntas reflejan mejor los beneficios logrados en toda la cadena.

- *Alinear las medidas de desempeño no financieras con el estado de pérdidas y ganancias*

Las medidas proporcionadas por el pyg y el EVA (por su sigla en inglés, valor económico agregado) por si solos no son suficientes para la medición del mejoramiento en la cadena de suministros, las métricas corporativas deben ser en cascada para realizar la medición hasta el último nivel de la organización, los gerentes pueden empezar con una serie de objetivos estratégicos, pero comparado con esto un almacenista o alguien especializado en recoger y enviar los pedidos puede no relacionar la influencia de su labor exacta en el valor de los accionistas, pero si se enfocan en reducir el tiempo de alistamiento de pedidos, si esto se logra aumentara la productividad y se disminuirán los costos por pedido, además se lograra un pago más pronto de los clientes y si se hace con exactitud se puede reducir el costo de devolución de pedidos, a través de lo anterior se puede lograr superar a la competencia pudiéndose realizar más ventas, con este análisis se entiende la importancia de las medidas de desempeño en cada parte de la organización para llegar a objetivos generales establecidos como el aumento del valor de los accionistas. Lambert & Pohlen (2001)

- Comparar con otras organizaciones y replicar.

Se debe comparar con otras organizaciones el valor de los accionistas para y la capitalización del mercado, luego de esto replicar los pasos anteriores en cada eslabón de la cadena la siguiente grafica ilustra el proceso de comparación de los beneficios obtenidos del proceso.



Tomado de Lambert (2001)

Primero se resalta el intercambio dado a través de la gestión de CRM Y SRM, debajo de cada eslabona aparece como debe ser medido el beneficio obtenido de la relación, esto simbolizado a través de los delta, es decir las variaciones ocurridas en el periodo a evaluar, como resultado final se muestra que la conclusión debe ser un incremento en la capitalización del mercado para cada uno de los participantes de la cadena de suministros.

Las relaciones entre la empresa clientes y proveedores debe ser profunda para que cada eslabón de la cadena se vea beneficiado por una mejora por alguna de las empresas de allí que Lambert &Pohlen (2001), resaltan de nuevo el realizar el estado de pérdidas y ganancias conjunto ya que la rentabilidad de una de las empresas puede afectar toda la red en la búsqueda de competitividad en la cadena de suministro.

#### 6.1.4.6 Perspective Based Measurement System –PBMS (Sistema de medición basado en la perspectiva)

Este enfoque presentado por Otto y Kotzab (2001), muestra seis perspectivas a los cuales denominan como las principales disciplinas que intervienen en la administración de la cadena de suministros, y se plantean si se usa una evaluación orientación al logro, ¿cómo podría medirse el desempeño del SCM?, cada perspectiva sigue un objetivo particular, que en consecuencia llevan a un conjunto particular de métricas de desempeño.

En la siguiente tabla se resumen las seis perspectivas manejadas por los autores, que objetivo persigue cada una y a qué área o proceso se vincula cada una.

Tabla 9. Perspectivas para derivar en los objetivos del SCM

Perspectivas para derivar en los objetivos del SCM

Perspectiva	Proposito del SCM	Area focal de mejoramiento
Dinámicas del sistema	Administrando las compensaciones a través de toda la cadena de suministros	Gestión de pedidos
Investigación de operaciones	Calculando soluciones óptimas dentro de un conjunto de grados de libertad	Configuración de la red y flujo
Logística	Integrando un proceso genérico y secuencial, vertical y horizontalmente	Integración de procesos
Marketing	Segmentando productos y mercados , combinando ambos en el canal de distribución correcto	Ajuste entre producto, canal y cliente
Organización	Determinando y dominando la necesidad de coordinar y gestionar	Segmentación intra-empresarial
Estrategia	La fusión de competencias y reubicandose en los segmentos más profundos de la rentabilidad	Capacidad de acompañar el posicionamiento en la cadena

Tomado de Otto y Kotzab (2003)

- *Dinámicas del sistema*

✓ *Percibiendo la cadena.*

Para Otto y Kotzab (2003), En este enfoque se ve la cadena como un conjunto de actos consecutivos, una interdependencia secuencial en los sistemas de transacción local, sin embargo este sistema local tiene muchas propiedades pero generalmente se tiene la visión de que cada sistema local representa una optimización que convierte las ordenes de los clientes en requerimientos de materiales, y posteriormente en productos intermedios o completamente terminados.

### *1. Estándares de problemas, soluciones y métricas de desempeño.*

Una planeación aislada combinada con interdependencia impide un abastecimiento completo del mercado, provocando altos niveles de inventario, y afecta la capacidad utilizada a través del tiempo. Los estándares que se esperan mejorar son los mencionados por Otto (1998) en la tabla 2 Perspective “System Dynamics”: Standard problems, solutions and performance metrics, anexo del presente trabajo.

### *2. Investigación de operaciones y tecnologías de información.*

La cadena de suministros es un flujo programable de recursos en red que tiene como objetivo mover materiales desde el inicio de la cadena hasta el cliente final, este enfoque no se preocupa por la forma de pedir o la ineficiencia causada por la pobre información sobre la demanda, ofrece una perspectiva completamente diferente pero que permite ver que está sucediendo en la cadena de suministros. Su trascendencia se ve cuando se evalúa si un nuevo centro de distribución disminuye los costos de envío o incrementa la satisfacción del cliente.

Los problemas de la investigación de operaciones se presentan de la siguiente manera un conjunto de objetivos deben ser logrados minimizando el costo de transferencia y transformación. La cadena ideal brinda una minimización de costos en el flujo de bienes logrando los objetivos de servicio al cliente. Otto y Kotzab (2003)

### *3. Logística*

Se debe percibir la cadena como una integración administrativa, la cadena de suministro ideal en este punto se ve compacta, estable, integrada y con un proceso de interface optimizado, es decir los flujos se dan de la mejor forma a través de los canales establecidos, tanto flujos de material como de información.

### *4. Marketing*

La relación entre el marketing y la cadena de suministro puede ser muy diversa, pero la fundamental es que las dos buscan llevar productos desde un punto de origen hasta el cliente logrando una satisfacción, total es allí donde se deben generar indicadores que alineen los

propósitos de ambos, una segmentación de mercados adecuada así como una localización afectiva para los objetivos planteados. Otto y Kotzab (2003)

### *5. Organización*

La relaciones con el entorno son de gran importancia en un sistema abierto, estas relaciones ayudaran a superar barreras funcionales y coordinar las mismas, la estrategia organizacional debe estar ligada a un conjunto de relaciones que le permitan lograr de la mejor manera los objetivos planteados.

### *6. Estrategia*

La cadena de suministros puede ser interpretada como una herramienta de decisión, de esta manera se interpretara que las conexiones adecuadas permitirán que la empresa genere productos competitivos, donde generalmente se debe incluir un conjunto amplio de compañías, lo que se debe garantizar con la correcta administración de la cadena de suministros es que la organización ocupe los niveles más altos de rentabilidad.

#### **6.1.4.7 Function Based Measurement System-FBMS (Sistema de medición basad en la función)**

Este modelo fue desarrollado por Martin Christopher en 2005, se basa en la combinación de las diferentes medidas de desempeño que componen los procesos de la cadena de suministros CS. Aunque el FBMS es un modelo sencillo de implementar ya que este se puede aplicar individualmente a cada departamento que interactúa en la CS encontrar la correcta combinación de las medidas de desempeño puede no ser tan sencillo.

El modelo consiste en determinar el tiempo de ciclo de desarrollo del producto encontrando los cuellos de botella del proceso basándose en factores como calidad e innovación teniendo en cuenta al mismo tiempo factores e instituciones externas que participan dentro de la CS como los clientes, proveedores tecnología, buscando mejorar el uso de las herramientas de diseño del

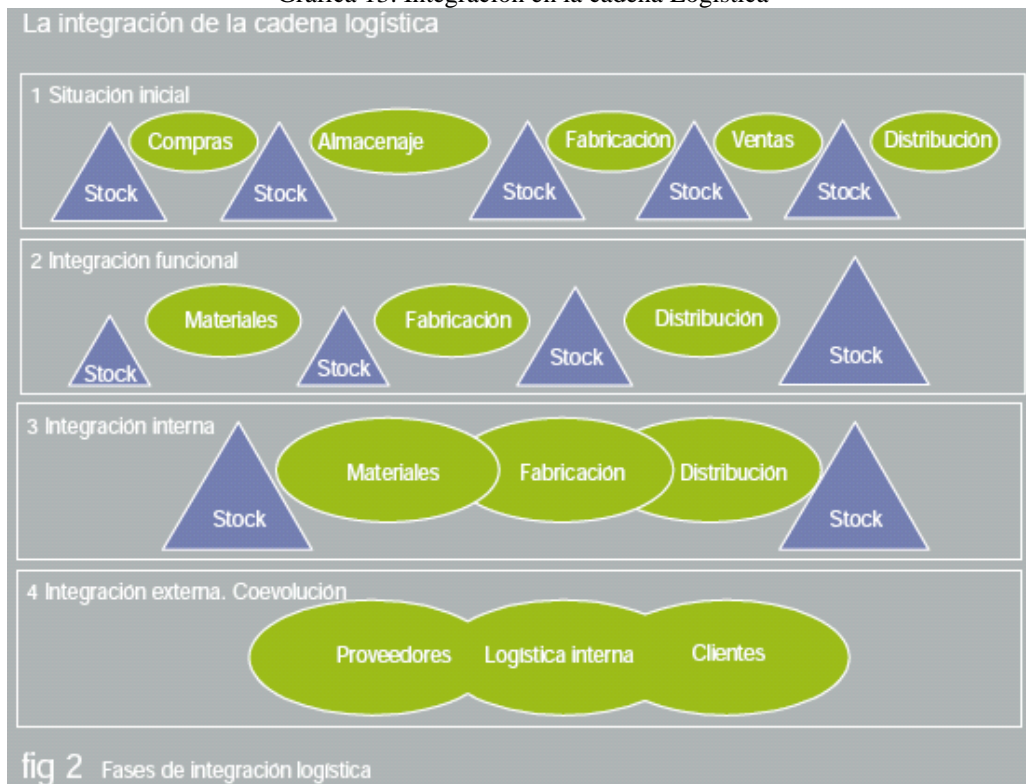
producto, aumento de la participación en el mercado, mejorar en la percepción de calidad. Este rendimiento en la organización se mide basándose en indicadores como retorno de activos, ventas, retorno sobre la inversión entre otros. Martin (1999)

Martin (1999) sintetiza de la manera siguiente las fases por las que la logística transita y evoluciona dentro de las organizaciones en la cadena de suministros

- a) Fase 1: situación inicial. En una fase embrionaria o base de partida, considera que la función logística actúa como actividad subsidiaria de las grandes áreas funcionales de las empresas (compras, producción, distribución, etc.). Los costes logísticos no son casi nunca medibles ni, por tanto, prioritarios para las empresas. Tampoco lo es el servicio, sino que la prioridad está en los elementos tangibles del producto es por esta razón que las empresas centran sus esfuerzos en conseguir costes unitarios de producción bajos que faciliten una buena salida de los productos al mercado.
- b) Fase 2: integración funcional. La independencia y el aislamiento de las diferentes funciones de negocio dan paso a un primer proceso de integración en el que el costo total prevalece sobre la suma de costos unitarios. La logística y la gestión sincronizada de los flujos de materiales permiten conseguir una mejora clara en la eficiencia de la organización. Por otro lado, las empresas reconocen la necesidad de rentabilizar sus activos físicos (instalaciones y equipamientos) y realizables (inventarios de materias primas, de productos en proceso y de productos acabados). La gestión eficiente del servicio-costo ha llevado incluso a algunas empresas a convertir en unidad de negocio sus departamentos de logística. Martin (1999)
- c) Fase 3: integración interna. Es la integración de los diferentes procesos de negocio en un único proceso que gira en torno a la cadena de suministro. La organización, plenamente integrada, se dirige por procesos generados y comandados por equipos multifuncionales bajo el dictado del comportamiento de la demanda, que está en constante planificación. Este proceso de integración mejora la coordinación de funciones, integra el flujo físico de materiales y de información, unifica responsabilidades y mejora los sistemas globales de gestión, lo cual facilita la consecución de los objetivos generales de las empresas. Martin (1999)

- d) Fase 4: integración externa. Con esta visión externa, la empresa pasa a formar parte de una cadena constituida por diversas entidades de proveedores de materiales, fabricantes, distribuidores y clientes finales. Para que esta cadena sea competitiva debe entrelazar las partes mediante un proceso operativo perfectamente sincronizado y mediante unos sistemas de información que faciliten un alto grado de comunicación en tiempo real. Dicho de otra forma, las ventajas de estas redes de empresas frente a sus competidores radican en su capacidad de coordinar con agilidad y rapidez las competencias individuales de cada miembro y en la posibilidad de establecer estrategias y objetivos comunes entre ellos. La competencia no surge tanto entre las empresas como entre las diferentes cadenas de suministro en que estas empresas participan Martin (1999).

Gráfica 13. Integración en la cadena Logística



Tomado de Martin, C. (1999).

Sin embargo esta metodología suele ser criticada ya que no cubre toda la cadena de abastecimiento, además la analiza partiendo de la medición de los tiempos de ciclo de desarrollo del producto omitiendo elementos logísticos necesarios para el análisis.

#### **6.1.5.8 Dimension Based Measurement System –DBMS (Sistema de medición basado en la medición)**

El DBMS se basa en la premisa de que cualquier cadena de suministro puede ser medida en dimensiones. Beamon (1999) identificó tres tipos de medidas como componentes necesarios en cadena de suministro de la medición del desempeño de la cadena de suministro; recursos, producción y flexibilidad, el modelo sugiere que estos tres componentes son los pilares del sistema de medición, algunos de los indicadores que se deben tener en cuenta en el diseño del DBMS según Agamy, Saleh&rasmy (2012) costes de fabricación, costo de inventario y retorno de la inversión (ROI), las medidas de salida incluyen las ventas totales, entregas a tiempo y llena mientras que las medidas de flexibilidad miden los cambios de volumen y la introducción de nuevos productos.

Otro ejemplo de DBMS es el identificado por Hausman (2003), que sugiere que una cadena de suministro debe tener un buen desempeño en tres dimensiones fundamentales: servicio, activos y velocidad. El servicio relacionado con la capacidad de anticipar, captar y satisfacer las demandas de los clientes, Los activos implica cualquier cosa con valor económico, tales como inventario y dinero en efectivo, mientras que la velocidad incluye métricas que están relacionadas con el tiempo para realizar un seguimiento capacidad de respuesta y la velocidad de ejecución.

DBMS tiene una aplicabilidad simple, flexible y fácil en práctica, sin embargo, que no refleja el rendimiento de las funciones internas y operaciones dentro de la cadena, ya que sólo se centra en las medidas de alto nivel.

#### **6.1.4.9 Balanced Scorecard Y La Cadena Integrada De Suministro**

La esencia de la filosofía del SCM es que la reducción del desperdicio y el incremento del desempeño de la cadena de suministro vienen solamente de la integración y cooperación. De tal forma que se requiere que las empresas rompan sus silos funcionales y se integren en función de un propósito común, que les permita la reducción de desperdicio, disminución de tiempos, respuesta flexible y reducción del costo unitario.



Según Martínez (2012) existen Indicadores tradicionales para medir el desempeño de la logística: se incluyen tres categorías de indicadores de logística:

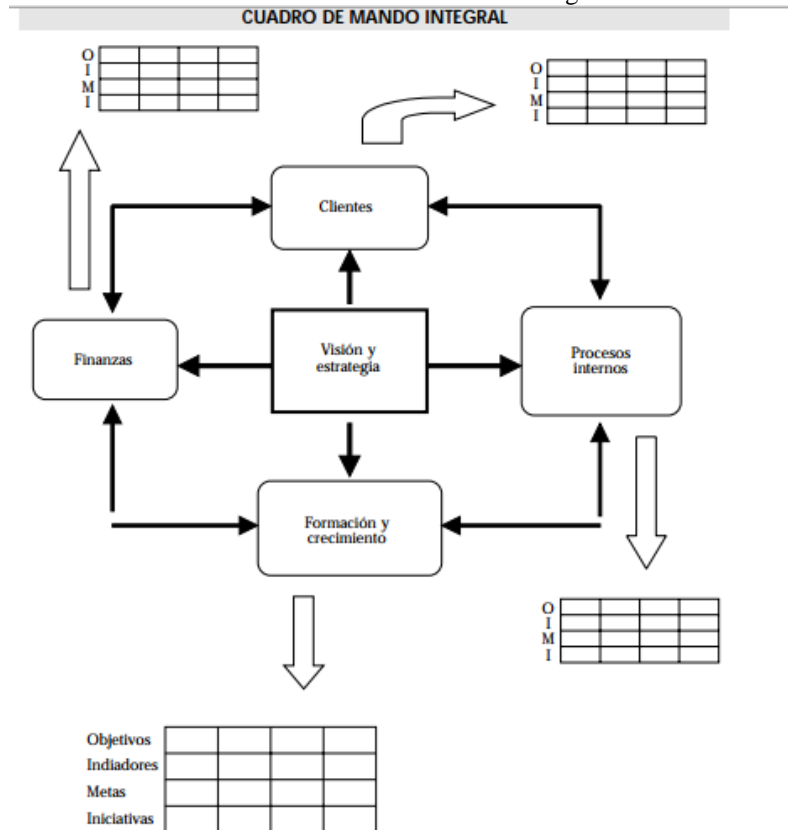
- 1) Indicadores de servicio: Tiempo de ciclo de la orden, tasa de llenado de órdenes, tasa de errores en órdenes, nivel alcanzando la orden perfecta.
- 2) Indicadores de costo: Costo por orden, costo de logística por unidad, costo de almacenaje por unidad
- 3) Indicadores del retorno de los activos: Rentabilidad del activo

Estos indicadores son básicos que tradicionalmente se han venido usando en logística pero no resuelven las interrogantes que hacen alusión a la interacción de los entes que participan en la cadena de suministro, o la flexibilidad de la cadena de suministro para responder los requerimientos de paquetes a la medida, órdenes y productos

- *El concepto de BSC*

En 1992, Kaplan y Norton (1992) introdujeron el Balanced Scorecard (BSC) como una herramienta de gestión del rendimiento indispensable. Desde entonces, se ha reconocido como la herramienta líder para la medición del desempeño en la investigación y la industria. Permite a gerentes observar una visión equilibrada de medidas operativas y financieras. Los autores proponen cuatro perspectivas básicas que los directivos deberían vigilar de la siguiente manera: El cliente, financiero, Procesos de Negocio internos e Innovación y aprendizaje.

Gráfica 14. Cuadro de mando integral



Tomado de Brever & Speh (2000)

El Balanced Scorecard (BSC) es un modelo de gestión que nos permite alinear estratégicamente una organización, pretendiendo traducir su estrategia en acciones. Entendiendo que la estrategia de la organización abarca más que aspectos puramente financieros, por tanto, se señala que los objetivos estratégicos pueden organizarse en cuatro perspectivas principales, mencionadas anteriormente adaptadas o modificadas de acuerdo con la organización, se hace necesario analizar cada perspectiva para comprender la función de cada una dentro del BSC Brever & Speh (2000)

- *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:*

Esta perspectiva se refiere a los objetivos e indicadores que sirven como plataforma o motor del desempeño futuro de la organización, este debe ser capaz de adaptarse al entorno incierto del futuro es decir cambiar y mejorar en un entorno cada vez más cambiante. Estas capacidades están fundamentadas en las competencias medulares del negocio, que incluyen las competencias

de su gente, el uso de la tecnología como impulsor de valor, la disponibilidad de información estratégica que asegure la oportuna toma de decisiones y la creación de un clima cultural propio para afianzar las acciones transformadoras del negocio. Brever & Speh (2000)

La tendencia actual es la consideración de estos elementos como activos importantes en el desempeño del negocio, que merecen atención relevante. La consideración de esta perspectiva dentro del Balanced Scorecard, refuerza la importancia de invertir para crear valor futuro, y no solamente en las áreas tradicionales de desarrollo de nuevas instalaciones o nuevos equipos, que sin duda son importantes, pero que hoy en día, por sí solas, no dan respuesta a las nuevas realidades de los negocios.

El desarrollo de esta perspectiva en una empresa depende en gran medida del diseño y la implementación de objetivos a largo plazo ya que estos son los que permiten crear estrategias para el crecimiento de la empresa, son los que permiten innovar y buscar el fortalecimiento interno de los procesos y el bienestar de los empleados en general. Brever & Speh (2000)

Algunos indicadores típicos de esta perspectiva incluyen:

Tabla 10. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

<b>PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b>	
<b>Factores-clave</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Satisfacción y motivación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sugerencias por empleado</li> <li>✓ Personas con retribución variable / Total plantilla</li> <li>✓ Índice de motivación (4)</li> </ul>
<b>Formación y retención de empleados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Empleados formados / Total de empleados</li> <li>✓ N° de trabajadores que abandonan la empresa / N° medio de trabajadores</li> </ul>
<b>Productividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1- costes salariales / Ventas netas</li> </ul>
<b>Clima social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Horas de absentismo / Horas efectivas</li> <li>✓ 1- N° de bajas de accidente / N° de empleados</li> </ul>
<b>Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inversión en I+D (5) / Gastos totales</li> <li>✓ Ingresos por nuevos productos</li> <li>✓ Índice de factores claves de innovación</li> <li>✓ Introducción de nuevos productos con relación a la competencia</li> <li>✓ Número de veces que el diseño debe ser modificado antes de la producción</li> <li>✓ Tiempo necesario para llegar al mercado</li> </ul>
<b>Incentivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Premios</li> <li>✓ Salario mínimo / Salario máximo (6)</li> </ul>

Basado en Kaplan, R y Norton, D. (1992)

• *Perspectiva de procesos internos*

En esta perspectiva, se identifican los objetivos e indicadores estratégicos asociados a los procesos clave de la organización o empresa, de cuyo éxito depende la satisfacción de las expectativas de clientes y accionistas. Cuáles son los procesos internos que la organización que se deben mejorar para lograr sus objetivos.

Usualmente, esta perspectiva se desarrolla luego que se han definido los objetivos e indicadores de las perspectivas Financiera y de Clientes. Esta secuencia logra la alineación e identificación de las actividades y procesos claves, y permite establecer los objetivos específicos, que garanticen la satisfacción de los accionistas, clientes y socios, algunos indicadores claves a tener en cuenta son:

Tabla 11. Perspectiva de procesos internos

<b>PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS</b>	
<b>FACTORES-CLAVE</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ N° productos defectuosos / N° total de productos</li> <li>✓ Inversión en prevención (2)</li> <li>✓ Inversión en evaluación (3)</li> <li>✓ Entregas con retraso / Entregas totales</li> <li>✓ N° de certificaciones ISO 9</li> </ul>
<b>No calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1- Costes de fallos / Ventas netas</li> <li>✓ Número de reclamaciones / N° de pedidos</li> </ul>
<b>Tiempos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tiempos que tarda en suministra el proveedor</li> <li>✓ Tiempos entre el pedido y la entrega al cliente</li> </ul>
<b>Tecnología de la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ N° de equipos electrónicos / N° de empleados</li> </ul>

Basado en Kaplan, R y Norton, D. (1992)

• *Perspectiva del cliente*

Para Kaplan, R y Norton, D. (1992) Si el cliente no está satisfecho, aún cuando las finanzas estén marchando bien, es un fuerte indicativo de problemas en el futuro. Esta perspectiva está orientada a identificar los segmentos de cliente y mercado donde se va a competir. Mide las propuestas de valor que se orientan a los clientes y mercados. Evalúa las necesidades de los clientes, como su satisfacción, lealtad, adquisición y rentabilidad con el fin de alinear los productos y servicios con sus preferencias.

Traduce la estrategia y visión en objetivos sobre clientes y segmentos y son estos los que definen los procesos de marketing, operaciones, logística, productos y servicios. La satisfacción de clientes estará supeditada a la propuesta de valor que la organización o empresa les plantee. Esta propuesta de valor cubre básicamente, el espectro de expectativas compuesto por: Precio,

Calidad, Tiempo, Función, Imagen y Relación. Los indicadores típicos de este segmento incluyen:

Tabla 12. Perspectiva de clientes

PERSPECTIVA DE CLIENTES	
FACTORES-CLAVE	INDICADORES
<b>Satisfacción de los clientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clientes perdidos / Clientes</li> <li>✓ Devoluciones / Ventas Totales</li> <li>✓ Cuestionarios</li> </ul>
<b>Calidad de los productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de clientes</li> <li>✓ Nuevos clientes = N° clientes año N / N° de clientes año N-1</li> <li>✓ Cuota de Mercado = Proporción de ventas / Total de ventas</li> <li>✓ Retención de clientes = % de clientes que permanecen</li> </ul>

Basado en Kaplan, R y Norton, D. (1992)

• *Perspectiva financiera*

Aunque las medidas financieras no deben ser las únicas, tampoco deben despreciarse. La información precisa y actualizada sobre el desempeño financiero siempre será una prioridad. A las medidas tradicionales financieras (como ganancias, crecimiento en las ventas), quizás se deba agregar otras relacionadas como riesgo y costo-beneficio. Vincula los objetivos de cada unidad del negocio con la estrategia de la empresa. Sirve de enfoque para todos los objetivos e indicadores de todas las demás perspectivas. Esto requerirá definir objetivos e indicadores que permitan responder a las expectativas del accionista en cuanto a los parámetros financieros como los siguientes:

Tabla 13. Perspectiva financiera

PERSPECTIVA FINANCIERA	
FACTORES-CLAVE	INDICADORES
<b>Rentabilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rentabilidad Económica (ROE) = Beneficio neto / Recursos propios</li> <li>✓ Rentabilidad Financiera (ROI) = Beneficio antes de intereses e impuestos (BAII) / Activo Total</li> <li>✓ Valor Económico Añadido (EVA) = Beneficio después de impuestos – Coste de los fondos propios</li> </ul>
<b>Disminución de costes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costes Fijos / Costes totales</li> <li>✓ Costes de fallos (1) / Costes totales</li> </ul>
<b>Aumento de las ventas</b>	✓ Cuota de mercado año N / Cuota de mercado año N-1
<b>Aumento de los ingresos</b>	✓ Ingresos / Total del Activo
<b>Estructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Liquidez Inmediata = Tesorería / Pasivo circulante</li> <li>✓ Solvencia = Activo Circulante / Pasivo Circulante</li> <li>✓ Endeudamiento = Recursos Ajenos / Recursos Propios</li> </ul>
<b>Productividad</b>	✓ Beneficios antes de intereses e impuestos (BAII) / Número medio de empleados

Basado en Kaplan, R y Norton, D. (1992)

Para cada perspectiva deben señalarse objetivos estratégicos principales de la organización, pero además debe tenerse en cuenta que por cada objetivo trazado debe existir un indicador de gestión que mida su desempeño y un plan de acción para mejorar o mantener dicho desempeño.

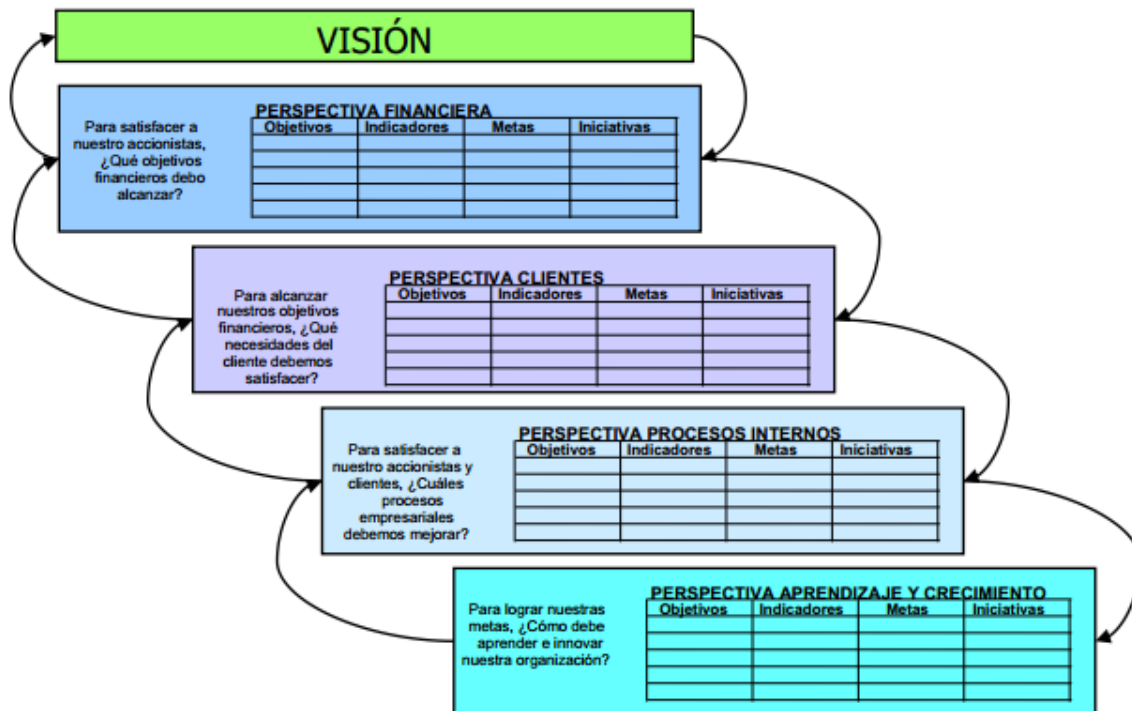
Para comunicar la estrategia, el BSC se vale de los mapas estratégicos que demuestran gráficamente como entiende la organización, la interconexión entre sus objetivos estratégicos, es decir qué objetivo es necesario para lograr otro, relación de causa y efecto, mostrando así cómo se alinean las perspectivas. Kaplan, R y Norton, D. (1992)\

La estrategia de SCM debe alinearse con la estrategia de la organización, deben hablar el mismo idioma y a través del BSC podemos realizar esto, mostrando los objetivos trazados para cumplir con la primera, que comprende aspectos tanto financieros como no financieros, e interrelacionarlos con los objetivos que pretenden cumplir la otra.

- *Implementación del BSC relaciones causa–efecto*

Según Mercado, Moral y Jiménez (2011) Balanced Scorecard debe contar la historia de la estrategia iniciando con los objetivos estratégicos a largo plazo para posteriormente irlos vinculando a la secuencia de acciones que deben realizarse con los procesos financieros, los clientes, los procesos internos, culminando así con los de los empleados y sistemas de información. Los indicadores deben ir hacia arriba para el cumplimiento de los objetivos financieros, que a su vez deben emanar de la visión de la empresa. Como puede apreciarse, el flujo de información va en ambos sentidos. Lo que indica, es que hacia abajo va información sobre objetivos estratégicos, metas e iniciativas a implantar, mientras que hacia arriba fluye información de los resultados obtenidos.

Gráfica 15. Objetivos Estratégicos

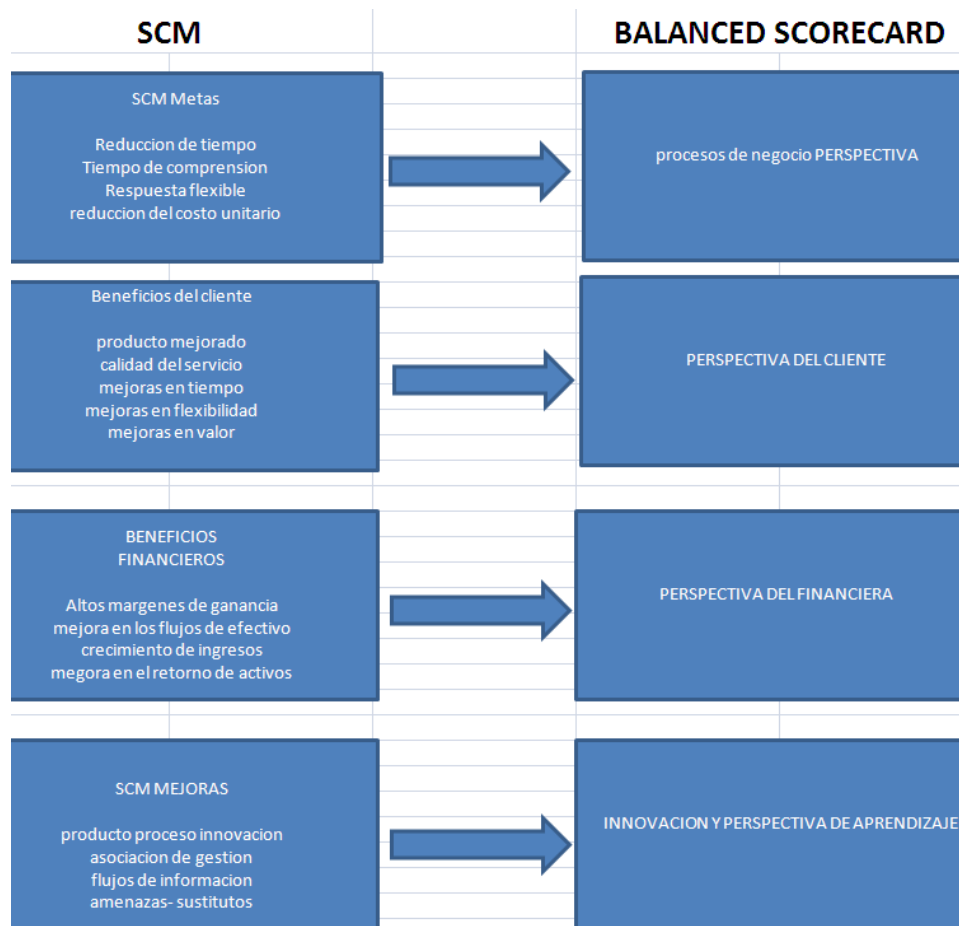


Extraído de Mercado, J. Moral, M y Jiménez, J 2011 p 64

- *Articulando el BSC Con SCM*

El enfoque de aplicación práctica del Balanced Scorecard en forma complementaria con el enfoque de la Gestión de la Cadena Integrada de Suministro es un método óptimo para poder evaluar cada uno de los aspectos relevantes que componen las CS dentro de las organizaciones basándose en este concepto Peter Brever establece un diseño básico el cual combina las características más relevantes del SCM Y BALANCED SCORECARD

Tabla 14. SCM y Balanced Scorecard



Fuente: (Brever and Speh 2000)

#### 6.2.4.10 Metodología Gnosis de gestión de procesos de negocio de cadenas de suministro constituidas por pymes

Esta Metodología diseñada por Raquel Sanchís y Raul Poler del centro de investigación en Gestión e ingeniería de producción de la universidad politécnica de Valencia se basa en la idea de que las pymes tienen necesidades diferentes las cuales requieren de una metodología de referencia para diseñar, corregir, mejorar la eficiencia, sistematizar las operaciones y la toma de decisiones, ya que si bien existen numerosas metodologías genéricas que permiten caracterizar las cadenas de suministro de las empresas muy pocas de estas están dirigidas a las CS integradas por pequeñas y medianas empresas como participantes principales, se debe tener en cuenta que las grandes empresas, poseen los recursos y la suficiente motivación, para organizarse a través de



sus procesos de negocio, pero esta práctica no es tan habitual en las pequeñas y medianas empresas (PYMES), hecho que debe cambiar, si se pretende poder competir en el mercado actual. Por ello es de vital importancia que las PYMES integren y desarrollen capacidades estratégicas dentro de todos los componentes de sus CS.

Según Sanchís y Poler (2008) Las pyme necesitan desarrollar capacidades estratégicas para alinear las capacidades internas con otras organizaciones que hacen parte de su cadena de suministro y propuesta de valor; este enfoque obliga a un cambio en las metodologías de referencia para diseñar, mejorar la eficiencia, sistematizar las operaciones y la toma de decisiones de la pyme para enfocarse en una visión de procesos integrados.

Sanchís Y Poler (2008) Diseñan una propuesta metodológica con el fin de encontrar un análisis completo que aporte a las cadenas de suministro de las pymes a nivel mundial en la siguiente tabla se denotan todas las fases de la metodología Gnosis (Tabla 16)

Tabla 15. Propuesta metodológica GNOSIS.

I. Vision estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinación de las prioridades estratégicas de mejora del a CS.</li> <li>•Integración de todas las partes de forma participativa, organizada, responsable y comprometida con el proyecto.</li> <li>•Alineamiento de las necesidades de los clientes con el desarrollo de los procesos</li> <li>•Promoción de los valores y principios de la CS.</li> <li>•Focalización del proyecto con objetivos realistas, alcanzables y ambiciosos</li> </ul>
II. Estudio y comprensión de los procesos actuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Coherencia entre la estrategia global y la visión de los procesos.</li> <li>•Comprensión de la visión del cliente final.</li> <li>•Conocer el nivel de rendimiento y agilidad de los procesos.</li> <li>•Identificación de la necesidad de introducir cambios y evaluación de sus consecuencias.</li> <li>•Adquisición de compromiso e implicación.</li> </ul>
III. Diagnostico y evaluación de los procesos actuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Priorización de los procesos.</li> <li>•Obtención de entendimiento óptimo de los procesos existentes.</li> <li>•Explicitar el conocimiento de las entidades.</li> <li>•Comprensión y visión conjunta de los flujos entre procesos de la CS.</li> <li>•Confianza en la autenticidad de la información.</li> </ul>
IV. Definición de la situación ideal (Modelo TO-BE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Definición conjunta de objetivos e indicadores de desempeño.</li> <li>•Conseguir la funcionalidad deseada.</li> <li>•Rediseño del papel y los procesos en la CS.</li> <li>•Comunicación continua y fluida basada en la confianza y respeto.</li> </ul>
V. Definición y diseño del proyecto y requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identificación de las acciones correctivas</li> <li>•Interoperabilidad entre los diferentes sistemas de la CS.</li> <li>•Optimización de recursos en el proyecto de gestión de cambio de los procesos de negocio.</li> <li>•Identificación de las oportunidades prioritarias para la mejora del proceso.</li> <li>•Consenso en las soluciones desarrolladas.</li> </ul>
VI. Implantación de las soluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Establecer un plan de acción de implantación de los procesos de la CS</li> <li>•Sincronizar todos los procesos de la CS.</li> <li>•Coordinar y simplificar las decisiones.</li> <li>•Crear información transparente en la CS.</li> </ul>
VII. Seguimiento, evaluación y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Monitorización de los nuevos procesos.</li> <li>•Medición del rendimiento del modelo.</li> <li>•Incentivos destinados a la apreciación de los resultados como oportunidad de superación.</li> <li>•Mejora de las reglas de decisión en cada etapa de la CS.</li> </ul>
VIII. Mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Eliminación de desviaciones.</li> <li>•Garantizar la concordancia de los procesos.</li> <li>•Generar valor añadido para el cliente.</li> <li>•Confirmación de la eficacia del proyecto de mejora.</li> <li>•Constante programa de capacitación y entrenamiento.</li> </ul>

Tomado de Sanchís Y Poler (2008) Metodología GNOSIS de gestión de procesos de Negocio de cadenas de suministro constituidas por PYMES

## 6.2 Marco conceptual

A continuación se exponen los términos principales y su derivación temática, se plasman definiciones muy concretas y pertinentes al problema objeto de investigación para la descripción del sector de autopartes

**Cadena de Suministro o Cadena de Abastecimiento:** Se entiende la compleja serie de procesos de intercambio o flujo de materiales y de información que se establece tanto dentro de cada organización o empresa como fuera de ella, con sus respectivos proveedores y clientes.

Malhotra (1997)

**Abastecimiento:** Se define como el proceso encargado de obtener los recursos necesarios para atender la demanda estimada en el tiempo estipulado, recursos tales como materia prima y operadores logísticos. Soler (2009).

**Proceso:** Se denomina proceso al conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin determinado y específico. Soler (2009)

**ERP:** Sistemas de planificación de recursos empresariales son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios. Rodríguez (2003)

**Trazabilidad:** el término trazabilidad se refiere al seguimiento de los productos en toda la cadena productiva, incluyendo la logística y distribución de la mercadería hasta los puntos de venta. Rodríguez (2003)

**Sistema de trazabilidad** es un conjunto de disciplinas de diferente naturaleza que, coordinadas entre sí, nos permiten obtener el seguimiento de los productos a lo largo de cualquier cadena del tipo que sea. Rodríguez (2003)

**Cadena de valor:** Son las actividades de la adición de una organización. Las actividades principales, respectivamente, son: logística de entrada, producción, logística de salida, ventas y comercialización, mantenimiento. Estas actividades son apoyadas por: gestión de la infraestructura administrativa, la gestión de recursos humanos, investigación y desarrollo, y las adquisiciones. Los costos y los conductores de valor son identificados para cada actividad de valor. Soler (2009).

Lead time: En un contexto logístico se refiere al tiempo entre el reconocimiento de la necesidad de una orden y el recibo de las mercancías. Los componentes individuales del tiempo de avance incluyen el tiempo de preparación de la orden, de espera, de proceso, tiempo para la movilización o transporte, y para la recepción e inspección. Soler (2009).

**Ventaja competitiva:** es una ventaja que una compañía tiene respecto a otras compañías competidoras. Porter (2002)

**Indicador de gestión** es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso. Pérez (2012)

## **7. Contextualización del Sector Autopartes en Colombia**

### **7.1 Historia**

Según el director de la revista virtual “Carros y Clásicos.com” Roberto Nigrinis Velandia (2011), En Colombia la industria automotriz que de acuerdo con la Asociación Colombiana de Fabricantes de Autopartes ACOLFA se compone por dos actividades principales: el ensamble de vehículos y la fabricación de autopartes, enfrenta desde tiempos inmemorables grandes desafíos en la industria Nacional y recientemente en la Internacional. A continuación menciona una serie de antecedentes del sector automotriz en Colombia:

La historia automotriz en Colombia se origina con la importación a comienzo del siglo XX de los vehículos Cadillac, Fiat, Renault, Ford (Modelo T) y los camiones Reo. Cincuenta años después del inicio importador del país, Colombia toma la decisión de ensamblar vehículos dentro del territorio nacional. El 27 de julio de 1956 se inicia en Bogotá la obra para dar origen a la Fábrica Colombiana de Automotores S.A. Colmotores con una inversión de 5 millones de pesos. Según General Motor Colombia, 2012 citado en Quiroga, Munar, & Peña (2012). La ensambladora inicia operaciones el 1 de febrero de 1962 produciendo camperos, camiones para 2.5 y 6 toneladas y microbuses Austin bajo supervisión de la British Motor Corporation de Inglaterra. Tres años después, la ensambladora inicia operación de vehículos producto de la

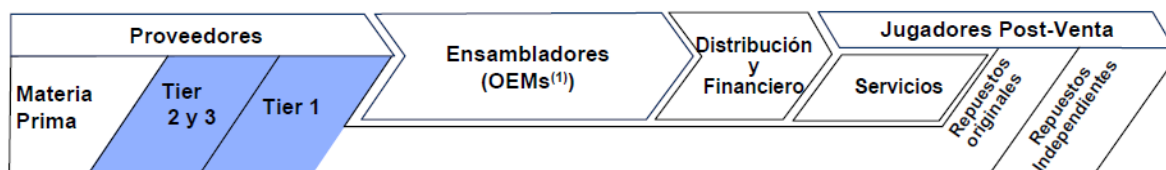
Chrysler Corporation, entre los cuales se encuentra el Dodge Coronet, Dart, Simca, camiones y camionetas. En 1979, la fábrica ensambladora es comprada por la General Motors Corporation, donde inicia el ensamblaje de vehículos Chevrolet, marca exclusiva que se ensambla en estas instalaciones en la actualidad. Para General Motor Colombia, 2012 citado en Quiroga, Munar, & Peña. (2012). A finales de 1961 el empresario Leonidas Lara, había comenzado a ensamblar los populares camperos Jeep CJ5, Wagoneer, Gladiator y Commando en su planta de Bogotá, la misma en la que posteriormente se ensamblaron vehículos International, Fiat, Zastava, Peugeot y Jeep Commando, en la misma que hoy en día se producen los Mazda y Mitsubishi para el mercado andino y colombiano.

Es en 1969 cuando entra en funcionamiento la ensambladora SOFASA, ubicada en Envigado Antioquia. Planta en la cual son despachados inicialmente vehículos marca Renault, Toyota y Daihatsu Delta.

La creación de ensambladoras en Colombia ayudó al crecimiento del sector industrial y especialmente al de autopartes del país, ya que aportó, y sigue aportando, cientos de puestos de trabajo en las diferentes plantas en el país. Además; la creación de pequeñas empresas para la comercialización y creación de autopartes o repuestos generó aportes para el PIB, o en términos generales, mejoramiento de las condiciones económicas de la nación.

## 7.2 Estructura del sector autopartista en el mundo

Gráfica 16. Cadena de valor del sector automotriz

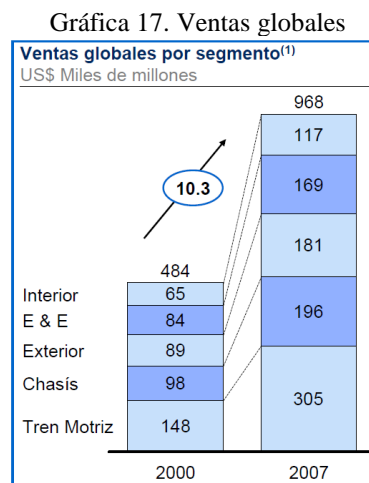


Tomado de Desarrollando sectores de clase mundial en Colombia (2009)

El sector automotriz y de partes a nivel global cuenta con gran distinción de los principales actores de la industria y el papel que representan, en la primera parte de la cadena de valor se encuentran los principales proveedores de complementos como espejos, pistones sellos y los productores de partes del tren principal como motor ejes entre otros los cuales sistemas de negociación con los ensambladores a largo plazo y con alto volumen de productos. La segunda

parte de la cadena de valor se enfoca en la ingeniería diseño y ensamble de vehículos, manejando altos volúmenes pero con la necesidad de una identificación más específica de nichos para cada clase de vehículo, de allí en adelante la cadena despliega una diversidad de productos y servicios especializado tanto para la compra como para servicios posventa que la complementan haciéndola una de las más diversas y complejas.

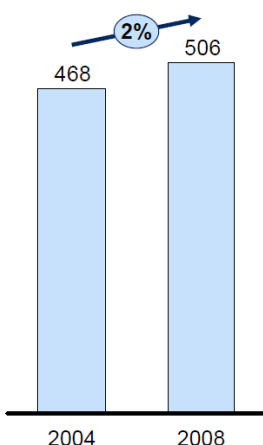
La primera parte de la cadena también conocida como OEM es la más representativa y de mayor crecimiento, incluyendo empresas principalmente de países como Estados Unidos, Alemania, Japón, Francia y Canadá, para este segmento que en 2007 tuvo ventas de 968 mil millones de dólares, aumentando desde el principio del milenio mostrando el siguiente comportamiento.



Tomado de Desarrollando sectores de clase mundial en Colombia (2009)

El comportamiento de este segmento contrasta con el mercado de reposición de partes que crece a un ritmo mucho más lento mostrando las siguientes cifras

Gráfica 18. Tamaño del mercado  
Tamaño del mercado  
US\$ Miles de millones



Tomado de Desarrollando sectores de clase mundial en Colombia (2009)

Uno de los principales factores de desarrollo de la industria es el avance tecnológico que ha tenido, el enfoque de adelanto en la innovación es pieza importante en la diferenciación que tienen las grandes compañías, por ejemplo Johnson Controls el cual ha basado su producción en soluciones inteligentes teniendo como bastión la producción de complementos electicos para esta industria, manejo de celdas solares entre otros, también se encuentra Bosch uno de los productores de sistemas de combustible, sistemas de control de chasis, frenos, motores y generadores de arranque más conocidos del mundo el cual durante 2008 invirtió 5mil millones de dólares y empleo 32.000 personas en labores de I+D.

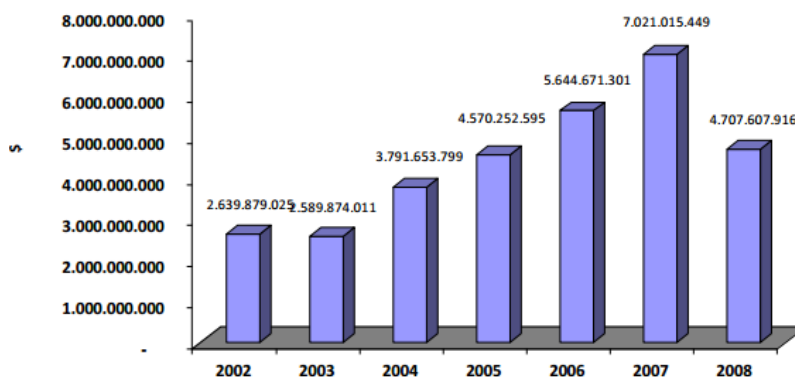
### 7.3 Datos del sector en Colombia

La industria automotriz colombiana representa el 6,2% del PIB y emplea el 2,5% del personal ocupado dentro de la industria manufacturera convirtiendo a Colombia en el quinto productor de automóviles en Latinoamérica. Esta industria en Colombia comprende la actividad de ensamblaje (vehículos ligeros, camiones, buses y motocicletas) y la fabricación de partes y piezas utilizadas en el ensamblaje y repuestos, lo que involucra a proveedores de insumos de otras industrias como la metalmecánica, la petroquímica (plásticos y cauchos) y la de textiles.

Según últimas cifras del DANE (2011) Por medio de la Encuesta Anual Manufacturera esta industria contribuyó con el 4% del total de la producción industrial del país y Según cifras de Econometría Consultores, empresa que administra el Comité Automotor Colombiano, a noviembre del 2011 se habían vendido durante el año 297.609 unidades de carros nuevos en el país, lo que representa un incremento del 30.4% frente al mismo periodo del año inmediatamente anterior. Este fenómeno, que se encuentra vinculado a factores como la baja de los precios de los vehículos nuevos, la facilidad de financiación y a medidas como el pico y placa, en principio supuso un panorama muy prometedor para la industria de las autopartes. De acuerdo con Tulio Zuloaga, presidente de la Asociación del Sector Automotor y sus Partes (ASOPARTES), “los vehículos empiezan a necesitar repuestos entre los cuatro y cinco años después de ser puestos en uso, por lo que el mercado actual corresponde a automotores vendidos entre el 2004 y el 2007”.

De acuerdo con la Encuesta Anual Manufacturera del DANE (2011), la producción bruta de autopartes durante los años 2002 a 2008 sumó \$30.964 millones de pesos de los cuales 67% corresponde, según la descripción de grupos industriales (CIU) a la fabricación de vehículos automotores y sus motores, el 11% a fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semi-remolques y el 7% a fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y sus motores, a continuación se muestra el valor de la producción anual de autopartes en Colombia

Gráfica 19. Valor de la producción de autopartes anual



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera del DANE (2011)

Según la ANDI (2011) En Colombia se producen diversos tipos de autopartes, entre las que se encuentran: sistemas de suspensión, sistemas de dirección, sistemas de escape, sistemas de



transmisión, sistemas de refrigeración, material de fricción, partes eléctricas como baterías y cableados, productos químicos, rines, llantas, filtros para aire, lubricantes y combustibles, tapicerías en tela y cuero, tren interior, vidrios templados, laminados y para blindaje, bastidores de chasis, aires acondicionados, partes de caucho y metal y accesorios, entre otros, reflejo de lo anterior es que durante el 2008 este sector aportó aproximadamente 15.600 empleos directos, de los cuales el 68% eran permanentes y 32% temporales. Las cifras sobre ventas muestran también un avance significativo en el desarrollo de esta industria.

Según un estudio reciente, publicado por la Superintendencia de Sociedades, este sector generó ventas por valor de \$18.3 billones durante el año 2006, con un crecimiento del 25% frente al año anterior que fue de \$13.7 billones. En el cuadro siguiente se muestra la evolución tanto del empleo en el sector, como la producción en fábrica desde el año 2003 hasta el año 2009.

Tabla 16. Variables de la Cadena automotor

Principales variables cadena Automotor y sus partes (2003-2009)														
Nombre Eslabon	Valor producción en fábrica (miles de pesos)							Empleo (personas) <sup>1</sup>						
	2003	2004	2005	2006 <sup>2</sup>	2007 <sup>2</sup>	2008 <sup>2</sup>	2009 <sup>2</sup>	2003	2004	2005	2006 <sup>2</sup>	2007 <sup>2</sup>	2008 <sup>2</sup>	2009 <sup>2</sup>
Acabados interiores	58.199.284	70.984.171	107.539.690	124.141.776	148.108.873	104.857.497	90.758.050	810	1.345	1.208	1.379	1.360	1.142	872
Accesorios, empaques y varios	25.676.560	41.933.289	46.993.360	56.694.612	64.333.851	55.367.108	45.827.805	2.562	2.814	2.836	2.995	3.604	3.186	3.093
Aire acondicionado	24.094.469	38.684.627	48.639.172	67.162.630	93.715.140	55.634.388	38.088.751	860	975	1.054	1.105	1.150	1.027	1.045
Automóviles	1.355.326.903	2.144.923.007	2.490.600.335	3.349.509.615	4.302.228.885	2.490.662.720	1.866.440.429	2.714	3.087	3.321	3.747	4.371	3.517	2.520
Bastidores	116.070.750	149.749.122	191.745.767	228.219.598	282.388.159	145.887.811	140.711.969	4.289	4.606	4.728	4.628	5.217	5.119	4.944
Carrocerías vehículos	4.569.768	7.841.398	7.037.154	3.639.167	14.138.658	5.635.489	1.733.029	323	376	299	368	416	306	262
Comerciales	68.052.080	59.738.424	84.834.576	113.331.690	151.266.191	104.508.155	196.451.103	607	554	620	780	985	1.159	1.184
Demás carrocerías	145.967.501	194.047.424	263.463.222	318.176.695	326.280.768	278.695.666	269.931.577	2.001	2.160	2.306	2.466	2.595	2.727	2.601
Dirección, frenos y suspensión	212.911.482	248.915.536	271.852.173	312.289.917	364.224.797	358.325.930	305.001.153	3.368	3.403	3.561	3.516	3.511	3.863	3.626
Equipo eléctrico e instalaciones	173.454.073	334.397.148	409.380.344	510.841.068	645.214.438	574.194.934	482.582.641	2.294	2.017	2.499	2.843	3.591	3.406	2.808
Equipos de control y herramientas	1.900.282	613.613	714.596	537.211	974.480	1.672.547	2.107.122	244	118	149	138	133	224	283
Motor y lubricación	93.608.489	120.533.439	152.277.280	154.638.796	178.563.068	250.527.599	217.406.046	2.661	2.836	3.053	3.450	3.284	3.226	2.965
Ruedas, llantas y neumáticos	51.952.483	81.316.667	97.885.315	111.238.659	113.848.343	89.628.204	75.877.174	442	522	580	614	661	731	605
Transmisión y cajas de velocidades	24.084.427	27.380.008	26.336.141	27.933.378	35.598.323	74.273.732	65.468.280	257	246	236	233	348	250	280
<b>Total Cadena</b>	<b>2.355.868.551</b>	<b>3.521.057.873</b>	<b>4.199.299.125</b>	<b>5.378.354.812</b>	<b>6.720.883.974</b>	<b>4.589.871.780</b>	<b>3.798.385.129</b>	<b>18.332</b>	<b>19.299</b>	<b>20.757</b>	<b>22.266</b>	<b>24.783</b>	<b>23.079</b>	<b>20.766</b>

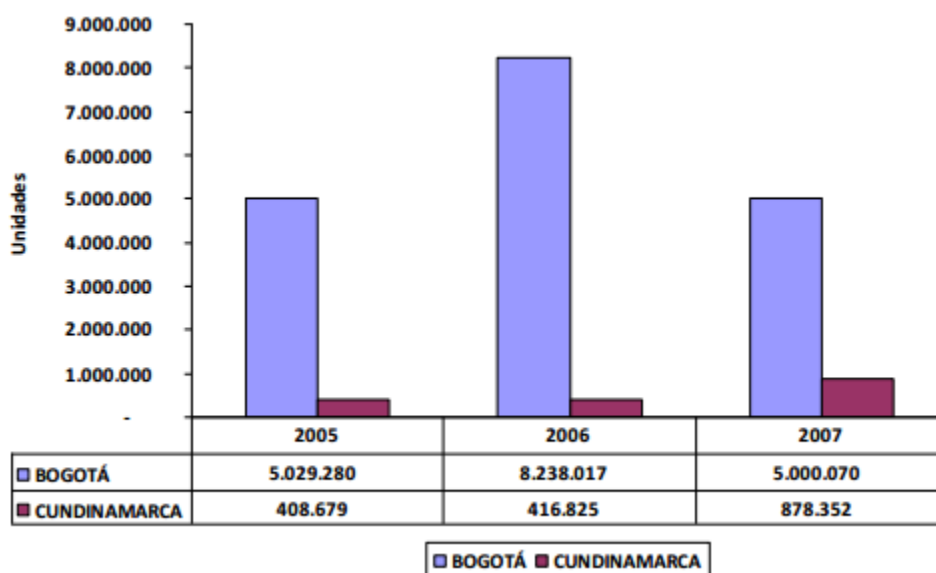
Fuente. Estadísticas del sector Automotriz. Andi (2011)

A pesar de los diferentes obstáculos para el desarrollo del sector a nivel nacional, las diferentes consecuencias de las medidas de restricción a las importaciones adoptadas por Venezuela

durante años pasados y la desaceleración de la industria por la crisis económica mundial, durante el periodo 2002- 2008 el sector autopartes ha presentado un incremento porcentual del 13%.

Cundinamarca es la región más importante dentro de la industria de autopartes ya que en esta región se concentra el mayor número de empresas ensambladoras del país. Por otro lado, en Bogotá se ubican las tres ensambladoras más importantes del país y las principales empresas de autopartes.

Gráfica 20. Unidades del sector de autopartes producidas en la región



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera del DANE (2009)

Según el DANE (2011) En Bogotá y Cundinamarca, el sector manufacturero representa, en cifras de 2008, el 40% de los establecimientos industriales, genera el 40% de los empleos, aporta el 8,7% de la producción total de la industria con una contribución del 4,9% del valor agregado de la misma y con ventas que representan el 7.5% del total en el país.

#### Exportaciones e Importaciones

Durante el periodo comprendido entre el 2008 y el 2010, las exportaciones colombianas de autopartes ascendieron a USD 483,8 millones y presentaron un decrecimiento del 9%, al registrar para el 2008 ventas por un valor de USD522, 7 millones, según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2011).

Tabla 17. Comercio exterior de autopartes

**Comercio Exterior Autopartes**

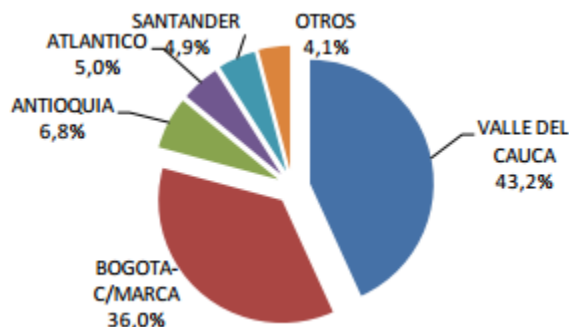
<b>Comercio Exterior Autopartes USD MILES – FOB</b>											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Exportaciones	155.596	200.276	156.569	150.359	166.715	274.116	355.837	494.644	522.783	439.432	458.397
Importaciones	791.209	884.531	905.228	916.620	1.397.744	1.524.663	1.690.109	2.238.304	2.257.769	2.132.167	2.561.532

Fuente: Manual Estadístico No. 31  
ACOLFA

Según Asopartes (2011) el alto nivel tecnológico y de calidad, ha generado la confianza de consumidores externos localizados en más de 50 países, lo que ha permitido exportar autopartes por un valor promedio superior a los 473 millones de dólares en los últimos tres años. Entre los principales productos de exportación se destacan acumuladores de plomo (baterías), vidrios, llantas neumáticas, material de fricción, empaquetaduras de motor y partes de suspensión, entre otros.

A continuación se muestra un grafico donde se identifican las principales exportaciones colombianas por departamento de origen al año 2010.

Gráfica 21. Exportaciones Colombianas por departamento de origen



Fuente: “Comportamiento del sector automotor años 2002- 2006. Superintendencia de Sociedades. Bogotá (2008)

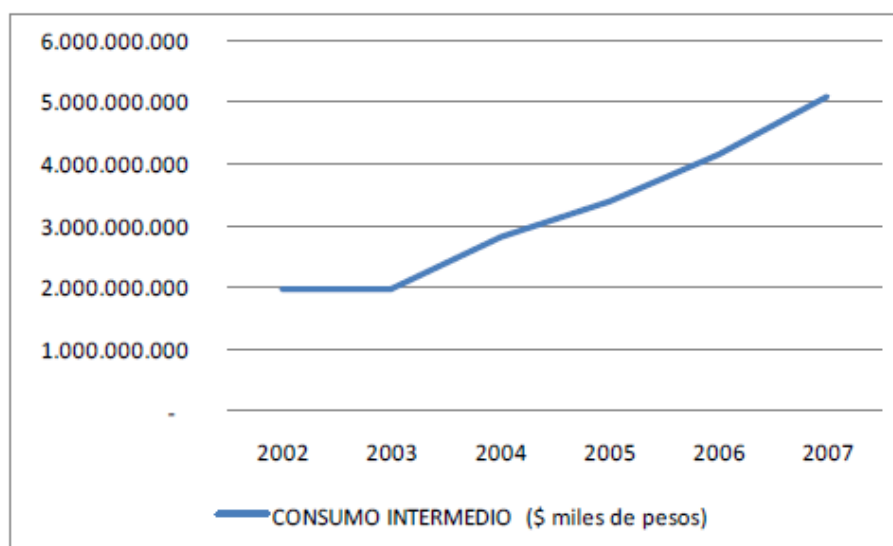
Sus exportaciones tuvieron como destino países como Venezuela, Ecuador, Estados Unidos, Alemania, Sudáfrica, Canadá, Honduras, Haití y Arabia Saudita, entre otros.

Teniendo en cuenta que la descripción del sector se realiza para la ciudad de Bogotá es necesario identificar los aspectos más relevantes en los últimos años que han marcado y comportamiento en la industria autopartista.

- *Consumo Interno*

Otro factor fundamental para determinar el comportamiento de un sector es el consumo, para el sector autopartista lo hacen principalmente las empresas dedicadas a ensamblar y aquellas empresas dedicadas a comercializar repuestos.

Gráfica 22. Consumo intermedio de autopartes por año



Fuente. Guía empresarial autopartes. Camara de comercio (2011)

Según el DANE en la encuesta anual manufacturera El comportamiento del consumo en el sector autopartista muestra incrementos significativos, durante el periodo 2002- 2007 este ha tenido un aumento porcentual del 21%, el periodo más significativo es el que comprende los años 2002- 2003 en donde se registró un incremento del consumo alrededor del 40%.

Este aumento se debe principalmente al dinamismo que ha mostrado el mercado interno en cuanto a fabricación y venta de vehículos se refiere.

Como se ha evidenciado en estas primeras secciones, Bogotá – Región tiene el mayor potencial en el desarrollo de la industria de autopartes a nivel del país. Esto hace que sean además las empresas con mayor experiencia en producción y desarrollo. Se pueden ver desde dos segmentos principalmente, mercado original para manufactura (partes utilizadas en vehículos en línea de ensamblaje) y repuestos. En ambos se destacan los proveedores de la región, en el primero son

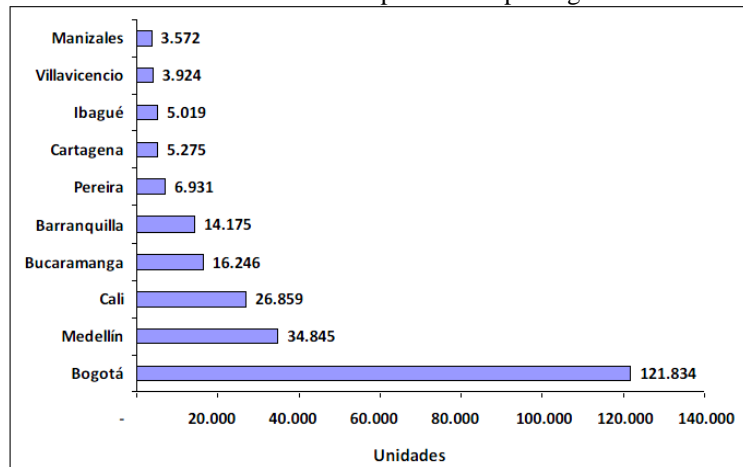
fábricas de gran tamaño y con inversión considerable en tecnología, mientras que en el segundo, se concentra el número de pymes productivas. Se puede destacar que es un sector generador de empleo pues requiere de mano de obra abundante. Es el segmento de repuestos el que tiene un mayor potencial de desarrollo hacia la conquista de mercados internacionales y nuevos nichos de mercado, existen alrededor de 187 empresas legalmente registradas y que constituyen la base de desarrollo exportador del sector. Sin embargo el sector en la región enfrenta dos grandes problemas fundamentalmente, es un sector con una elevada informalidad, muchas pequeñas fábricas y talleres productivos. Adicionalmente, es un sector golpeado por el mercado negro, contrabando y robo de piezas, lo que genera un nivel de competencia desleal que lo pone en riesgo en aspectos de competitividad. Es por esto la importancia de explorar nuevos mercados, con el sello característico de la calidad del producto de la región.

### **7.2.1 La industria del sector autopartes en Bogotá**

En el 2010, las exportaciones colombianas de las Región Bogotá - Cundinamarca de autopartes ascendieron a USD 156,2 millones y decrecieron en un 6%, durante los tres últimos años, al registrar en el 2008 ventas por USD177, 3 millones.

Estas cifras ponen en evidencia el predominio de la industria regional de autopartes en el panorama nacional, con participaciones siempre superiores al 35% en los principales indicadores, y su importancia dentro del sector manufacturero regional y nacional, particularmente en términos de valor agregado y generación de empleo.

Gráfica 23. Unidades producidas por región.



Fuente. Guía empresarial autopartes. Cámara de comercio (2011)

Adicionalmente se describen a continuación los principales productos exportados por Bogotá en el año 2010.

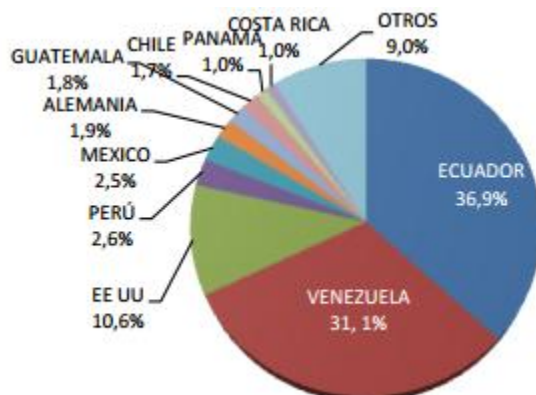
Tabla 18. Principales productos exportados por la región Bogotá- Cundinamarca

Posición arancelaria	Descripción arancelaria	2010 Valor FOB USD miles	Part.
7007210000	--De dimensiones y formatos que permitan su empleo en automóviles, aeronaves, barcos u otros vehículos	24.642	15,8%
8708809090	---Los demás	9.821	6,3%
6813810000	--Guarniciones Para frenos	9.686	6,2%
8708210000	--Cinturones de seguridad	8.302	5,3%
8708999900	----Los demás	7.977	5,1%
8544300000	-Juegos de Cables Para Bujías de encendido y demás Juegos de Cables de Los tipos utilizados En Los medios de transporte	7.240	4,6%
8708701000	--Ruedas y sus Partes	6.716	4,3%
6813200000	-que contengan Amianto (asbesto)	6.452	4,1%
8708501100	---ejes Con diferencial	6.007	3,8%
8421310000	--Filtros de entrada de aire para Motores de encendido por chispa o compresión	12.418	2%
8708999900	----Los demás	12.316	2%
8413500000	-las demás Bombas volumétricas alternativas	10.445	1%
4016930000	--Juntas o empaquetaduras	10.432	1%
8415823000	---Superior a 30.000 BTU/hora pero inferior o igual a 240.000 BTU/hora	10.339	1%
8414590000	--Los demás	9.279	1%
8512209000	--Los demás	9.203	1%
8409993000	---Inyectores y demás Partes para Sistemas de combustible	9.197	1%
8708100000	-Parachoques (paragolpes, defensas) y sus partes	9.044	1%
8708301000	--guarniciones de Frenos montadas	8.879	1%
4011209000	--Los demás	8.675	1%
4011630000	--De los tipos utilizados en vehículos y máquinas para la construcción o mantenimiento industrial, para llantas de diámetro superior a 61 cm	8.620	1%
4012904100	---para recauchutar	8.359	1%
8507100000	-De plomo, de los tipos utilizados para arranque de motores de Émbolo (pistón)	8.319	1%
8507200000	-Los demás acumuladores de plomo	8.305	1%
	Subtotal	553.011	70%
	Otros	235.821	30%
	<b>Total importaciones</b>	<b>788.832</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resumen de las principales variables de la industria según grupos industriales. Encuesta Anual Manufacturera- DANE' (2008)

Según Asopartes (2011) En el 2010, Ecuador fue el principal destino de las ventas externas de la Región Bogotá-Cundinamarca de autopartes, al concentrar el 37% de estas, lo que equivale a USD57, 6 millones. Le siguieron Venezuela, con un 31% (USD 48,5 millones); EE UU, con un 11% (USD16, 5 millones); Perú, con un 3% (USD4 millones), y México, con un 3% (USD3, 9 millones).

Gráfica 24. Principales destinos de las exportaciones de la región Bogotá-Cundinamarca

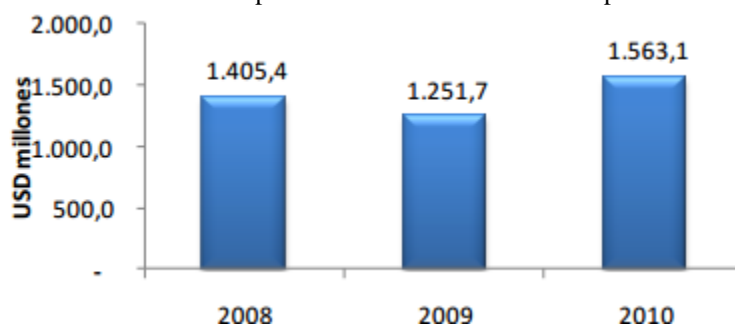


Fuente: “Comportamiento del sector automotor años 2002- 2006. Superintendencia de Sociedades. Bogotá, febrero de 2008

- *Importaciones para la ciudad de Bogotá*

Según el DANE, en el 2010, las importaciones colombianas de las Región Bogotá - Cundinamarca de autopartes ascendieron a USD787, 9 millones y crecieron en un 16%, durante los tres últimos años, al registrar en el 2008 ventas por USD 608,6 millones.

Gráfica 25. Importaciones colombianas de autopartes



Fuente: DANE- Elaboración propia

En el 2010, los tractores de carreteras para semirremolques que están clasificados en la posición arancelaria (p.a.) 8701200000 fueron los productos más comprados al exterior por la Región Bogotá-Cundinamarca, con USD98, 1 millones, lo que equivale al 12% del total de las comparas internacionales de autopartes. (Ver tabla 20.)



Así mismo, los neumáticos radiales de los utilizados en automóviles de turismo concentraron el 6% de las importaciones, seguido por neumáticos radiales de los utilizados en autobuses o camiones, los demás aparatos para filtrar o depurar gases, los demás sistemas de suspensión y sus partes y aparatos para filtrar lubricantes o carburantes en los motores de encendido por chispa o compresión. Este grupo de productos concentró el 33% de las compras de esta región.

**Tabla 19. Principales productos importados por la región Bogotá- Cundinamarca**

<b>Posición arancelaria</b>	<b>Descripción arancelaria</b>	<b>2010 Valor CIF USD miles</b>	<b>Part.</b>
<b>8701200000</b>	-Tractores de carretera para semirremolques	98.155	12%
<b>4011101000</b>	--Radiales	46.690	6%
<b>4011201000</b>	--Radiales	45.162	6%
<b>8421399000</b>	---Los demás	30.844	4%
<b>8708809090</b>	---Los demás	21.403	3%
<b>8421230000</b>	--para filtrar lubricantes o carburantes en Los Motores de encendido por chispa o compresión	20.862	3%
<b>8708292000</b>	---Guardafangos, cubiertas de motor, flancos, puertas, y sus partes	20.712	3%
<b>8527210000</b>	--combinados con grabador o reproductor de sonido	19.267	2%
<b>8708299000</b>	--- Los demás	19.001	2%
<b>8409999900</b>	----las demás	18.655	2%
<b>8483309000</b>	--Los demás	15.374	2%
<b>8708701000</b>	--ruedas y sus Partes	14.694	2%
<b>8421299000</b>	---Los demás	13.070	2%
<b>8544300000</b>	-juegos de Cables para Bujías de encendido y demás juegos de Cables de Los tipos utilizados en Los medios de transporte	12.866	2%
<b>8415900000</b>	-Partes	12.425	2%
<b>8421310000</b>	--Filtros de entrada de aire para Motores de encendido por chispa o compresión	12.418	2%
<b>8708999900</b>	----Los demás	12.316	2%
<b>8413500000</b>	-las demás Bombas volumétricas alternativas	10.445	1%
<b>4016930000</b>	--Juntas o empaquetaduras	10.432	1%
<b>8415823000</b>	---Superior a 30.000 BTU/hora pero inferior o igual a 240.000 BTU/hora	10.339	1%
<b>8414590000</b>	--Los demás	9.279	1%
<b>8512209000</b>	--Los demás	9.203	1%
<b>8409993000</b>	---Inyectores y demás Partes para Sistemas de combustible	9.197	1%
<b>8708100000</b>	-Parachoques (paragolpes, defensas) y sus partes	9.044	1%

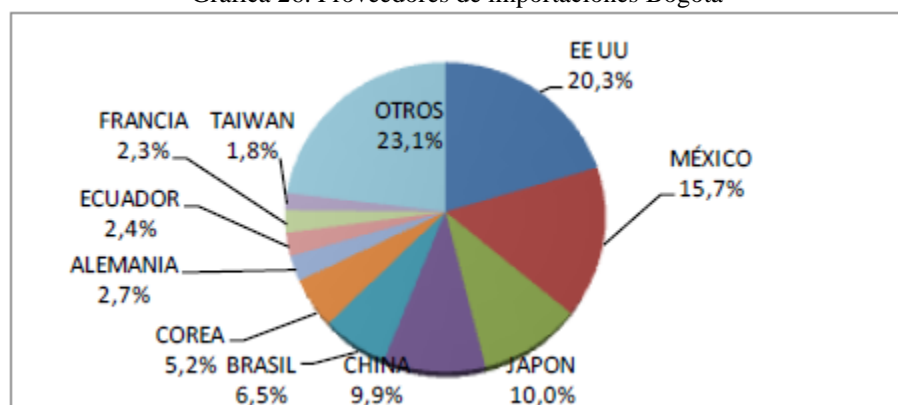
<b>8708301000</b>	--guarniciones de Frenos montadas	<b>8.879</b>	<b>1%</b>
<b>4011209000</b>	--Los demás	<b>8.675</b>	<b>1%</b>
<b>4011630000</b>	--De los tipos utilizados en vehículos y máquinas para la construcción o mantenimiento industrial, para llantas de diámetro superior a 61 cm	<b>8.620</b>	<b>1%</b>
<b>4012904100</b>	---para recauchutar	<b>8.359</b>	<b>1%</b>
<b>8507100000</b>	-De plomo, de los tipos utilizados para arranque de motores de Émbolo (pistón)	<b>8.319</b>	<b>1%</b>
<b>8507200000</b>	-Los demás acumuladores de plomo	<b>8.305</b>	<b>1%</b>
	Subtotal	<b>553.011</b>	<b>70%</b>
	Otros	<b>235.821</b>	<b>30%</b>
	<b>Total importaciones</b>	<b>788.832</b>	<b>100%</b>

Fuente: “Comportamiento del sector automotor años 2002- 2006. Superintendencia de Sociedades. Bogotá (2008)

- *Principales proveedores de las importaciones a Bogotá*

Según la Cámara de Comercio en su informe sobre la industria autopartista en el 2010, EE UU fue el principal proveedor de las importaciones de la Región Bogotá- Cundinamarca de autopartes, al concentrar el 20% de estas, lo que equivale a USD159, 9 millones. Le siguieron México, con un 16% (USD124, 1 millones); Japón, con un 10% (USD78, 6 millones); China, con un 10% (USD78, 2 millones), y Brasil, con un 7% (USD51, 5 millones).

Gráfica 26. Proveedores de importaciones Bogotá



Fuente: “Comportamiento del sector automotor años 2002- 2006. Superintendencia de Sociedades. Bogotá, febrero de 2008

- *Factores de éxito necesarios para un sector de talla mundial*

Es necesario adoptar una serie de estrategias básicas para lograr que el sector de autopartes colombiano se adapte al enfoque global y entre a competir con los grandes de la industria ellas son:

- ✓ Mezcla de alto valor agregado: Cada vez más debido a la exigencia del mercado se hace imperante este factor, las empresas más relevantes en el campo automotriz prefieren mantener en sus plantas la producción de estos componentes y tercerizar la producción de productos de bajo valor agregado por aseguramiento de calidad.
- ✓ Economías de escala: La inversión intensiva de capital que se requiere para lograr esto es una de las razones predominantes para que pocos se puedan dar el lujo de pertenecer al grupo de los grandes productores autopartistas en el mundo, permitiendo esto apalancar sus actividades en volúmenes de negociación más altos, uno de los países que mejor resultado ha obtenido es México que pronto puede ser uno de los diez países con mayor producción en esta industria en el mundo, avance apoyado en el NAFTA.
- ✓ Competitividad en factores de costo: Reconocer las ventajas competitivas a las cuales se puede acceder por la mezcla de factores que encierran el modelo productivo de un país es de gran necesidad para lograr ingresar en el mercado global con diferenciación y costos bajos.
- ✓ Desarrollo tecnológico: Dado este en la I+D como el talento humano, pero este no se da de manera aislada sino a través de la integración entre proveedores y ensambladores desarrollando nuevos productos más flexibles ante la exigente demanda.
- ✓ Organización de la cadena productiva: La presión por mayor competitividad ha llevado a los fabricantes a incrementar su integración con colaboración tanto física como de procesos, conformación de clúster ha sido una de las herramientas más destacadas en el proceso.
- ✓ Gestión de la calidad: No solo es importante el aseguramiento el producto final si no de todo el sistema productivo así como la implantación de tendencias de producción más limpias y de manejo ambiental.

- *Tendencias Del Sector*

El sector de autopartes cada vez tiene una serie de demandas más complejas en la actualidad las más relevantes son generar una producción con altos estándares de calidad e innovación soportados en desarrollos tecnológicos significativos, donde el precio de su producción no sea trasladado en un 100% al cliente, es decir, continuar con esta serie de desarrollos pero sin incrementar de sobremanera los precios de adquisición, además basados en sistemas que

mitiguen las emisiones de CO2 cooperando con maniobras que ayuden a una producción más limpia y de menor impacto al medio ambiente, para lograr esto se requiere una forma de raciocinio compleja donde todas las variables sean abarcadas dando respuestas efectivas y con proyecciones eficientes una de ellas es el cambio de visión de las relaciones con el proveedor, donde este entra a tener una participación estratégica no solo por aseguramiento de calidad y competencia en costos, sino por agilidad en integración operacional, flexibilidad operativa, generando así mayor productividad, muchas veces evaluado desde la distribución física e incremento en formas de ventaja competitiva que aporta el uno al otro en la relación B2B (por su sigla en inglés de negocio a negocio), reforzando el modelo no en grandes escalas sino en adaptación y agilidad de respuesta a los requerimientos.

### 7.2.2 Proyecto de ley No. 167 de 2009

En esta ley pretende reglamentar la actividad autopartista se establecen requisitos para su debido funcionamiento se compone de 14 artículos que son resumidos a continuación

Tabla 20. Ley 167 de 2009

Artículo 1	<p>Objeto y definición.</p> <p>Autopartista es la persona que de manera idónea o empírica, comercia y distribuye organizada y legalmente partes automotoras, destinadas al mantenimiento, ensamble y funcionamiento de los vehículos automotores y demás elementos de tracción automotriz como motocicletas, tractores y maquinaria agrícola e industrial.</p>
<b>Artículo 2</b>	<p>Para ejercer el Autopartismo en el territorio nacional deberá obtenerse la Matrícula correspondiente expedida por el Ministerio del Transporte mediante el cumplimiento de los siguientes requisitos</p> <p>Haber ejercido la Actividad Comercial de Autopartista por espacio mínimo de 10 años, que</p>

	<p>se certificara por la inscripción en la correspondiente Cámara de Comercio</p> <p>b) Las personas que han recibido capacitación certificada por empresas fabricantes, importadoras y Distribuidoras de Autopartes y Servicios Automotores existentes en el Territorio Nacional</p>
<b>Artículo 3</b>	<p>El Consejo Nacional de Autopartistas tendrá su domicilio principal en la ciudad de Bogotá Distrito Capital, el cual implementara los mecanismos para la cobertura nacional</p>
<b>Artículo 4</b>	<p>El Consejo Nacional de Autopartistas estará conformado así:</p> <p>a) El Representante del Ministerio del Transporte.</p> <p>b) Un Representante de la Asociación Colombiana de Fabricantes de Autopartes ACOLFA.</p> <p>c) Dos representantes de los Autopartistas designados por Corporaciones y Federaciones debidamente registradas en el país.</p> <p>d) Un representante de las ensambladoras nacionales o extranjeras radicadas en el territorio nacional.</p> <p>e) Un Ingeniero mecánico y / o Eléctrico designado por la Asociación de Ingenieros Mecánicos, Eléctricos y ramas afines ACIEM.</p> <p>f) Un Delegado de la Confederación Nacional de Consumidores.</p> <p>g) Un Delegado del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.</p> <p>h) Un Delegado de la Federación Colombiana de Aseguradores FASECOLDA.</p>
<b>Artículo 5</b>	<p>El período de los integrantes del Consejo Nacional Autopartista será de dos (2) años, prorrogable por el mismo periodo y no causara honorarios</p>

<b>Artículo 6</b>	<p>Los Autopartistas matriculados y certificados por el Consejo</p> <p>Nacional de Autopartistas podrán actuar como consultores, asesores y evaluadores e inscribirse en tal calidad ante el Registro de Auxiliares de la Justicia del Consejo Superior de la Judicatura</p>
<b>Artículo 7</b>	<p>El Ministerio del Transporte, previa concertación y armonización</p> <p>con el Consejo Nacional de Autopartistas expedirá el Código de Ética del Autopartista</p>
<b>Artículo 8</b>	<p>El Consejo Nacional Autopartista se abstendrá de tramitar y el Ministerio del Transporte de expedir la correspondiente matrícula a personas que hayan sido procesadas y condenadas por delitos relacionados con el sistema automotriz como lo son: gemelo, reducción, contrabando, robo de vehículos, atentados terroristas, tráfico de estupefacientes, comercialización de 5 partes robadas y de dudosa procedencia de vehículos y motocicletas, además de los delitos contemplados en el Código Penal Colombiano relacionados con el ejercicio de la actividad de Autopartista</p>
<b>Artículo 9</b>	<p>La actividad comercial de Autopartismo deberá siempre estar</p> <p>sustentada por las correspondientes facturas, manifiestos de aduana y</p> <p>registros de importación y certificaciones de depósito de mercancía de</p> <p>autopartes</p>
<b>Artículo 10</b>	<p>En el trámite de la inscripción y renovación de Matrículas Mercantiles se deberá exigir la Matrícula de Autopartista para proceder al registro de la renovación.</p>
<b>Artículo 11</b>	<p>Las autoridades civiles y policiales quedan facultadas para inspeccionar y exigir en cualquier momento que consideren conveniente a partir de la vigencia de la presente Ley</p>

<b>Artículo 12</b>	La actividad Autopartista de que trata la presente Ley deberá formar parte Integral en la concertación y desarrollo del Plan Maestro de Movilidad para la ciudad de Bogotá D.C., y de su Plan de Ordenamiento Territorial y sin perjuicio de que se implementen en el Territorio Nacional
<b>Artículo 13</b>	Se establece un período de transición de dos (2) años contados a partir de la fecha de promulgación de la presente Ley para implementar los procesos que se determinan en la presente Ley
<b>Artículo 14</b>	Esta Ley rige a partir de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Fuente elaboración propia a partir de PROYECTO DE LEY No. 167 DE 2009 del Congreso de la república

## **8. Diseño Metodológico**

### **8.1 Tipo de investigación**

El presente trabajo es un estudio descriptivo que busca identificar elementos y características relacionadas con la cadena de suministros, relacionarla teóricamente en el caso del sector de autopartes en la ciudad de Bogotá, de tal modo que se pueda caracterizar el sector y como se desarrolla su cadena productiva.

Según Méndez (2007) “Los estudio descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. También pueden utilizarse informes y documentos elaborados por otros investigadores. La mayor parte de las veces se usa el muestreo para la recolección de información, y la información obtenida se somete a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico.”(Pp, 231)

Con la mención anterior Se denota la forma de descripción que se utiliza es la adaptación de un formato de encuesta por parte de los autores que permita ver aspectos generales y específicos de la cadena de suministros en el sector de autopartes.

## **8.2 Métodos de investigación**

Basados en Méndez (2006) La inducción es una forma de raciocinio o argumentación, por lo que lleva a un análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación, tomando como referencia premisas verdaderas. El objetivo es llegar a conclusiones relacionadas con las premisas como el todo. A partir de verdades particulares, se concluyen verdades generales. La inducción a partir de la observación de fenómenos o situaciones que enmarcan el problema de investigación permite al investigador concluir proposiciones y a su vez premisas que expliquen fenómenos similares al analizado. Así los resultados obtenidos pueden ser la base teórica sobre la cual se fundamenten observaciones, descripciones y explicaciones posteriores de realidades con rasgos y características semejantes a la investigada.

Por esto la investigación se basa en un instrumento de recolección de datos que permitan conocer rasgos particulares de las mipymes del sector autopartista, las cuales al analizarse grupalmente pueden describir en general el desarrollo de los flujos de la cadena de suministros del sector.

### **8.2.1 Población**

Según Martínez (2000) la población es un conjunto de medidas o el recuento de todos los elementos que presentan una característica común. El termino población se usa para denotar el conjunto de elementos del cual se extrae la muestra.

La investigación cuenta con una población determinada por la base de empresas disponible en la superintendencia de sociedades que reportaron datos financieros del año 2011, luego de clasificarlas según el monto de sus activos para definir la población como empresas mipymes autopartistas de la ciudad de Bogotá se cuenta con la base indicada en el anexo 1.



### 8.2.2 Muestra

Martínez (2000), una muestra es la parte o el subgrupo de la población que es seleccionado teniendo en cuenta una serie de pasos en los cuales contemplamos: la definición de la población, identificar el marco muestral, determinación del tamaño de la muestra, selección del procedimiento de muestreo y por último la selección de la muestra.

De tal forma se determinó para el estudio realizar una muestra no probabilística, es decir donde la selección de los individuos no se realiza de forma tal que cada uno tenga la misma opción de ser seleccionado, por el contrario depende de la aceptación previa de cada uno de los individuos para hacer parte del estudio, de tal forma que la muestra no es delimitada por los métodos y formulas clásicas, además se toma un numero pertinente que permita concluir que los resultados se pueden extrapolar ( extender a toda la población), en este estudio el número de individuos son 35 los cuales se identifican en la siguiente tabla.

Tabla 21. Empresas encuestadas

NIT	NOMBRE DE LA EMPRESA
800041237	TROQUELADO MAQUINADO PINTURA TMP LIMITADA
800047359	INR INVERSIONES REINOSO Y CIA LTDA
800169674	S.N.A.SELLOS NORMALIZADOS PARA ACEITE LTDA
800184279	PARTESCOL LIMITADA
800200635	AUTOMOTRICES TITAN S.A.
800222576	BLINDAJES ISBI LTDA
800244794	TROQUELADOS PARTES Y DESARROLLO LTDA.
830008054	BALLISTIC TECHNOLOGY S A
830029597	ASOCIADOS RCS LIMITADA
830061677	VALENTINA AUXILIAR CARROCERA S A
830069329	MUELLES PLT LTDA
830070189	INDUSTRIA COLOMBIANA EXPORTADORA DE RADIADORES S.A.
830089480	GUAYALRES LTDA
830100068	TECNICOS MECANICOS TECMACS LTDA
830102584	INGENIERIA Y PARTES LTDA
860027478	INMEJOSA LTDA

860032402	INDUSTRIAS BUFALO LTDA
860043092	ARNESES Y GOMAS S.A.
860045671	CARROCERIAS BENFOR LTDA
860051404	INDUSTRIAS METALMECANICAS BRA LTDA
860051728	ASAM LTDA C.I.
860056063	INGENIERIA DISEÑO Y MANUFACTURA METALMECANICA
860056378	GUIVAIM LTDA
860401755	FILTROS MASTER S.A. EN RESTRUCTURACION
860500597	INDUSTRIAS GONZALO HERNANDEZ FACOVE SOCIEDAD COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL LIMI
860501846	INDUSTRIAS METALICAS J.B. LIMITADA
860509777	INDUSTRIA INTERAMERICANA DE FILTROS LTDA.
860512841	PRODUCCIONES A Y Z SAS
860517948	NAVAS CARLOS CIA LTDA NAVCAR LTDA
860518253	ULTRA S. A
860518464	METALMECANICA AUTOMOTRIZ ROJAS HNOS LTDA
860522243	CARROCERIAS ESPECIALES LTDA
860523111	INDUSTRIAS ZAROFIL LTDA
900062594	FABRICA NACIONAL DE AUTOPARTES FANALPARTES S...A
900119362	AEROFURGONES Y CARROCERIAS LTDA

Fuente: Elaboración Propia

### 8.2.3 Fuentes primarias

La base del estudio radica en la recolección de datos en fuentes primarias las cuales son las empresas participantes del estudio, a través del instrumento elaborado.

### 8.2.4 Fuentes secundarias

Como fuentes secundarias principales se utilizan en general las bases teóricas de la cadena de abastecimiento y ventaja competitiva dando un marco que permita contextualizar bajo que parámetro se realiza el análisis del sector, además de referentes teóricos para realizar la

aproximación a un modelo de recolección de datos acorde con los objetivos, también se incluye información relevante que permita hacer la aproximación a la dinámica del sector en el país, entendiendo así el contexto en el cual se desenvuelve la actividad autopartista de Bogotá D.C

### **8.2.5 Instrumento de recolección en fuentes primarias.**

Para un correcto análisis y fácil interpretación de la información que arrojará el instrumento de recolección es necesario que este se tenga características similares y adaptables a un modelo en específico de los nombrados anteriormente en el marco teórico.

El Balanced Scorecard (cuadro de mando integral) y la cadena integrada de suministro es el modelo que más se adapta a las necesidades de un estudio descriptivo como el que se llevara a cabo, ya que se integran cuatro perspectivas que permiten ayudar en gran parte a la descripción de la cadena de abastecimiento del sector.

El modelo que de ahora en adelante llamaremos BSC posee perspectivas de diferentes índoles que pretenden revisar todos los puntos de vista de una cadena de abastecimiento y que a su vez permitan comprender la función de cada una de las mismas dentro del BSC.

Al instrumento de medición, aplicando la teoría del BSC también se le dio una delimitación de perspectivas las cuales contienen las preguntas que de acuerdo a lo anterior, se llevaran a cabo en el estudio.

A continuación nombraremos las cuatro perspectivas y el enfoque que le daremos a nuestro instrumento de medición en cada una de ellas, así como el nombre que recibirán en el mismo:

- *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento*

En esta perspectiva se recolectara información de acuerdo al capital de trabajo que tenga la empresa. Se tendrán en cuenta variables como el salario, el horario de trabajo, horas extra, el total del personal del área logística, genero, entre otras.

En conclusión, con esta perspectiva se pretende evaluar el fortalecimiento interno de los procesos y el bienestar de los empleados del área logística en general.

El nombre que representará esta perspectiva en el instrumento será, “recurso humano y generalidades-gobierno-gremios-grupos de investigación-operadores logísticos”

- *Perspectiva financiera*

Como su nombre lo indica, esta perspectiva hace énfasis en datos como las compras, ventas, importaciones, exportaciones, entre otras. Es claro que para recolectar datos en esta perspectiva se considera necesario que en la compañía exista un indicador de gestión que mida su desempeño y un plan de acción para mejorar o mantener dicho desempeño.

El nombre que representará esta perspectiva en el instrumento será, “gestión de compras, trazabilidad de la cadena, equipamiento de almacén, recurso de transporte”

- *Perspectiva del cliente*

Esta perspectiva se orienta a identificar los segmentos de cliente y mercado donde se va a competir, por tal razón se identificarán datos como el servicio al cliente y la distribución y se adaptan a nuestro instrumento.

El nombre que representará esta perspectiva en el instrumento será, “gestión de la logística de servicio al cliente y gestión de distribución”

- *Perspectiva de procesos internos*

Usualmente, esta perspectiva se desarrolla luego que se han definido los objetivos e indicadores de las perspectivas Financiera y de Clientes. Teniendo esto como referente delimitaremos las preguntas que en el instrumento estén a temas como los proveedores, el inventario y su control.

El nombre que representará esta perspectiva en el instrumento será, “gestión de proveedores, gestión de almacenamiento, gestión de inventarios, gestión de distribución”

Para cada perspectiva deben señalarse objetivos estratégicos principales, pero además debe tenerse en cuenta que por cada objetivo trazado debe existir un indicador de gestión que mida su desempeño y un plan de acción para mejorar o mantener dicho desempeño, teniendo en cuenta que el instrumento de recolección posee aspectos relevantes que se ajustan a la finalidad del

modelo propuesto ya que este se encuentra dividido en 18 partes fundamentales de estudio que se mencionan a continuación:

- ✓ Aspectos generales
- ✓ Gestión de proveedores
  - Flujo de proveedor
- ✓ Gestión de compras
  - Flujo de compras
- ✓ Gestión de almacenamiento
  - Flujo de almacenamiento
- ✓ Equipamiento de almacén
- ✓ Gestión de Inventarios
  - Flujo de inventarios
- ✓ Gestión de Distribución
  - Flujo de distribución
- ✓ Gestión de la logística de servicio al cliente
  - Flujo de la logística de servicio al cliente
- ✓ Trazabilidad de la cadena
- ✓ Recurso Humano
- ✓ Recurso de Transporte
- ✓ Generalidades- Gobierno- Gremios- Grupos de investigación- Operadores Logísticos

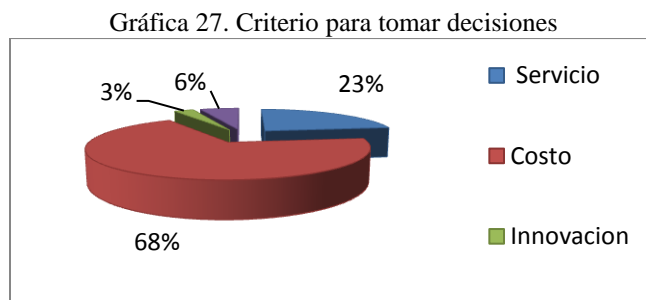
Estos elementos permiten analizar a profundidad los flujos de la cadena de suministros del sector de autopartes en Bogotá, con el fin de lograr identificar cuáles son los niveles de competitividad que se manejan actualmente. La encuesta final utilizada se encuentra como anexo 2.

## 9. Análisis de Resultados

### 9.1 Datos generales

La muestra tomada para la descripción de la cadena de suministro en el sector autopartista permite exponer una tendencia en la forma de gestionar los procesos logísticos por parte de este sector, dicha tendencia se expresa en las siguientes conjeturas abstraídas de la tabulación de respuestas de la encuesta aplicada y mencionado anteriormente en “instrumento de recolección en fuentes primarias”.

En el sector autopartista de la ciudad de Bogotá el 77% de las empresas cuenta con una estrategia de cadena de abastecimiento definida, sin embargo quienes no tienen una estrategia precisada también tienen claro un criterio para tomar decisiones sobre esta, lo cual permite establecer los siguientes porcentajes de importancia para cada criterio al momento de seleccionar dicha estrategia.



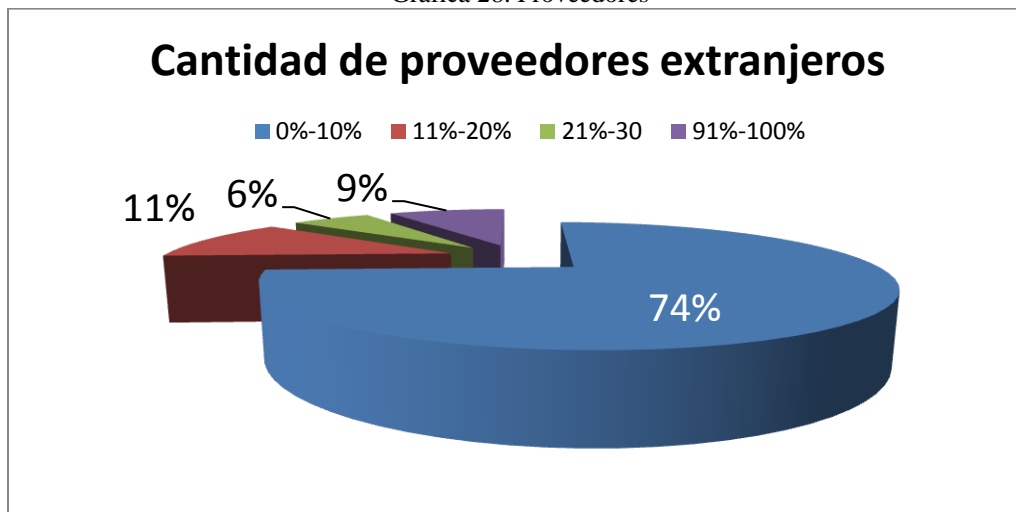
Fuente: Elaboración Propia

El costo sigue siendo uno de los factores más importantes sobre los cuales las empresas toman decisiones competitivas como lo es el gestionar la cadena de suministros, lo cual puede ser perjudicial si se piensa en el largo plazo ya que tener un modelo de gestión basado en el costo impide vislumbrar nuevos horizontes de diferenciación como lo puede ser la innovación, criterio que solo fue tenido en cuenta por el 3% de las empresas, además cohibe el potencial para generar nuevas estrategias que proyecten beneficios en plazos superiores a un año, donde la relación costo beneficio se proyecten pensando en todos los eslabones participes de la cadena.

## 9.2 Gestión de proveedores

La industria autopartista se nutre de varios materiales fundamentales, para esto demanda tanto materia prima (láminas, hierro, pintura), como productos intermedios (acoples, tornillería, cauchos, engrudo), de tal forma que se estima que una empresa en el sector trabaja con cerca de 73 proveedores en promedio para el desarrollo de su actividad para estas materias alrededor del 26% de las empresas importan más del 10% de requerimientos, debido a las especificaciones técnica requeridas, principalmente en aceros y hierros, donde los principales países de origen son China, México e India.

Gráfica 28. Proveedores

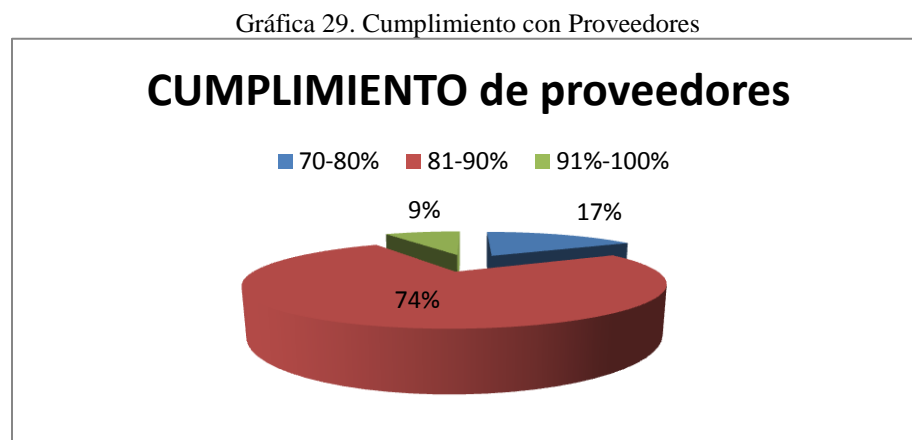


Fuente: Elaboración Propia

Las empresas que aseguran contar con un nivel de proveedores extranjeros superior al 90% son principalmente las dedicadas a la fabricación de muelles debido al uso intensivo en láminas de acero, de igual manera los fabricantes de radiadores, una de las empresas fabricantes de filtros (Zarofil) también aseguro tener este alto porcentaje de proveedores en el extranjero debido a la calidad en el metal utilizado y principalmente por la calidad en el tipo de papel filtrante requerido para hacer filtros de mayor durabilidad comparados con sus competidores de origen asiático.

Para la selección de nuevos proveedores el 89% de las empresas asegura tener una estrategia clara, donde el tiempo de entrega se erige como el más importante con un peso del 29%, luego se consideran las certificaciones de calidad con un 19%, asimismo el 86% cuenta con un procedimiento claro para calificar a los proveedores tomando como juicio principalmente la calidad de los materiales con un 34%, seguido del nivel de cumplimiento con 26%, al mismo tiempo se busca mejorar las relaciones a través de estrategias como participación en el diseño de productos y procesos, integración operacional entre otras, aunque el 97% de las empresas no tiene un sistema de información a través del cual se integre al proveedor.

Al indagar sobre el nivel de cumplimiento de los proveedores se obtuvo el siguiente gráfico



Fuente: Elaboración Propia

El 74% de las empresas consideran que sus proveedores les brindan un nivel de cumplimiento entre el 81-90%, teniendo con los principales un vínculo medio de 10 años. Aunque las cifras nombradas puedan ser reflejo de una relación fuerte con los proveedores al averiguar ¿cómo calificaría el conocimiento que tiene la empresa sobre sus proveedores? solo el 9% contestó excelente, lo cual denota que en general no se posee el conocimiento pertinente para una adecuada integración de la cadena de suministros.

### 9.2.1 Flujo de proveedores

El 97% de las empresas no cuenta con un sistema de ruteo que le permita conocer la localización de las materias primas que han comprado haciendo inexactos los tiempos de entrega, las materias primas son empacadas principalmente por el proveedor en materiales como cartón, madera y



plástico y embaladas en estibas para su entrega. El medio de transporte principal es el terrestre, representando el 83% de la movilización de la mercancía, el 17% restante se atribuye al transporte marítimo representado en las materias importadas. Los proveedores del sector manejan un tiempo medio de entrega de 16 días. El medio principal de solicitud de los pedidos es el electrónico (E-mail, Pagina Web del proveedor), constituyendo el 86% de los pedidos totales, los principales medio de pago son: Cheque con un 63% y transferencia electrónica con un 37% de los pagos, utilizando la impresión como medio principal de facturación.

### **9.3 Gestión de compras**

El 94% de las empresas del sector hace compras bajo un modelo centralizado, es decir, que aunque existan varias sedes solo en una se toman las decisiones de compra, teniendo como política administrativa principal el aprovechamiento de descuentos con un 26% de relevancia, seguido de la forma de pago con un 20%. El 66% de las empresas del sector manejan el sistema de justo a tiempo en compras a asimismo el 83% establece programas de estandarización de materias primas e insumos.

Para el 77% de la industria es prioritario mantener el mínimo de inversión en los inventarios y con un 71% de relevancia se asegura que el criterio más importante para realizar un requerimiento de compra es el precio de los materiales e insumos, además se estima que cada 6 meses se integra un nuevo proveedor a las empresas, se concluye también que el 66% de las empresas cuenta con un plan para atender imprevistos de la demanda o pedidos extraordinarios que se presenten, principalmente a través de una definición de política con proveedores.

#### **9.3.1 Flujo de compras**

El 63% de las empresas clasifican sus materias primas por familia de productos y el 37% restante de acuerdo a la importancia de la materia prima, para la identificación de características técnicas, proveedores, precios y condiciones de entrega el 86% de la industria autopartista cuenta con bases de datos, el 93% de estas bases son completamente digitales, el 7% restante requieren de

una gestión manual. Comprar una materia prima o insumo a varios proveedores es el tipo de suministro más común que se da en el sector, representando el 40% de las formas de compra. Aun la industria no cuenta con una integración del manejo de compras donde los proveedores tengan acceso, solo el 3% de las empresas asegura tener Pagina Web donde intercambia estos datos con los proveedores, continuando con los manejos de software, solo el 23% cuenta con un paquete de cómputo para confeccionar pedidos en donde los dos más implementados son: AXAPTA y SUMMER, cada uno con un 25%. De igual manera para el seguimiento de ordenes en curso el 89% de las empresas lo realiza manualmente, solo el 11% restante maneja un software para esta gestión.

Al cuestionar sobre el conocimiento de algunos datos generales se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 22. Conocimiento General de la empresa

DATOS	SI	NO
<b>Costo de Colocar una Orden</b>	43%	57%
<b>Precio de Materia Prima</b>	100%	
<b>Ventas Anuales-Semestrales</b>	100%	
<b>Costos Anuales de Mantenimiento de Inventario</b>	74%	26%
<b>Ordenes en Curso</b>	77%	23%

Fuente Elaboración Propia

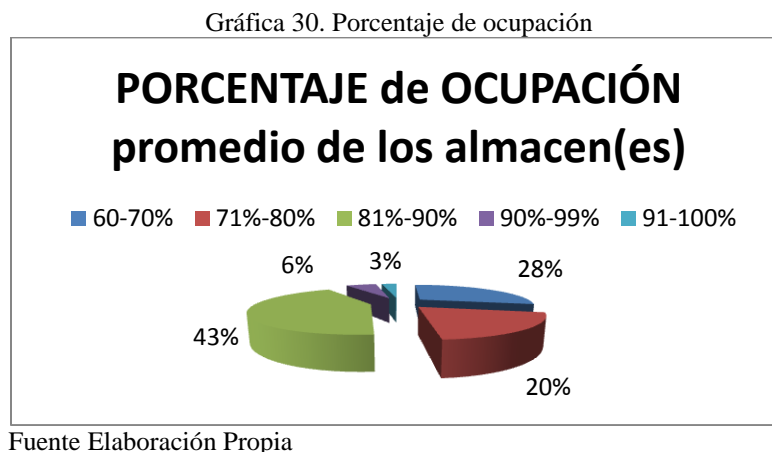
Con lo cual se puede observar que en general se cuenta permanentemente con este tipo de información la cual es de gran importancia en general sobre el flujo de compras.

La materia prima más importante para el sector de autopartes es el Hierro y sus derivados dependiendo de los productos fabricados por la empresa. El acero es la materia prima más costosa, pero también la más usada. Por ejemplo, las empresas dedicadas a la fabricación de carrocerías, radiadores, entre otras utilizan la Lámina de Acero. Por otra parte las dedicadas a muelles, cardanes, ejes, acoples y tornillería en general lo utilizan en bloque. Otros materiales

utilizados en la industria son: Bronce latón para la fabricación de radiadores, plásticos para Mangueras y Bujías, papel y pegantes industriales para la fabricación de filtros, Kevlar y Tuaron para el blindaje de vehículos.

#### 9.4 Gestión de almacenamiento

Es complejo hablar de una ocupación promedio en los almacenes para todo el sector autopartista debido a la variación dada según los productos principales fabricados por cada empresa, por esta razón la siguiente grafica muestra la distribución porcentual de los rangos de almacenamiento del sector.



Solo el 3% de las empresas del sector tienen almacenes dedicados a clientes o proveedores, el 97% restante utiliza un sistema de almacenamiento centralizado. La unidad estándar de almacenamiento utilizada es la caja representando el 66% de lo almacenado, el porcentaje restante es estibado. El 71% de lo almacenado se asigna de acuerdo a la familia de productos durante su almacenamiento el 89% de las empresas realizan inspecciones de calidad. El aspecto físico más importante para tener en cuenta en estos almacenes es la humedad.

### 9.4.1 Flujo de almacenamiento

El modo de almacenaje más empleado es en estantería, que representa para materia prima, producto en proceso y producto terminado el 94,3%, 97% y 94,3% respectivamente. 100% del flujo de materiales es gestionado a través del sistema PEPS (Primeras en Entrar, Primeras en Salir).

Se debe tener en cuenta los siguientes indicadores de inventarios para el análisis del sector el índice de rotación de mercancías y el porcentaje de costo de almacenamiento

Tabla 23. Días de almacenamiento

Materia Prima	Producto en Proceso	Producto Terminado
35,91≈36 Días	13,31≈14 Días	27,51≈28 Días

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 24. Índice de rotación de inventarios

Indicador	Descripción	Fórmula
Índice de Rotación de inventarios	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{360}{\text{Días totales de inventario}}$

Fuente Elaboración Propia

Por lo cual para aplicar la formula se suman los días de inventario contenidos en la tabla anterior lo cual da un total de 76,73 días que serán aproximados a 77 por lo tanto:

**360 /Días totales de inventario** es igual a **360/77** lo cual da una rotación de inventarios de 4,67 veces en el año, es decir, el capital invertido en inventarios se invierte y recupera 4,67 veces en el año, cabe aclarar que en la formula se utilizan 360 días debido al calendario contable.

Tabla 25. Porcentaje del costo de almacenamiento

Indicador	Descripción	Fórmula
Porcentaje del costo de almacenamiento	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento con los costos logísticos totales, si se cuenta con la información pertinente se puede realizar con las ventas totales.	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Costo logístico}}$

Fuente Elaboración Propia

Además se determina que para el sector, el costo de almacenamiento sobre el total del costo logístico representa un total de 35,06%.

#### 9.4.2 Equipamiento de almacén

El 74,3% de las empresas gestiona sus almacenes con equipos manuales los cuales se utilizan en el 83% de los productos almacenados. El restante 25,7% gestiona sus almacenes con equipos mecánicos.

### 9.5 Gestión de inventarios

El 100% de las empresas del sector gestiona por su propia cuenta el proceso de inventario, es decir, no subcontrata o terceriza ninguna parte de la administración, el 28,6% de las empresas a tomado decisiones en los últimos años para reducir su inventario, la estrategia más utilizada para esto ha sido tratar de reducir la incertidumbre de la demanda y se tiene principalmente como política de administración de inventarios mantener bajos stocks y procurar que no hallan faltantes, lo cual contrasta con que el 73% de las organizaciones utiliza stocks de seguridad para hacer frente a aumentos repentinos de la demanda. Asimismo hay que decir que se mantiene un sistema cerrado ya que ninguna empresa comparte información de sus niveles de inventario con los proveedores y tan solo el 9% comparte información de su pronóstico de demanda.

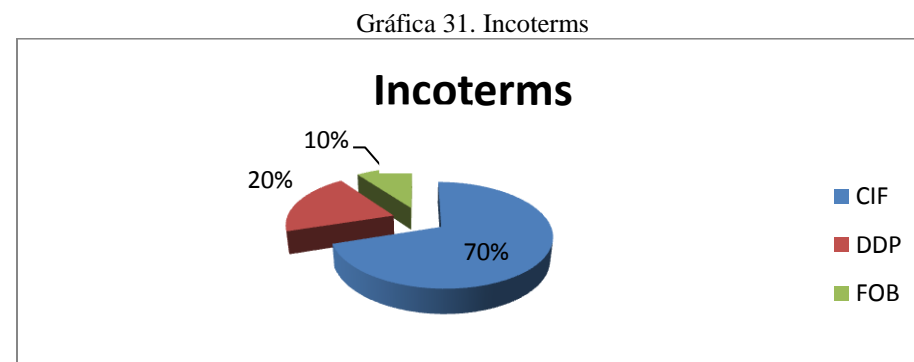
En el sector se hace poco énfasis en las técnicas utilizadas para pronosticar la demanda, de allí que el 60% usa la serie de tiempos utilizando el promedio móvil simple. Otro 26% del sector prefiere utilizar métodos cualitativos manejando como herramienta la analogía histórica.

## 9.6 Gestión de distribución

El 51% de las empresas utiliza un sistema de distribución mixta en el que se incluye envíos directos al cliente y envíos a puntos intermedios o almacenes dedicados a distribución, el 49% restante aplica una distribución directa. El 89% de las empresas cuentan con una estrategia de distribución propia donde se subcontratan servicios de flete, cargue y descargue de mercancías principalmente para envíos fuera de la ciudad estos envíos representan el 37% de los envíos utilizando como proveedores principales de transporte a ENVIA Y TCC con un 39% y 38% de cuota de mercado respectivamente, con estos proveedores el 100% de las empresas comparten información sobre el seguimiento de los pedidos despachados y dan una evaluación de servicio real promedio de 81,5%.

El 83% de empresas en el sector no realiza una planeación de los requerimientos de distribución que tendrán, así como tan solo el 6% contempla alguna medida de protección ambiental en el momento de la distribución.

El 30% de las empresas autopartistas de la ciudad de Bogotá exportan sus productos. Para fijar el precio y sus necesidades de distribución utilizan en la siguiente proporción las normas incoterms



Fuente Elaboración Propia

### **9.6.1 Flujo de distribución**

El 93% de las empresas del sector distribuye carga generalizada, consolidando principalmente la mercancía por cliente y distribuyendo sus productos desde su sede principal, siendo el medio terrestre el más utilizado para el transporte de sus productos. Para la distribución el empaque principal es el cartón corrugado seguido de la madera y no se utiliza un método especial de embalaje; se envía en cajas como carga libre. Transcurriendo cerca de dos días en promedio desde el despacho de la mercancía hasta la llegada al cliente ofreciendo un porcentaje de entregas perfectas o nivel de cumplimiento promedio de 94,3%.

### **9.7 Gestión de la logística del servicio al cliente**

Los demandantes de autopartes a la ciudad de Bogotá son clasificados principalmente por las organizaciones según el criterio de Pareto ABC, por otra parte se encontró que el tan solo el 2,68% de los clientes de esta industria son de origen extranjero y además que los principales clientes para el sector son de origen local, es decir, dentro de la misma ciudad de Bogotá y la región Andina, siendo así el 74,3% sobre el total de las regiones nombradas como zonas importantes de distribución.

Las necesidades logísticas de los clientes del sector son acordadas a través de reuniones bilaterales que permiten la definición de los términos, sumado a esto la definición del lead time se hace por cliente siendo para el 80% de las compañías entre 1 y 4 días, basándose en la siguiente formula

$$\text{Lead Time} = \text{Fecha deseada} - \text{Fecha de ingreso de la orden}$$

En el mismo sentido teniendo en cuenta los indicadores logísticos mencionados con anterioridad se puede establecer que dos indicadores de abastecimiento sobresalen en las respuestas obtenidas por las empresas encuestadas:

Tabla 26. Calidad de los pedidos generados

Indicador	Descripción	Fórmula
Calidad de los Pedidos Generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional.	$\frac{\text{Productos Generados sin Problemas} \times 100}{\text{Total de pedidos generados}}$

Fuente Elaboración Propia

Tomando como referencia el promedio de las de las 35 empresas encuestadas se puede determinar que el porcentaje de entregas perfectas o nivel de cumplimiento que brindan estas empresas es del 89,7%, lo cual si bien es un indicador bueno este debe mejorar buscando la optimización de los procesos y el bienestar de los clientes.

Tabla 27. Nivel de cumplimiento de proveedores

Indicador	Descripción	Fórmula
Nivel de cumplimiento de Proveedores	Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado	$\frac{\text{Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo} \times 100}{\text{Total Pedidos Recibidos}}$

Fuente Elaboración Propia

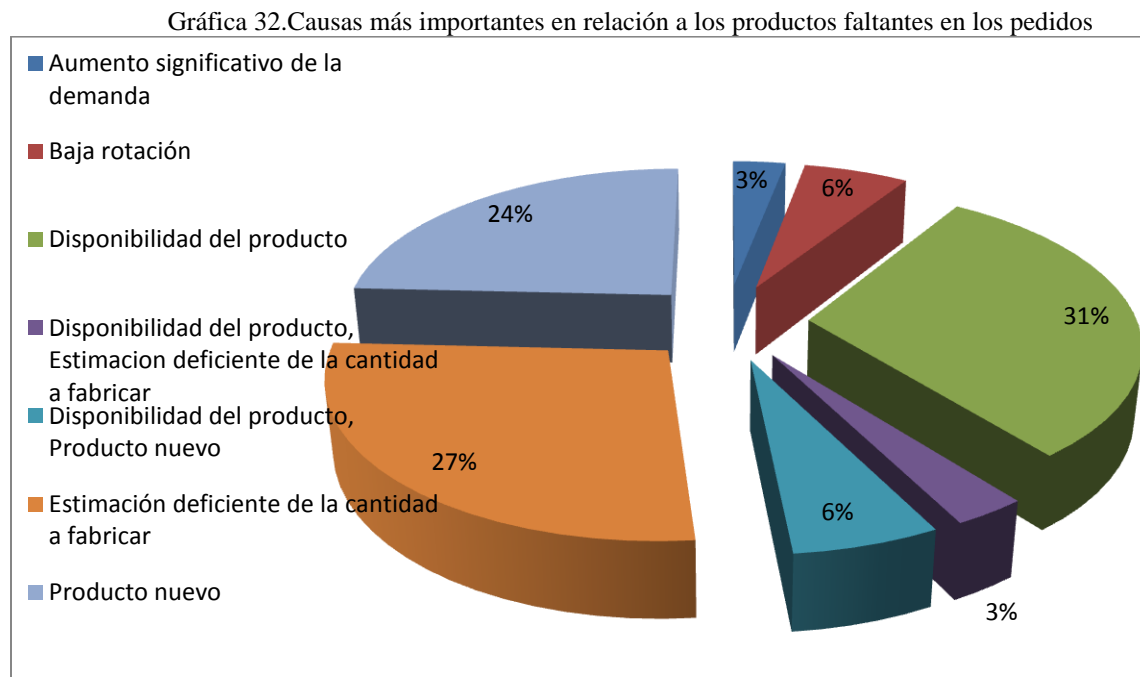
Este indicador es importante ya que Identifica el nivel de efectividad de los proveedores de la empresa y que están afectando el nivel de recepción oportuna de mercancía en la bodega de almacenamiento, así como su disponibilidad para despachar a los clientes oportunamente.

Según la encuesta se puede establecer que el 74% de las empresas encuestadas consideran que el nivel de cumplimiento de sus proveedores está entre el 81-90% el 17% de la empresas encuestadas consideran que el cumplimiento de sus proveedores está entre el 70-80% y solo el 9% considera que el cumplimiento de sus proveedores está entre el 91%-100%.

El 54,3 % de las empresas cuenta con una estrategia para atender pedidos de emergencia dando un tiempo de entrega medio de 4 días. El 89% del sector registro los pedidos de sus clientes por



medio electrónico y la principal causa para no cumplir a cabalidad con las cantidades acordadas en un pedido es la estimación deficiente de las cantidades a fabricar, como muestra la siguiente tabla.



Fuente Elaboración Propia

El 97% de las empresas hacen seguimiento a la satisfacción del cliente, teniendo en cuenta principalmente las condiciones de atención, entrega y seguimiento a los tiempos del servicio.

### 9.7.1 Flujo de la logística del servicio al cliente

En esta industria tan solo el 11% de las organizaciones cuenta con sistemas computacionales dedicados a identificar necesidades del servicio al cliente. De allí que tan solo el 43% concierte empaques y embalajes lo cual explica cierta carencia en la aplicación de conocimiento de las necesidades del cliente.

Es necesario evaluar el porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas por tal razón el indicador logístico de entregas perfectamente recibidas es una herramienta útil para evaluar el comportamiento del sector.

Tabla 28. Entregas perfectas

Indicador	Descripción	Fórmula
Entregas perfectas	Porcentaje de los productos que son devueltos por los clientes por deterioros en la mercancía o porque no cumple las especificaciones necesarias.	$\frac{\text{Pedidos Rechazados} \times 100}{\text{Total de Órdenes de Compra Recibidas}}$

Fuente Elaboración Propia

El 77% del sector acepta devoluciones justificadas estas en un 45% por la baja rotación aunque la totalidad de producto devuelto o rechazado es muy baja, para estas empresas solo representa un rango del 0%-20%. Cuando se trata de producto deteriorado las empresas del sector tardan en promedio menos de 2 días en reponerlo.

## 9.8 Trazabilidad de la cadena

El sistema de trazabilidad en el sector autopartista es utilizado en un 97% y el aspecto más importante para su diseño es el tipo de producto, materia prima e insumo, aunque el 63% aun utiliza un sistema mixto, es decir, manual y sistematizado. Aún más preocupante es que el 34% del valor restante utiliza un sistema de trazabilidad netamente manual y aunque el 63% anteriormente nombrado asegure que su sistema de trazabilidad es digital solo el 3% cuenta con un sistema de codificación y lectura de datos.

Solo el 6% de los miembros del sector maneja un software para el proceso de trazabilidad siendo el software SIIGO el más utilizado con un 33.3%.

## 9.9 Recursos humanos.

En cuanto a recurso humano el sector autopartista se caracteriza por una amplia diferencia entre los porcentajes de personal Masculino y Femenino empleados. Tan solo el 17,8% de las plazas laborales se encuentra ocupadas por Mujeres. Además la jerarquía de cargos está definida

principalmente por mandos Medios-Operativos y el criterio principal de selección es la experiencia del trabajador en donde el salario mínimo promedio es de \$616.205 y la asignación máxima promedio es de \$1'211.147. El tipo de empleo es directo, es decir por parte de la empresa, donde los salarios.

El promedio mensual de horas extras que realiza el personal logístico dentro del sector autopartista es de 33,6 Horas y el índice de accidentalidad del sector es muy bajo, registrando cerca 2 accidentes al año por empresa.

### **9.10 Recursos de transporte**

El 57.4% de las empresas poseen vehículos de estos el 89,5% están dedicados a procesos mixtos, es decir de recogida y distribución cuando se requiera. Cerca de cada 3 meses se realiza mantenimiento a estos activos, dichos activos no representan en ninguna empresa más del 10% de los activos totales.

El control de los vehículos es controlado a lo largo del recorrido a través de comunicación vía celular, tan solo el 19% utiliza GPS para seguimiento de la ruta. Respecto a los costos de transporte se puede identificar mediante el siguiente indicador logístico que costo promedio de transporte para el sector sobre el total del costo logístico es en promedio de 10,85%.

$$\text{Costo promedio de transporte} = \frac{\text{Costo de Transporte}}{\text{Costo logístico total}}$$

Se debe tener en cuenta que este indicador es el resultado del promedio de las 35 empresas encuestadas.

Otro indicador que se debe tener en cuenta es el porcentaje de productos dañados en el transporte, este indicador permite corregir las posibles fallas que se estén presentando en la manipulación del producto que generan costos de reenvió innecesarios.

$$\% \text{ de pedidos rechazados por daños en transporte} = \frac{\text{Pedidos rechazados en el transporte}}{\text{Total de pedidos}}$$

Según los resultados obtenidos en la encuesta el 77% de las empresas consideran que el porcentaje de productos dañados en el transporte oscila entre el 0-20%.

#### **9.11 Generalidades-gobierno-gremios- grupos de investigación- operadores logísticos**

La actividad de logística inversa solo es realizada por el 3% de las empresas de la industria y estaba basada en la reutilización de sobrantes.

En general se puede concluir que el sector no tiene un contacto permanente con entidades públicas. No existen relaciones gubernamentales en cuanto a infraestructura vial, y tan solo un 9% se vincula con plataformas logísticas. Solo 6% ha participado en actividades logísticas propuestas por el gobierno, tampoco se tiene conocimiento sobre políticas o normas establecidas en cuanto a logística en Colombia, y tan solo el 3% se ha relacionado con algún grupo de investigación en el ámbito logístico.

En cuanto a la percepción que tienen las empresas del sector sobre el nivel de cumplimiento que cumple el gobierno respecto a sus funciones en el entorno logístico se da una calificación en un rango entre 50%-75%.

## CONCLUSIONES

- El sector cuenta con un tiempo de vinculación promedio con sus proveedores bastante alto, cerca de 10 años además se considera que los proveedores tienen un nivel de cumplimiento alto que oscila entre el 81% y 90%, lo cual brinda gran conocimiento de las partes sobre la labor de cada una, pero actualmente las estrategias deben fundamentarse en puntos más fuertes que la sola confianza por sí misma.
- Una de las falencias presentes en la actualidad en las empresas es que no cuentan con un sistema de ruteo, el cual permite diseñar rutas de distribución de productos optimizadas manejando relaciones de distancias y cantidades de carga.
- Aun la política administrativa de compras sigue estando basada en los descuentos, lo cual demuestra que no se tiene una estrategia de largo plazo que permita incrementar la competitividad en cada organización en particular como del sector en general a través de políticas con mayor complejidad y por ende beneficios.
- La integración entre empresa y proveedor es muy pobre no se cuenta con un sistema de información en línea donde el proveedor pueda ver los niveles de consumos de su cliente de forma tal que pueda aprovisionarse paulatinamente para responder de forma más eficaz al posible pedido que se avecina.
- La materia prima más importante para el sector proveniente del extranjero es el acero en sus distintas presentaciones, pero debido a las calidades requeridas exige un gran desgaste logístico tanto en la negociación como en los pagos anticipados de esta materia inmovilizando grandes cantidades de dinero por más de 20 días, tiempo mínimo en el que

llega un pedido de esta clase de producto, se deben gestionar alianzas intersectoriales que permitan mitigar este desgaste y generar mejoras operacionales en cuanto a la importación de materias primas.

- de allí que el 60% de las empresas usan un promedio móvil simple para pronosticar la misma, además el 26% de las empresas basa sus proyecciones en métodos cualitativos.
  
- El 86% de las empresas no realiza una planeación de los requerimientos de distribución que tendrán, es decir que no conocen con anticipación los recursos que tendrán que tener disponibles para cumplir con exactitud los despachos a sus clientes, tales como transporte personal y tiempos tanto de alistamiento como de desplazamiento.
  
- Tan solo el 11% de las empresas tiene un sistema computacional que les permita tratar temas referentes a necesidades y satisfacción del cliente, aunque se dan encuestas para conocer la satisfacción del cliente son muy incipientes en la toma de decisiones trascendentales de mejora en los procesos debido a la falta de sistematización de dichas encuestas.

## RECOMENDACIONES

- Como principio fundamental las empresas deben reconocer factores de relevancia para la gestión de la cadena de suministro, identificar las ventajas de que trae consigo el buen funcionamiento de la cadena como lo son según la red española del pacto mundial de naciones unidas.
- Mejora continua de la producción.
- Producción sostenible y rentable.
- Relación estable con los proveedores.
- Intervención en el proceso de producción, mediante la sugerencia de cambios o mejoras que beneficien a la empresa permitiéndole crear ventajas competitivas.
- Cuidado de la imagen y la reputación.
- Disminución del riesgo de denuncia por malas prácticas.

De allí que se puedan mitigar tradiciones de empresas cerradas, que aún no se integran por completo por lo cual las relaciones a largo plazo no son estables, generando una ventaja tanto en el poder de negociación con proveedores debido a la relación existente como generando una barrera de entrada de nuevos competidores, debido a que se hace más difícil lograr que un nuevo competidor tenga el nivel de confianza y agilidad en los procesos relacionados con el proveedor.

Una de las formas para iniciar una correcta administración de la cadena es diagnosticar el nivel de riesgo en el cual se puede estar desarrollando esta, para tal efecto se presenta como opción la siguiente tabla de evaluación de riesgo en la cadena de suministro.

Gráfica 33. Cuadro para análisis de riesgo de la cadena de suministro.

¿Tengo una <b>marca conocida</b> por el consumidor final?	¿Alguno de mis proveedores me suministra <b>productos de alto riesgo</b> o proviene de un <b>sector de alto riesgo</b> ? <sup>(1)</sup>	¿Alguno de mis proveedores directos trabaja en un <b>país de alto riesgo</b> ? <sup>(2)</sup>	<b>Riesgo</b> de la cadena de suministro
SI	SI	SI	Muy Alto
		NO	Alto
	NO	SI	
		NO	Moderado
NO	SI	SI	Bajo
		NO	
	NO	SI	Mínimo
		NO	

Tomado de La empresa y su cadena de suministro una alternativa de gestión

Conociéndose el nivel de riesgo de cada proveedor el paso siguiente es generar un plan de acción personalizado para cada uno que garanticen relaciones estables con beneficios mutuos, a través de una profunda integración, donde los resultados se piensan a largo plazo. Para esto se debe ahondar en el conocimiento del proveedor, la empresa establece los parámetros de trabajo acerca de la información que se comparte y como se coordinan las políticas de ambas compañías alineando de esta forma la cadena. Además se generan políticas de compra que no solo se tengan que basar en el descuento, ya que el proveedor al considerar que el cliente es parte de su empresa puede lograr niveles de servicio que superen en beneficios al ahorro que se puede dar en una compra con descuento, sumado a esto que un descuento no va a ser constante, en cambio el nivel de servicio garantizado si puede mantener las garantías en el largo plazo para las negociaciones.

Paso seguido se deben establecer los indicadores de medición para evaluar el rendimiento de dicha integración y los plazos y periodicidad de evaluación de los mismos para tomar decisiones sobre mejoras en el proceso o cese de contratos.

- Para la integración no basta solo con el conocimiento, también en la actualidad debido al gran flujo de información tanto entre empresas como dentro de una sola compañía es imprescindible manejar un sistema de planeación que permita conocer en tiempo real el



manejo que se está dando a los recursos y que permita traer información pertinente para la toma de decisiones.

En la actualidad el sistema de información más común para cumplir con los objetivos anteriormente planteado es un ERP (Enterprise resource planing), en español planeación de recursos empresariales, este permite controlar desde ordenes enviadas a los proveedores hasta sistemas de distribución y ruteo pasando por la administración de inventarios, además empresas desarrolladoras de software como Microsoft, SAP, Oracle, entre otros ofrecen paquetes personalizados que se pueden adquirir cada vez con menor costo y con herramientas adaptadas al tamaño de la empresa, esto como contribución a las mejoras no solo en sistemas de planeación de producción sino también de distribución y el manejo de los costos vinculados.

Continuando con los sistemas de información es importante que las empresas dediquen más esfuerzos a contar con un programa que permita relacionar la información de satisfacción del cliente como parte de una estrategia de CRM (Customers relationship management), administración de las relaciones con el cliente, estos sistemas administrativos permiten avanzar en aspectos de competitividad, teniendo en cuenta no solo el conocimiento que se tiene del cliente si no también colaborando a que la empresa tenga una velocidad de reacción o flexibilidad ante las percepciones de los clientes, factor trascendental en la búsqueda de una ventaja competitiva.

- Las empresas aun utilizan métodos de pronosticar la demanda muy superficiales, inclusive algunas aseguran tener un método netamente cualitativo, lo cual deja muchas variables al azar, en tiempos de alta competitividad y necesidad de diferenciación la mipymes no pueden permitirse esto, deben tener modelos más complejos no se pueden basar los pronósticos en percepciones aisladas, deben incluir variables medibles, con análisis de sensibilidad de cada una de ellas que permitan un análisis tanto cuantitativo como cualitativo para una adecuada toma de decisiones por parte de la gerencia, el modelo debe interactuar con aspectos internos como externos, reconocer como se pueden ver afectadas las ventas con factores como cambios en el entorno o en la competencia,

para de esta forma reaccionar en el momento indicado, evitando sobre costos y problemas de rentabilidad.

- Por último el sector debe buscar los medios para conseguir apoyo estatal ya que se tienen beneficios para grandes productores autopartistas, como lo son baterías MAC vidrios Saint-Gobain, entre otros pero los pequeños productores necesitan ser incluidos en un programa de incentivos, el ideal de este sería llegar a la conformación de un clúster que permitan una mayor productividad, ejemplo de esto serían empresas específicamente dedicadas a la importación de acero que distribuyan de forma ágil y con buenos precios a empresas que utilizan esta materia prima y deben importarlos directamente inmovilizando dinero que puede servir como capital de trabajo por cerca de tres meses dependiendo el país de origen del material.

## Referencias Bibliográficas

Agami, A, Saleh, M & Rasmy, M (2012). Supply Chain Performance Measurement Approaches: Review and Classification. Volume 2012, Journal of Organizational Management Studies.

Asociación Nacional de empresarios de Colombia ANDI (2011). Caracterización industria de autopartes en Colombia Recuperado el 10 de agosto de 2013 en [http://www.andi.com.co/pages/proyectos\\_paginas/proyectos\\_detail.aspx?pro\\_id=748&Id=76&clase=8&Tipo=2](http://www.andi.com.co/pages/proyectos_paginas/proyectos_detail.aspx?pro_id=748&Id=76&clase=8&Tipo=2)

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FABRICANTE DE AUTOPARTES. ACOFA (2012). Comportamiento de la industria en 2012 Recuperado el 10 de agosto de 2013 en [http://www.acofa.org.co/sitio/index.php?option=com\\_content&task=view&id=41&Itemid=57](http://www.acofa.org.co/sitio/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=57)

Asociación del sector automotriz y sus partes ASOPARTES (2011). REPORTE AUTOPARTES A 2011 Recuperado el 10 de agosto de 2013 en <http://www.asopartes.com/estadisticas-del-sector/finish/8-autopartes/31-autopartes-2011.html>

Banco Mundial. (2006). Infraestructura logística y de calidad para la competitividad de Colombia. Recuperado el 10 de agosto de 2013 en [http://www.bancomundial.org/es/country/colombia/research/all?qterm=&docty\\_exact=PSD%2C+Privatization+and+Industrial+Policy](http://www.bancomundial.org/es/country/colombia/research/all?qterm=&docty_exact=PSD%2C+Privatization+and+Industrial+Policy)

Ballou, R. (2004). Business Logistics Management. Prentice-Hall, Inc., Englewood, Cliffs, NJ.

Barredo, A. (2010). Siglo XXI: El retorno de la logística. Recuperado el 10 de Agosto del 2013, de <http://www.interempresas.net/PrimeraPagina/Articulos/>

Beamon, B. M. (1999). "Measuring Supply Chain Performance," International Journal of Operations and Production Management, 19(3), 275-292.

Breuer, P y Speh, T. (2000), Using the Balanced Scorecard to measure supply chain performance. Miami: Journal of business logistics, Vol 21, N° 1.

Calderón J. y Cruz E. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. IX Congreso de Ingeniería de Organización. Recuperado 28 de marzo del 2013, [http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena\\_suministros/41.pdf](http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena_suministros/41.pdf)

Camara de comercio de Bogotá (2011). Como exportar productos del sector auto partes. Recuperado el 18 de agosto de 2013 en [http://mapas.eafit.edu.co/rid=1LD0ZMYG3-12HRZG2-1M5/8686\\_guia\\_empresarial\\_autopartes\\_02082011.pdf](http://mapas.eafit.edu.co/rid=1LD0ZMYG3-12HRZG2-1M5/8686_guia_empresarial_autopartes_02082011.pdf)

Departamento Nacional de Estadística DANE (2011). Encuesta Anual Manufacturera. Recuperado el 10 de Agosto de 2013 en <http://www.dane.gov.co/index.php/industria/encuesta-anual-manufacturera-eam>

Díaz, Alvarez&Gonzalez. (2004). Logística inversa y medio ambiente. Bogotá DC: Mc Graw hill.

Exforsys. (17 de Agosto de 2007). SCOR Model. Recuperado el 6 de Octubre de 2011, de ExforsysInc: <http://www.exforsys.com/tutorials/supply-chain/scor-model.html>

Gunasekaran,A.Patel,C.yMcgaughey, R. (2004). Framework for supply chain performance measurement, IntJ. Production Economics, 87, 333-347.

Hausman, W. H. (2003). Supply Chain Performance Metrics, In: T. P. Harrison, H. Lee and J. J. Neale, ed. The Practice of Supply Chain Management: Where Theory and Application Converge, New York, Springer Science and Business, 61-7

Hudson, S. (27 de Octubre de 2004). The SCOR Model for Supply Chain Strategic Decisions. Recuperado el 10 de Octubre de 2011, de SupplyChainResourceCooperative: <http://scm.ncsu.edu/scm-articles/article/the-scor-model-for-supply-chain-strategic-decisions>

International Trade Department the World Bank. (2010).Trade Logistics in the Global Economy. Washington, D.C. Communications Development Incorporated,

Kaplan, R y Norton, D. (1992), The balanced Scorecard- Measures that Drive Performarce, Harvard Business Review, 70, N° 1 Industrial Marketing Management, Vol. 29, No. 1 (2000), pp. 65-83

- Lama, J. L. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. Recuperado el 7 de Octubre de 2011, de Grupo Ingeniería de Organización: <http://io.us.es/cio2005/items/ponencias/41.pdf>
- Lambert, D., García-Dastugue, S. & Croxton, K. (2005). An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks. *Journal of Business Logistics*, 26, (1), 25-51. Recuperado 28 de marzo del 2013, <http://www.na-businesspress.com/JMPP/NaslundWeb.pdf>
- Lambert, Douglas M. and Martha C. Cooper, "Issues in Supply Chain Management," *Industrial Marketing Management*, Vol. 29, No. 1 (2000), pp. 65-83
- Lambert, D. Pohlen, T. (2001). Supply chain metrics, *The international journal of logistics management*, 12, 1-19.
- Malhotra, N. *Investigación de mercados: un enfoque práctico*. 2 ed. Prentice hall. 1997
- Martin, C. *Logistics and Supply Chain Management*. Financial Times Management, 1999.
- Martínez, C. (2000). *Estadística Básica Aplicada*. Bogotá DC: ECOE EDICIONES
- Martínez, R. (2002). Balanced Scorecard y la cadena integrada de suministro. Publicado en línea. <http://www.slideshare.net/rmartinezzr2002/el-balanced-scorecard-y-la-cadena-integrada-de-suministro-scm>
- Méndez, E (2007). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. LIMUSA: Bogotá DC
- Mentzer, J. T., W. Dewitt, J. S. Keebler, S. Min, N. W. Nix, C. D. Smith, y Z. G. Zacharia 2001 Defining Supply Chain Management, *Journal of Business Logistics*, 22: 2, 1-25.
- Mercado, R. Moral, M. & Jimenez, J. (2011). Diseño del cuadro de mando integral aplicado a la integración del transporte en la cadena de suministro. Recuperado el 15 de agosto del 2013 en <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt347.pdf>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. Desarrollando sectores de clase mundial. Bogotá. 2009. Recuperado el 10 de agosto de 2013 en <https://www.mincomercio.gov.co/minindustria/descargar.php?id=23172>

Nigrinis, R. (2011). Historia del sector automotriz en colombia, Recuperado el 15 de agosto de 2013 en [http://www.carrosyclassicos.com/historia/365/ford\\_sportsman\\_1948](http://www.carrosyclassicos.com/historia/365/ford_sportsman_1948)

Rodríguez, R. (2003). "ERP en la administración de proyectos de construcción". Recuperado el 15 de agosto de 2013 <http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>

Otto, A. y Kotzab, H. (2003). Does the supply chain management really pay? Six perspectives to measure the performance of managing a supply chain, European journal of operational research, 144,306-320.

Perez, C. (2012). Los indicadores de Gestión. Recuperado el 19 de agosto de 2013 en [http://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/gestion\\_calidad/contenido\\_u3.pdf](http://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/gestion_calidad/contenido_u3.pdf)

Porter, M. (2002). Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior, Bogota DC .ALAY EDICIONES.

Proyecto de ley 167 de 2009. Recuperado el 18 de agosto de 2013 en [http://190.26.211.100/portalsenado/attachments/645\\_PL\\_167\\_09\\_REGLAMENTACION\\_DEL\\_AUTOPARTISMO.pdf](http://190.26.211.100/portalsenado/attachments/645_PL_167_09_REGLAMENTACION_DEL_AUTOPARTISMO.pdf)

Quiroga, J Munar, C Peña, M. (2012). Análisis Estratégico del sector Automotriz en Colombia. Tesis de grado no publicada, Facultad de Administración de empresas. Universidad Del Rosario, Bogotá, Colombia

Red española del pacto mundial de naciones unidas (2009). La empresa y su cadena de suministro: una alternativa de gestión. Recuperado el 10 de octubre del 2013 en [www.iarse.org/new\\_site/evolucion/8/guxa\\_cadena\\_suministr.pdf](http://www.iarse.org/new_site/evolucion/8/guxa_cadena_suministr.pdf)

Sahid F.E. (2003). "SupplyChain management Y logística", Recuperado 28 de marzo del 2013, [http://201.234.78.173:8081/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000416991](http://201.234.78.173:8081/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000416991)

Sanchis, R y Poler, R. (2008). Metodología GNOSIS de gestión de procesos de negocio de cadenas de suministro constituidas por PYMES. Burgos, XII Congreso de Ingeniería de Organización

Soler, D (2009), *Diccionario de Logística*. MARGE BOOKS: Madrid.

Superintendencia de Sociedades. (2008). COMPORTAMIENTO DEL SECTOR AUTOMOTOR AÑOS 2002- 2006. Bogotá, febrero de 2008. Recuperado el 10 de agosto de 2013 en <http://www.supersociedades.gov.co/web/documentos/Estudio%20SS%20SECTOR%20AUTOMOTRIZ.pdf>

SupplyChain Council (2010). Resume Ejecutivo El modelo Scor. Recuperado el 10/08/2013.[http://supplychain.org/f/El%20Modelo%20SCOR%20y%20el%20Supply%20Chain%20Council%201Sep10\\_0.pdf](http://supplychain.org/f/El%20Modelo%20SCOR%20y%20el%20Supply%20Chain%20Council%201Sep10_0.pdf)

Thompson, A., Strinckland, A. (2004), Dirección y Administración estratégicas. Bogotá DC: Mc Graw Hill

Ventura, J. (2008). Análisis Estratégico de la empresa. Ed. Paraninfo, España, Recuperado el 15 de agosto de 2013 en <http://biblioteca.ulagrancolombia.edu.co/cgi-bin/koha/opac-ISBDdetail.pl?biblionumber=18>

Anexos...





## **CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DEL SECTOR DE AUTOPARTES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

Formato para la recolección de datos referentes a la logística de la cadena de suministro del sector.

### **DATOS DEL ENCUESTADO**

1. NOMBRE DE LA EMPRESA

2. NOMBRE DE QUIEN DILIGENCIA LA ENCUESTA

3. CARGO

### **1. ASPECTOS GENERALES**

4.. ¿A cuál o cuáles de las siguientes actividades se dedica la empresa?

- A. Proveer materia prima (química y/o natural) o de insumos (envases y empaques)
- B. Transformar materia prima
- C. Comercializar materia prima para la cadena
- D. Comercializar con envases y empaques
- E. Comercializar con producto terminado
- F. Punto de venta

5. ¿Tiene una ESTRATEGIA de cadena de abastecimiento definida?

SI  
NO

6. En el momento de tomar una DECISIÓN DE CADENA de abastecimiento el criterio principal es:

- A. Servicio
- B. Costo
- C. Retorno de activos
- D. Innovación
- E. Flexibilidad

7. ¿Con cuantas Sedes cuenta su empresa?

\_\_\_\_\_

## 2. GESTIÓN DE PROVEEDORES

8. ¿Con cuantas proveedores cuenta actualmente la empresa?

\_\_\_\_\_

9. ¿Cuántos de ellos son de origen EXTRANJERO?

- A. 0%-10%
- B. 11%- 20%
- C. 21%- 30%
- D. 31%- 40%
- E. 41%- 50%
- F. 51%- 60%
- G. 61%-70%
- H. 71%- 80%
- I. 81%- 90%
- J. 91%- 100%

10. ¿A sus proveedores actuales los CATEGORIZA?

En caso afirmativo indique en "otro" si emplea el método de PARETO u otro

SI

NO

Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

11. ¿Qué criterios utiliza para AGRUPAR a sus proveedores?

- A. Tamaño del proveedor
- B. Capacidad financiera
- C. Infraestructura Logística
- D. Certificaciones de calidad
- E. Nivel de cumplimiento
- F. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

12. Para PROVEEDORES NUEVOS, ¿cuenta con una ESTRATEGIA para su selección?

SI  
NO

13. *En caso de ser afirmativo, indique cual de los siguientes aspectos es más importante para ello*

- A. Precio de los productos
- B. Tiempo de entrega
- C. Localización
- D. Forma de pago
- E. Certificaciones de calidad
- F. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

14. ¿Cómo CALIFICARÍA usted el CONOCIMIENTO que tiene la empresa sobre sus proveedores (sistemas de producción, misión y visión, recurso humano)?

- A. Excelente
- B. Buena
- C. Aceptable
- D. Regular
- E. Mala

15. ¿tiene algún procedimiento claro para la calificación de sus proveedores?

SI  
NO

16. ¿Qué CRITERIO es más importante para CALIFICAR a sus proveedores?

- A. Cumplimiento
- B. Calidad en materiales
- C. Calidad del servicio
- D. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

17. ¿Utiliza alguna ESTRATEGIA para mejorar las RELACIONES con sus proveedores?

- A. Participación en el diseño de productos y procesos
- B. Integración operacional
- C. Ampliación de metas comerciales para compartir ganancias
- D. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

18. ¿INTEGRA a sus proveedores a través de SISTEMA DE INFORMACIÓN?

SI  
NO

19. ¿Lleva a cabo procesos de SEGUIMIENTO (revisión periódica de su actividad) a sus proveedores?

SI  
NO

20. El aspecto MAS IMPORTANTE que tiene en cuenta en este seguimiento

- A. Cumplimiento de las entregas
- B. Calidad en el servicio
- C. Calidad en el producto
- D. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

21. ¿La RIGUROSIDAD de este seguimiento VARIA de acuerdo a la clasificación y GRUPOS hechos de los proveedores?

SI  
NO

22. ¿Realiza procesos de CONTROL a los proveedores, es decir evalúa si se logran o no los resultados previstos con ellos?

SI  
NO

23. ¿Cómo califica el CUMPLIMIENTO de sus proveedores?

- A. 70-80%
- B. 81-90%
- C. 91-99%

24. ¿Cuál es el TIEMPO MEDIO del vínculo comercial con sus actuales proveedores?  
Por favor conteste con una combinación alfanumérica eje: 1 año, 2 años, 3 años...

---

25. ¿Cuántos DÍAS de CARTERA maneja con sus proveedores?

- A. 30 días
- B. 60 días
- C. 90 días
- D. 120 días

26. ¿CONSULTA NUEVOS proveedores al momento de hacer una COMPRA cualquiera que sea?

SI  
NO  
A VECES

### 3. FLUJO DE PROVEEDORES

27. ¿Cuenta con SISTEMA de RUTEO que le permita conocer la LOCALIZACIÓN de las materias primas e insumos que compra?

SI

NO

28. ¿Hace uso de PAQUETES de COMPUTO de ruteo, para la labor de localización geográfica de sus materias primas e insumos?

En caso de ser afirmativo conteste cuales

SI \_\_\_\_\_

NO

Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

29. ¿Cuáles de los siguientes TIPOS DE EMPAQUE utilizan sus proveedores para enviarle las materias primas que les compra?

- A. Papel
- B. Cartón
- C. Plástico
- D. Metálico
- E. Vidrio
- F. Madera
- G. Material textil

30. ¿Cuáles de los siguientes TIPOS DE EMBALAJE utilizan sus proveedores para enviarle las materias primas que les compra?

- A. Pallets
- B. Contenedores
- C. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

31. ¿Cuáles son los modos de entrega más utilizados por sus proveedores?

- A. Terrestre
- B. Ferroviario
- C. Marítimo
- D. Fluvial
- E. Aéreo

32. ¿Cuál es el TIEMPO DE ENTREGA promedio (días)

Por favor conteste alfa numéricamente eje: 2 días, 3 días, 4 días...

---

33. ¿Registra las ENTREGAS PERFECTAS de sus proveedores?

- SI
- NO

34. ¿Qué aspectos tiene en cuenta?

- A. Calidad materias primarias
- B. Cantidad adecuada
- C. Tiempo de entrega
- D. Documentación correcta
- E. Pago acordado con los términos establecidos

35. ¿Por Qué Medio Solicita Los Pedidos A Sus Proveedores?

- A. Electrónicos (e-mail, pagina web del proveedor)
- B. Vía telefónica
- C. Correspondencia

36. ¿Cuál de los siguientes MEDIOS de PAGO es el más usado con sus proveedores?

- A. Transferencia electrónica
- B. Cheque
- C. Efectivo



37. ¿Qué porcentaje de las RECLAMACIONES hechas a sus proveedores son contestadas en CONFORMIDAD con lo que la empresa ha solicitado?  
Por favor conteste numéricamente eje: 20%, 30%, 50%.

\_\_\_\_\_

38. Indique cual de los siguientes MEDIOS de FACTURACIÓN con sus proveedores es el más utilizado por la empresa

- A. Electrónico
- B. Impreso
- C. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

#### 4. GESTIÓN DE COMPRAS

39. Qué tipo de MODELO DE GESTIÓN de compras maneja la empresa

- A. Centralizado (Una sede decide las compras pero existen varias)
- B. Descentralizado (Si existen varias sedes y cada una tiene su propia gestión)

40. ¿Compras se encuentra FAMILIARIZADA con la ESTRATEGIA de la empresa?

SI  
NO

41. ¿Existe POLÍTICA ADMINISTRATIVA de compras?

SI  
NO

42. ¿Cuál es el aspecto que toma en cuenta?

- A. Formas de pago
- B. Descuentos
- C. Nivel de inventarios
- D. Forma de entrega
- E. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

43. ¿Se maneja JUSTO A TIEMPO en compras?

SI

NO

44. ¿Compras establece PROGRAMAS de ESTANDARIZACIÓN de materia prima e insumos?

SI

NO

45. ¿Es prioritario mantener el MÍNIMO de INVERSIÓN en INVENTARIOS?

SI

NO

46. ¿Compras busca la integración entre proveedores y clientes?

SI

NO

47. ¿Qué aspecto es el más IMPORTANTE para generar el REQUERIMIENTO DE COMPRA de materia e insumos?

A. Precio de materiales e insumos

B. Criterios logísticos

C. Existencia de fichas técnicas de materiales e insumos

D. Criterios ambientales (BPA en os materiales e insumos)

E. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

48. ¿La empresa hace COMPRA UNIFICADA de materias primas e insumos que tengan BAJO REQUERIMIENTO?

SI

NO

49. ¿En promedio cada cuanto TIEMPO INTEGRA un nuevo proveedor?

\_\_\_\_\_

50. ¿En promedio cada cuanto TIEMPO CAMBIA las CONDICIONES PACTADAS con sus proveedores (precio, condiciones de entrega, etc.)

Por favor conteste alfa numéricamente aproximando el tiempo a meses eje: 1 mes, 2 meses, 3 meses...

---

50. ¿En promedio cada cuanto TIEMPO CAMBIA las CONDICIONES PACTADAS con sus proveedores (precio, condiciones de entrega, etc.)?

Por favor conteste alfa numéricamente aproximando el tiempo a meses eje: 1 mes, 2 meses, 3 meses...

---

51. ¿Existe un PLAN para atender IMPREVISTOS de la demanda o pedidos extraordinarios?

SI

NO

52. En caso de ser afirmativo ¿cual acción toma en cuenta?

- A. Definición de política con proveedores
- B. Definición de precios máximos para materias primas
- C. Determinación del nivel de precios y su evolución a partir de un análisis de mercado

53. ¿Con que ÁREAS comparte COMPRAS información?

- A. Producción
- B. Finanzas
- C. Mercadeo
- D. Administrativa

54. ¿Qué PROCESOS DE INSPECCIÓN lleva a cabo con MAYOR FRECUENCIA a la materia compradas?

- A. Muestreo probabilístico
- B. Inspección detallada
- C. Compra certificada (no inspección)

55. ¿Para conocer el CUMPLIMIENTO de las CONDICIONES de las materias primas e insumos comprados que INDICADOR utiliza?

- A. Porcentaje de devolución por calidad
- B. Porcentaje de devolución por especificación

56. ¿Existe coordinación entre compras y almacenamiento para recepción de materiales?

SI  
NO

57. ¿Realiza la empresa control y mejora de los procesos internos (facturación, envío de órdenes, contacto con proveedores, manejo eficiente de la información) de compras?

SI  
NO

58. ¿Desde compras se hace algún tipo de gestión para las quejas y reclamos de los clientes?

SI  
NO

## 5. FLUJO DE COMPRAS

59. ¿CLASIFICA sus materias primas e insumos?

SI  
NO

60. ¿Qué criterio de clasificación utiliza?

- A. Numero de proveedores por materia prima o insumo
- B. Importancia materia prima proceso de producción
- C. Familia de productos
- D. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

61. ¿Utiliza el modelo EOQ para aprovisionamiento?

SI  
NO

62. ¿Cuenta con BASE DE DATOS sobre materias primas e insumos, en donde exista características técnicas, proveedores, precios, condiciones de entrega etc.)?

SI

NO

63. De que naturaleza \_\_\_\_\_

64. ¿Cuales el TIPO DE SUMINISTRO mas empleado en su empresa?

A. Compra 1 materia prima o insumo a 1 proveedor

B. Compra varias materias primas o insumos a 1 proveedor

C. Compra 1 materia prima o insumo a varios proveedores

65. ¿Se establecen LÍMITES para la ACEPTACIÓN o RECHAZO de materias primas e insumos?

SI

NO

66. El CICLO DE VIDA de sus materias primas y empaques envases es:

A. LARGO

B. CORTO

67. Empaques-Envases

A. LARGO

B. CORTO

68. ¿Utiliza pagina web en donde manejen los datos de compras y a los cuales sus proveedores tengan acceso?

SI

NO

69. ¿Utiliza pagina web en donde manejen los datos de compras y a los cuales sus proveedores tengan acceso?

SI

NO

70. ¿Hace uso de PAQUETES DE COMPUTO para CONFECCIONAR PEDIDOS?

SI

NO

Cuáles \_\_\_\_\_

72. ¿Cuál es el TIEMPO PROMEDIO desde que se IDENTIFICA la NECESIDAD de materia prima hasta que esta se envía al proveedor?

Por favor conteste alfa numéricamente eje: 1 día, 2 días, 3 días...

\_\_\_\_\_

73. ¿De qué manera realiza SEGUIMIENTO a las ORDENES en curso, ordenes represadas y tiempo de la orden?

A. Por medio de software

B. Manualmente

74. ¿Cuenta permanentemente con los siguientes DATOS?

	SI	N O
Costo de colocar una orden		
Precio de materias primas e insumos		
Ventas anuales, semestrales, etc.		
Costos anuales de mantenimiento de inventario		
Ordenes en curso		

75. ¿Lleva registro de los RECURSOS GASTADOS en la gestión de compras?

SI

NO

76. Cuanto compro en materia prima agregado (en toneladas) en el ÚLTIMO AÑO e indique cuales son las materias primas más importantes con su porcentaje.

Por favor conteste de la siguiente forma eje: ACERO 23%, ALUMINIO 25%...

---

77. ¿Qué porcentaje de sus COMPRAS se realiza en la INDUSTRIA INTERNACIONAL

Por favor conteste en forma numérica eje: 20%,30%,50%...

---

78. ¿Cuáles son las materias primas más costosas para la empresa?

---

## 6. GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

79. ¿Qué PORCENTAJE de OCUPACIÓN promedio de su(s) almacén(es)?

- A. 60-70%
- B. 71-80%
- C. 81-90%
- D. 91-100%
- E.

80. ¿Indique en qué LUGAR de la PLANTA se encuentra UBICADO el almacén?

- A. Cerca al lugar de carga
- B. Cerca al lugar de descarga
- C. Cerca al lugar de transformación
- D. Otro

81. Para cada uno de los almacenes cuales de estos tipos de ZONA tiene establecidos

- A. Zona de cargue y descargue
- B. Recepción y control
- C. Picking o alistamiento
- D. Expediciones o despacho
- E. Oficinas y servicios

82. ¿Tiene almacenes DEDICADOS a clientes o proveedores?

SI

NO

83. ¿Cuál es la UNIDAD ESTÁNDAR de almacenamiento que mas emplea?

- A. Caja
- B. Pallet
- C. Contenedor

84.Cuál es el ASPECTO más importante para GESTIONAR sus almacenes

- A. Caja
- B. Pallet
- C. Contenedor

85. ¿Cuál de los siguientes PRINCIPIOS aplica para determinar el ALMACENAJE de sus productos según la categoría?

- A. Facilidad de acceso
- B. Maximizar el nivel de almacenamiento
- C. Reducción de recorridos
- D. Flexibilidad ate necesidades
- E. Materia prima
- F. Producto en proceso
- G. Producto terminado



86. Qué criterio tiene en cuenta para ASIGNAR la materia prima, el producto en proceso y el producto terminado en el almacén

- A. Productos ABC
- B. Familia de productos
- C. Estacionalidad de productos

87. ¿Cuenta con un proceso de DOCUMENTACIÓN para el almacenamiento?

SI

NO

88. ¿Hace SEGUIMIENTO al proceso de almacenamiento?

SI

NO

89. Cuales ASPECTOS CONTROLA en la labor de almacenamiento

- A. Datos del comprador
- B. Número de orden
- C. Las devoluciones (compra y/o venta)
- D. Fecha de expedición y referencias
- E. Las bajas por rotura, deterioro o extravió
- F. Otro (por favor, especifique)

90. Hace INSPECCIÓN de CALIDAD de los productos en el almacén

SI

NO

91. ¿Como lo hace?

- A. Por familia
- B. Por los de mayor rotación
- C. Por los de vida útil más corta
- D. Probabilísticamente

92. Cuáles son los DOS ASPECTOS más importantes que considera en el almacén de sus productos

- A. Iluminación
- B. Humedad
- C. Ventilación
- D. Temperatura

93. ¿Utiliza algún tipo especial de empaque y/o embalaje en almacenamiento?

SI

NO

## 7. FLUJO DE ALMACENAMIENTO

94. ¿Tiene en cuenta las **NORMATIVAS** asociadas con la elección de **ESTANTERÍAS**, ubicación pasillos, comunicación zona de almacén, etc.?

SI

NO

95. ¿Utiliza **NORMATIVAS** asociadas al almacenamiento de materias primas, insumos y/o productos terminados?

SI

NO

96. ¿Qué **MODO** de almacenaje emplea? Para Materia prima, Producto en proceso, Producto terminado

	Materia Prima	Producto en proceso	Producto terminado
En bloque			
Estanterías			
Al piso			

97. ¿Cómo es el **FLUJO** de sus materiales, para cada una de las siguientes opciones?

A. PEPS

B. UEPS

98. ¿Qué método **UTILIZA** para asignar las mercancías en el almacén

	Ordenado	Caótico
Materia prima		
Producto en proceso		
Producto terminado		

99. ¿En promedio CUANTO TIEMPO (en días) es ALMACENADO el producto, según la categoría?

Materia prima \_\_\_\_\_

Producto en proceso \_\_\_\_\_

Producto terminado \_\_\_\_\_

100. ¿Qué cantidad de materiales almacena en promedio (en toneladas) en su almacén, según categoría?

Materia prima \_\_\_\_\_

Producto en proceso \_\_\_\_\_

Producto terminado \_\_\_\_\_

## 8. EQUIPAMIENTO EN ALMACEN

101. ¿Qué TIPO de EQUIPO de almacenamiento es más utilizado en el almacén?

- A. Manuales
- B. Mecánicos
- C. Electrónicos

102. ¿Cómo son operados los equipos de almacenamiento principalmente?

- A. Por personas
- B. Por computadora
- C. Semiautomatizados

103. ¿Utiliza NORMAS TÉCNICAS que rigen los EQUIPOS para transportar materiales en el almacén?

SI

NO

104. ¿Existe MANTENIMIENTO PREVENTIVO para los equipos que se usan para el almacenamiento?

SI

NO

105. Para los siguientes equipos de almacenamiento indique la información requerida en la tabla

	Es propio	Manejo por operador Logístico
Estáticos		
Dinámicos (cintas, Grúas, Montacargas)		

## 9. GESTIÓN DE INVENTARIOS

106. ¿TERCERIZA o sub contrata la administración del proceso de inventario?

SI  
NO

107. ¿COMPARTE INFORMACIÓN de los NIVELES DE INVENTARIO con sus proveedores?

SI  
NO

108. 100. COMPARTE información de sus PRONÓSTICOS de demanda con sus proveedores

SI  
NO

109. ¿INTERCAMBIA DATOS por medios electrónicos (planes de producción, fechas y cantidades de entrega)?

SI  
NO

110. ¿Ha tomado DECISIONES para REDUCIR los días de inventario en los últimos años?

SI  
NO

111. En caso de ser afirmativo por favor indique cuales

- A. Salir de inventario obsoleto
- B. Reducir el portafolio de productos
- C. Centralizar inventarios
- D. Disminuir la confianza del inventario
- E. Desarrollar estrategias para reducir la incertidumbre de la demanda
- F. Otro (por favor, especifique)

112. ¿Se tiene en cuenta el NIVEL de INVENTARIO antes de colocar una orden de pedido?

SI

NO

113. Que MÉTODO de revisión emplea en su empresa

- A. Realiza revisiones periódicas
- B. Realiza revisiones continuas de su nivel de stock con el fin de determinar los niveles mínimos y generar una orden

114. Cual (es) de los siguientes MÉTODOS utiliza para pronosticar su demanda

- A. Métodos cualitativos
- B. Métodos de serie de tiempos
- C. Métodos causales

115. De los siguientes métodos CUALITATIVOS ¿cual utiliza para pronosticar demanda?

- A. Proyección fundamentada
- B. Investigación de mercados
- C. Consenso de grupo
- D. Analogía histórica
- E. Método delfi
- F. Método empírico

116. De los siguientes métodos de SERIE DE TIEMPOS ¿cual utiliza para pronosticar demanda?

- A. Promedio móvil simple
- B. Técnica Box Jenkins
- C. Análisis de regresión
- D. Ajuste exponencial
- E. Método delfi
- F. Método empírico

- G. Promedio móvil ponderado
- H. Series de tiempos Shiskin
- I. Proyecciones de la tendencia

117. De los siguientes métodos de CAUSALES ¿cual utiliza para pronosticar demanda?

- A. Análisis de regresión
- B. Modelos econométricos
- C. Indicadores anticipados
- D. Modelo de insumo-producto

118. ¿Utiliza MODELOS de SIMULACIÓN para determinar la demanda?

SI  
NO

119. ¿Cual(es) POLÍTICAS de ADMINISTRACIÓN de inventario utiliza?

- A. Reducción máxima de la inversión en inventarios para maximizar rendimientos
- B. Apalancamiento
- C. Mantener bajos stocks y procurar que no haya faltantes

120. ¿Cuenta con un sistema de INFORMACIÓN que permita conocer la cantidad de mercancía que entra, sale, se traslada y se re ubica en inventario?

SI  
NO

121. Si su respuesta fue afirmativa indique que sistema informático o ERP (Planeación de Recursos Empresariales) utiliza en el proceso

---

122. ¿Utilizan STOCKS de SEGURIDAD para hacer frente a aumentos repentinos de la demanda?

SI  
NO

123. Utilizan STOCKS ESTACIONALES para hacer frente a aumentos de la demanda en determinados meses o semana

SI

NO

124. ¿Conoce claramente los COSTOS de mantenimiento preparación, adquisición y agotamiento asociados a los inventarios?

SI

NO

## 10. FLUJO DE INVENTARIOS

125. ¿Con que departamento COMPARTE INFORMACIÓN de sus NIVELES DE INVENTARIO con otros departamentos?

A. Aprovisionamiento

B. Producción

C. Distribución

D. Servicio al cliente

126. ¿Realiza algún SEGUIMIENTO a la técnica de pronostico y/o al pronostico como tal?

SI

NO

127. ¿Qué aspectos tiene en cuenta para hacer SEGUIMIENTO y CONTROL a los modelos de inventario utilizados?

A. Comparación con estándares históricos

B. Comparación con estándares externos

C. Comparación con estándares de ingeniería

D. No se realiza seguimiento a los modelos empleados

## 11. GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN

128. ¿Qué tipo de DISTRIBUCIÓN utiliza la empresa?

- A. Desde el almacén al cliente (directa)
- B. Desde un almacén central a almacenes intermedios y luego al punto de venta (indirecta)
- C. Combinación de los dos anteriores
- D. Otro (por favor, especifique)

129. ¿Cuál es la ESTRATEGIA de distribución empleada por la empresa?

- A. Distribución propia
- B. Distribución subcontratada
- C. Distribución mixta

130. Que OPERADOR LOGÍSTICO sub contrata para el proceso de distribución

\_\_\_\_\_

131. ¿La empresa sub contrata algún tipo de servicio para el proceso de distribución?

SI

NO

132. ¿Qué servicio SUB CONTRATA para el proceso de distribución?

- A. Carga y descarga de mercancía
- B. Contratación de fletes
- C. Consolidación de embarques
- D. Embalaje
- E. Devolución de productos
- F. Atención de reclamos
- G. Sistemas de información
- H. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_



133. ¿Cuál es el criterio MAS IMPORTANTE para la selección de un operador logístico?

- A. Posibilidad de integración con el operador
- B. Infraestructura y equipo de transporte
- C. Costo del servicio de distribución
- D. Calidad de los servicios ofrecidos
- E. Flexibilidad (Horarios de recepción-entrega)
- F. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_
- G.

134. ¿Qué INFORMACIÓN COMPARTE con los proveedores del servicio de transporte?

- A. Niveles de inventario Pedidos y entregas pendientes
- B. Indicadores de gestión
- C. Seguimiento de los pedidos despachados
- D. Cambio en los productos y/o servicios prestados
- E. Niveles de inventario
- F. Pedidos y entregas pendientes
- G. Indicadores de gestión
- H. Seguimiento de los pedidos despachados
- I. Cambio en los productos y/o servicios prestados
- J. Ninguna

135. ¿El proceso de SUB CONTRATACIÓN ha DISMINUIDO los costos de distribución?

SI

NO

136. ¿Según sus evaluaciones el nivel de SERVICIO REAL ofrecido por sus proveedores es de cuánto?

Por favor conteste porcentual mente eje 20%,50%, 60%...

\_\_\_\_\_

137. ¿Cuenta la empresa con procesos para realiza el CONTROL de los proveedores del servicio de transporte?

SI

NO

138. ¿Cuenta su empresa con procesos para realizar SEGUIMIENTO d los proveedores de servicio de transporte?

SI

NO

139. ¿Cuál es el aspecto más importante para EVALUAR el servicio de los operadores en la distribución sub contratada?

- A. Tiempo de entrega de los pedidos
- B. Condiciones de entrega del producto
- C. Quejas recibidas por parte de los clientes
- D. Cumplimiento del nivel de servicio

140. PLANIFICA el REQUERIMIENTO de distribución que tendrá la empresa

SI

NO

141. ¿Qué tipo de MÉTODOS emplea para la PROGRAMACIÓN de la distribución de los productos?

Heurísticos

De optimización

142. ¿Qué tipo de SOFTWARE emplea para realizar la planificación de los requerimientos de distribución?

- A. Excel u otras hojas de calculo
- B. SAP
- C. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

143. ¿Contempla algún tipo de medidas de PROTECCIÓN AMBIENTAL en los procesos de transporte y distribución?

SI

NO

144. ¿La empresa ASEGURA los productos durante el proceso de distribución?

SI

NO

145. Tiene en cuenta INCOTERMS en el momento de realizar sus contratos de exportación

SI

NO

146. ¿Cuáles de los INCOTERMS emplea en sus contratos?

- A. FOB
- B. CIF
- C. FAS
- D. FCA
- E. DDP
- F. EXW

## 12. FLUJO DE DISTRIBUCION

147. ¿Qué TIPO DE CARGA distribuye la empresa?

- A. Carga general
- B. Carga contenedorizada
- C. Carga especial

148. Frente a la CONSOLIDACIÓN de la carga usted:

- A. Carga el camión por cliente
- B. Carga el camión por pedido
- C. Carga el camión por región o zona de entrega

149. ¿Donde se ubica su distribución?

---

150. Qué MODO de transporte utiliza la empresa para entregar sus productos

- A. Terrestre
- B. Aéreo
- C. Marítimo
- D. Ferroviario
- E. Multimodal
- F. Fluvial

151. ¿Los equipos para realizar el cargue y descargue durante el proceso de distribución son los mismos que para el almacenamiento?

SI  
NO

152. De los siguientes EQUIPOS cuales EMPLEA en el proceso de DISTRIBUCIÓN

- A. Plataformas de recepción y envío
- B. Grúas
- C. Basculas (electrónica, analógica)
- D. Rampas
- E. Otro (por favor, especifique)

153. Qué tipo de TECNICAS de RUTEO emplea para el proceso de distribución

- A. Heurístico
- B. De optimización

154. ¿Emplea PAQUETES DE COMPUTACIÓN DE RUTEO durante el proceso de distribución?

SI  
NO  
Cual \_\_\_\_\_

155. ¿Utiliza operadores de CONSOLIDACIÓN de mercancías (Cross docking)

SI  
NO

156. ¿Toma en cuenta la LEGISLACIÓN relevante y/o específica para la distribución de sus productos?

SI  
NO

157. ¿Emplea las NORMAS TÉCNICAS para la distribución de sus productos?

SI

NO

158. Qué tipo de EMPAQUE utiliza para la distribución de los productos fabricados por la empresa

- A. Papel
- B. Cartón corrugado
- C. Plástico
- D. Metálico
- E. Vidrio
- F. Madera
- G. Material textil

159. ¿Qué tipo de EMBALAJE utiliza para la distribución de los productos fabricado por la empresa?

- A. Pallets
- B. Caja

160. En promedio cuanto tiempo transcurre desde que es despachado el producto hasta que es entregado

\_\_\_\_\_

161. ¿Cual es el porcentaje de ENTREGAS PERFECTAS o nivel de cumplimiento que brinda su empresa?

Conteste porcentualmente eje: 20%. 50%, 60%...

\_\_\_\_\_

### 13. GESTIÓN DE LA LOGÍSTICA DE SERVICIO AL CLIENTE

162. ¿Con CUANTOS clientes cuenta actualmente?

Por favor conteste numéricamente, sin compañía de ninguna letra.

\_\_\_\_\_

163. ¿Cuántos son de origen INTERNACIONAL?

Por favor conteste numéricamente, sin compañía de ninguna letra.

\_\_\_\_\_

164. ¿Cómo CATEGORIZA a sus clientes?

A. Pareto ABC

B. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

165. ¿En qué región se ubican sus principales clientes?

\_\_\_\_\_

166. ¿Conoce la VARIACIÓN en CANTIDAD y tipo de PRODUCTO solicitado por sus clientes?

SI

NO

167. ¿Cuáles del siguiente tipo de INFORMACIÓN COMPARTE con sus clientes?

A. Niveles de inventario

B. niveles de servicio

C. Mejoramiento de productos y proceso

D. Entregas perfectas

168. ¿Cuáles de las siguientes actividades emplea, para identificación de NECESIDADES LOGÍSTICAS de sus clientes?

A. Reuniones con clientes

B. Estudios logísticos del sector

C. Evaluación de servicio LOGÍSTICO

169. ¿Hace procesos de SEGUIMIENTO para conocer la satisfacción de sus clientes?

SI

NO

170. ¿Qué aspectos toma en cuenta para CONTROLAR la satisfacción de sus clientes?

- A. Condiciones de entrega
- B. Condiciones de atención
- C. Seguimiento de tiempos de servicio

171. ¿Conoce el tipo de INSPECCIÓN realizada POR sus CLIENTES a sus productos?

- SI
- NO

172. ¿Cómo define el lead time?

- A. Por producto
- B. Por cliente
- C. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

173. ¿Cuál es su LEAD TIME promedio?

\_\_\_\_\_

174. ¿Cuál es su porcentaje de ENTREGAS PERFECTAS?

Por favor conteste porcentualmente eje: 60%,70%,80%...

\_\_\_\_\_

175. ¿Cuál es el aspecto más importante en el cumplimiento?

- A. Tiempo
- B. Calidad
- C. Cantidad
- D. A nivel general

176. ¿Cuál es el PORCENTAJE de ENTREGAS PERFECTAS promedio que tiene con sus clientes?

Por favor conteste porcentualmente eje: 60%,70%,80%...

\_\_\_\_\_

177. ¿Cuenta con una ESTRATEGIA para afrontar pedidos de emergencia?

SI

NO

178. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega?

Por favor conteste en días eje: 1 día, 2 días, 3 días...

---

179. ¿Realiza actividades de NOTIFICACIÓN ANTICIPADA de pedidos retrasados?

SI

NO

180. ¿Cuál es el tiempo de anticipación de la notificación?

Por favor conteste en días eje: 1 día, 2 días, 3 días...

---

181. ¿Cuántos DÍAS en PROMEDIO hay entre la fecha pronosticada y la fecha de entrega?

Por favor conteste en días eje: 1 día, 2 días, 3 días...

---

182. ¿Comparten sus clientes información sobre los productos AVERIADOS?

SI

NO

183. ¿Cuáles son las principales causas?

A. Calidad

B. Vencimiento

C. Sanidad

D. Producto de inconformidad



184. ¿Cuáles son las causas más importantes en relación a los productos FALTANTES en los pedidos?

- A. Aumentos significativos de la demanda
- B. Baja rotación de surtido
- C. Producto nuevo
- D. Sobreventa
- E. Estimación deficiente de la cantidad a fabricar

185. Que tipos de TECNOLOGÍA utiliza para el procesamiento de pedidos de sus clientes

- A. Intercambio electrónico de datos
- B. Manual

186. Para PUNTO DE VENTA la RESPONSABILIDAD de la operación logística de las bodegas y la estantería está a cargo de

	La Empresa	El proveedor
Bodega		
Estanterías		

#### 14. FLUJO DE LA LOGÍSTICA DE SERVICIO AL CLIENTE

187. ¿Cuenta con técnicas y SISTEMAS COMPUTACIONALES asociados a actividades de servicio al cliente?

- SI
- NO

188. ¿CONCERTA con sus clientes los EMPAQUE y EMBALAJES de los productos que les envía?

- SI
- NO

189. ¿Lleva ESTADISTICAS de INCONFORMIDADES de sus clientes por EMPAQUES y/o EMBALAJES de los productos?

- SI
- NO

190. ¿Cual es los porcentajes de pedidos modificados por los clientes, una vez se hace una primera solicitud?

Por favor conteste porcentualmente eje: 60%,70%,80%...

---

191. ¿Acepta DEVOLUCIONES por parte de sus clientes?

SI

NO

192. ¿Las principales CAUSAS de devolución son?

- A. Demoras en la entrega
- B. Deficiencias en las calidades pactadas
- C. Diferencias en las cantidades acordadas
- D. Baja rotación

193. ¿Cuál es el PORCENTAJE de producto DEVUELTO por los clientes?

Por favor conteste porcentualmente eje: 60%,70%,80%...

---

194. ¿Cuáles son los productos más devueltos por los clientes?

---

195. ¿Cuál es el TIEMPO promedio desde que se NOTIFICAN los productos dañados por parte del cliente hasta que estos son reemplazados?

Por favor conteste en días eje: 1 día, 2 días, 3 días...

---

196. En que rango se encuentra el porcentaje de pedidos rechazados por daños en el transporte

- A. 0-20%
- B. 21-40%
- C. 41-60%
- D. 61-80%
- E. Superior al 80%

#### 15. TRAZABILIDAD DE LA CADENA

197. ¿Su empresa cuenta con un sistema de trazabilidad?

SI

NO

198. ¿Su SISTEMA de trazabilidad es de que tipo?

- A. Manual
- B. Sistematizado
- C. Ambos

199. ¿Con cuales de los siguientes aspectos cuenta su sistema de trazabilidad?

- A. Sistema de identificación
- B. Sistema para la captura de datos
- C. Sistema para la gestión de datos

200. ¿Qué sistema de CODIFICACIÓN utiliza?

- A. EPC
- B. GS1-13
- C. GS1-14
- D. GS1-128

201. ¿Qué sistema de LECTURA utiliza?

- A. Código de barras
- B. TAG de RFID
- C. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

202. ¿Emplea SOFTWARE para realizar el proceso de trazabilidad?

SI

NO

¿Como se llama? \_\_\_\_\_

203. ¿Cuál es el aspecto más importante que toma en cuenta para DISEÑAR su sistema de trazabilidad?

- A. Requerimiento del usuario final
- B. Tipo de producto, materia prima e insumo
- C. Seguridad de los productos
- D. Legislaciones vigentes en materia de trazabilidad
- E. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

204. ¿A cuál(es) de los siguientes PROCESOS el sistema de trazabilidad les comparte algún tipo de información?

- A. Aprovisionamiento (proveedores, compras)
- B. Almacenamiento
- C. Gestión de inventarios
- D. Distribución
- E. Producción
- F. Logística de servicio al cliente
- G. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

## 16. RECURSO HUMANO

205. ¿Cuál es la cantidad de personal LOGÍSTICO de su empresa?

Por favor especifique si es masculino o femenino, de la siguiente forma eje: 20 hombres-10 mujeres

\_\_\_\_\_

206. ¿Qué tipo de cargo DEFINEN a su empresa para la logística?

- A. Gerencial
- B. Mandos medios
- C. Operativos

207. ¿Cuenta con descripciones de los cargos (perfiles, objetivo, funciones)?

SI

NO

208. ¿Cuál es el salario (mínimo y máximo) de los cargos relacionados con la labor LOGÍSTICA?

Pr favor conteste de la siguiente forma eje: mínimo \$xxxxx máximo \$xxxxxxx

---

209. ¿El área de COMPRAS se encarga de la gestión de proveedores?

SI

NO

210. ¿Cuál es el aspecto más importante para la selección del personal según el cargo?

	Experiencia	Estudios
Gerencial		
Mandos Medios		
Operativos		

211. ¿Para qué procesos la empresa realiza alguna PLANIFICACIÓN (selección y contratación) del requerimiento del personal?

- A. Aprovisionamiento
- B. Compras
- C. Almacenamiento
- D. Inventarios
- E. Distribución
- F. Servicio al cliente

212. ¿Cómo se llevan a cabo la selección del personal?

- A. Realiza procesos de selección internos
- B. Empresas temporales o de outsourcing realizan el proceso de selección

213. ¿Cuál es la forma de CONTRATACIÓN que tiene su empresa?

- A. Realiza programas de contratación directos con la compañía
- B. Opción 2El proceso de contratación se lleva a cabo a través de la empresa

214. ¿De los siguientes procesos de DESARROLLO de personal, cuales tiene la empresa?

- A. Programas de ascensos
- B. Programas de capacitación
- C. Programas de inducción
- D. Beneficios al personal que estudia

215. ¿Qué proceso de SEGUIMIENTO se aplica al personal?

- A. Seguimiento directo por parte del jefe
- B. Entrevistas periódicas que permitan vigilar el personal
- C. Consultas psicológicas
- D. Evaluación grupal

216. ¿Con que FRECUENCIA ejecuta procedimientos de EVALUACIÓN al personal?

- A. Mensualmente
- B. Semestralmente
- C. Anualmente

217. ¿Indique los TURNOS de acuerdo al tipo de proceso?

Tenga en cuenta (AP: Aprovechamiento C: Compras I: Inventarios AL: Almacenamiento D: Distribución S: Servicio al cliente)

- A. 8 Horas por turno
- B. 12 Horas por turno
- C. 24 Horas por turno
- D. Otro

218. ¿Cuál es el promedio de HORAS EXTRAS que se labora en el área logística al mes?

219. ¿Cuál es el porcentaje promedio anual de ausentismo del personal logístico?

- A. 0 - 5%
- B. 5 - 10%
- C. 10 - 15%
- D. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

220. ¿Cuál es la principal CAUSA DE AUSENTISMO del personal logístico?

- A. Personal
- B. Enfermedad

221. ¿Cual es INDICE DE ACCIDENTALIDAD medio de la empresa?

- A. 0 - 2.5%
- B. 2.5% - 5%
- C. 5 - 7.5%
- Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

222. Indique el número de ACCIDENTES registrados

\_\_\_\_\_

## 17. RECURSO TRANSPORTE

223. ¿Posee vehículos PROPIOS para el transporte?

- SI
- NO

224. ¿Para qué EMPLEA la empresa los VEHÍCULOS en el proceso de distribución?

- A. Recogidas. (de materia prima y de insumos compra)
- B. Distribución. (de productos elaborados por la empresa con destino un cliente)

225. Indique como GESTIONA el proceso de RECOGIDAS

A. Subcontratado

B. Propio

226. ¿Cada cuanto hace MANTENIMIENTO a sus vehículos?

\_\_\_\_\_

227. ¿Cada cuanto RENUEVA sus vehículos?

\_\_\_\_\_

228. ¿Qué porcentaje de sus ACTIVOS TOTALES representan los ACTIVOS de TRANSPORTE en su empresa?

A. 0 - 10%

B. 10 - 15%

C. 15 - 20%

D. 20 - 25%

E. 25 - 30%

F. 30 - 35%

G. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

229. ¿Conoce legislación relevante para el transporte de materias primas, Insumos o productos terminados en su sector?

NO

Si, nombre Cual(es) \_\_\_\_\_

230. ¿UTILIZA NORMAS TÉCNICAS relevantes para el transporte de materias primas, insumos o productos terminados en su sector?

NO

Si, nombre Cual(es) \_\_\_\_\_



231. Establece el tipo de vehículos según el destino y la cantidad

SI

NO

232. ¿Qué procedimientos de seguimiento para la flota vehicular y los equipos de transporte emplea?

- A. Continuo, a lo largo de todo el recorrido
- B. En el punto de destino
- C. En puntos de control a lo largo del recorrido
- D. En el lugar de partida del recorrido
- E. Otro (por favor, especifique)

233. ¿Qué TECNOLOGÍA emplea para su SEGMENTO?

- A. Comunicación satélite - GPS
- B. Comunicación vía celular
- C. Acceso IP Inalámbrico o Wireless IP
- D. Dispositivos pasivos sin comunicación

234. ¿Qué ASPECTOS son vigilados en el proceso de transporte?

- A. Consumo de combustible
- B. Ruta seguida de los vehículos
- C. Condiciones de manejo de los productos
- D. Condiciones mecánicas de de los vehículos
- E. Tiempos de servicio

235. ¿La empresa emplea alguna TÉCNICA para la DEFINICIÓN de las rutas?

NO

Si, indique Cual(es) \_\_\_\_\_

236. ¿Cuál es el COSTO de transporte sobre el COSTO LOGÍSTICO?

\_\_\_\_\_

**18. GENERALIDADES - GOBIERNO - GREMIOS - GRUPOS DE INVESTIGACIÓN -  
OPERADORES LOGÍSTICOS**

237. ¿En su empresa realizan LOGÍSTICA en INVERSA?

SI

NO

238. Si la respuesta es afirmativa ¿Que actividades de logística inversa se realizan?

\_\_\_\_\_

239. En su empresa mantiene una RELACIÓN con algún (nas) ENTIDADES PUBLICAS en lo relacionado con la logística

SI

NO

240. ¿Cuáles cree usted que es el NIVEL DE CUMPLIMIENTO del GOBIERNO respecto a sus funciones en el entorno logístico?

A. 0 - 25%

B. 25 - 50%

C. 50 - 75%

D. 75 - 100%

241. ¿Existe alguna RELACIÓN GUBERNAMENTAL de su empresa respecto a INFRAESTRUCTURA VIAL?

SI

NO

242. ¿CONOCE usted que ENTIDADES PUBLICAS responden a sus NECESIDADES con relación a la infraestructura vial?

SI

NO

243. ¿Existe alguna RELACIÓN GUBERNAMENTAL respecto a las PLATAFORMAS LOGÍSTICAS?

SI  
NO

244. ¿Conoce usted que ENTIDADES PUBLICAS responden a sus necesidades con relación a las PLATAFORMAS LOGÍSTICAS?

SI  
NO

245. ¿PARTICIPA su empresa en las ACTIVIDADES LOGÍSTICAS propuestas por el gobierno respecto a su sector?

SI  
NO

246. Si la respuesta es afirmativa, ¿En qué tipo de actividades?

- A. Encuestas
- B. Bases de datos
- C. Informes anuales
- D. Otro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

247. ¿Por qué MEDIO se mantiene el FLUJO de INFORMACIÓN LOGÍSTICA entre la empresa y el gobierno?

- A. Impreso
- B. Magnético
- C. Virtual
- D. No se realiza

248. ¿La empresa hace parte del plan PROTECCIONISMO ECONÓMICO del gobierno (el cual consiste en políticas en las cuales productos nacionales priman ante los internacionales)?

SI  
NO

249. ¿Tiene conocimiento de las **POLÍTICAS** o **NORMAS** establecidas por el gobierno para la **LOGÍSTICA** en Colombia?

SI

NO

250. ¿Conoce las **POLÍTICAS** o **NORMAS** establecidas por el gobierno para las **RELACIONES INTERNACIONALES**?

SI

NO

251. ¿Conoce las **POLÍTICAS** o **NORMAS** establecidas por el gobierno para las **FUENTES DE ENERGÍA** (combustibles)?

SI

NO

252. ¿Tiene conocimiento de las **POLÍTICAS** o **NORMAS** establecidas por el gobierno para el **TRANSPORTE**?

SI

NO

253. ¿Conoce si existen **GRUPOS** de **INVESTIGACIÓN** que participen en estudios logísticos?

SI

NO

254. ¿Su empresa se ha **RELACIONADO** con un grupo de investigación en el ámbito logístico?

SI

NO

255. ¿Utiliza las **INVESTIGACIONES EXISTENTES** sobre la logística en Colombia?

SI

NO

256. ¿Cuales INDICADORES OPERACIONALES con Información FINANCIERA miden la gestión de la cadena de abastecimiento en su empresa?

Puede seleccionar una o varias opciones.

- A. Días de intervalo
- B. Utilidad operacional (EBITDA)% Ventas
- C. Ciclo de efectivo
- D. Costo de venta % ventas
- E. GMROI
- F. Gastos administrativos y de ventas
- G. Retorno en activos corrientes
- H. Días de cuenta por pagar
- I. Días de cuenta por cobrar
- J. Retorno en activos corrientes

