



**PROPUESTA DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTROS MEDIANTE LA
METODOLOGIA SCOR DE LA EMPRESA WINSCONFORT EN CARTAGENA.**

LAURA VANESSA PADILLA ARIZA

UNIVERSIDAD DEL SINÚ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA DE INDIAS D.T. Y C.

2018



**PROPUESTA DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTROS MEDIANTE LA
METODOLOGIA SCOR DE LA EMPRESA WINSCONFORT EN CARTAGENA.**

LAURA VANESSA PADILLA ARIZA

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Asesor disciplinar

JAIRO BLANCO CAMACHO

Asesor metodológico

GERMAN HERRERA VIDAL

UNIVERSIDAD DEL SINÚ

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA DE INDIAS D.T. Y C.

2018

ACTA DE CALIFICACION Y APROBACION

Nota de aceptación:

Director de Escuela

Director de Investigaciones

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena de Indias, 7 de noviembre de 2018

Cartagena de Indias, 7 de noviembre de 2018

Director

OSCAR ANDRES ANGEL ALVAREZ

Director de la Escuela de Ingeniería Industrial

Universidad del Sinú

Cordial saludo.

La presente comunicación con el fin de manifestar mi conocimiento y aprobación del trabajo de grado titulado “PROPUESTA DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTROS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCOR DE LA EMPRESA WINSCONFORT EN CARTAGENA”, elaborada por la estudiante LAURA VANESSA PADILLA ARIZA cedula de ciudadanía N° 1.064.992.782 de Cerete - Cordoba, presentado como requisito para optar al título de Ingeniería Industrial.

Cordialmente,

JAIRO BLANCO CAMACHO

Director

OSCAR ANDRES ANGEL ALVAREZ

Director de la Escuela de Ingenieria Industrial

Universidad del Sinú

Cordial saludo.

Por medio de la presente se hace entrega oficial del trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Industrial titulado “PROPUESTA DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTROS MEDIANTE LA METODOLOGIA SCOR DE LA EMPRESA WINSCONFORT EN CARTAGENA”, elaborada por la estudiante LAURA VANESSA PADILLA ARIZA cedula de ciudadanía N°1.064.992.782 de Cerete – Cordoba.

LAURA VANESSA PADILLA ARIZA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, Por haberme brindado la capacidad para lograr mis objetivos, la sabiduría entendimiento para ejecutar mi proyecto, además de sus bendiciones, y amor.

A mi Mamá y a mi hija, quienes en todo momento me apoyaron incondicionalmente en mis estudios y tuvieron la paciencia, tolerancia necesaria para soportar los tiempos de ausencia.

A mi familia, por sus palabras de aliento y motivación incondicional para sacar este proyecto adelante.

A mis Asesores, por su gran apoyo, y por creer en mí para la elaboración de esta tesis.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
2. JUSTIFICACION	21
3. OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4. MARCO REFERENCIAL.....	24
4.1 ANTECEDENTES	24
4.2 MARCO TEÓRICO	28
4.2.1 Cadena de suministro.....	29
4.2.2 Modelos de planificación colaborativa	33
4.2.3 Diagrama de flujo	37
4.2.4 Modelo Scor.....	39
4.2.5 Importancia del Modelo Scor.....	39
4.2.6 Alcance, limitaciones y objetivos del Modelo Scor.....	41
4.2.7 Niveles del modelo Scor	42

4.2.8 Procedimiento de aplicación del modelo Scor.....	47
4.2.9 Características del modelo Scor.....	51
4.3 HERRAMIENTAS PARA LOS PROCESOS PROPUESTOS POR EL MODELO SCOR	52
4.3.1 Plan de mejoramiento	57
4.3.2 Acciones de mejora.....	58
4.3.3 Cronograma de actividades.....	58
4.3.4 Análisis de costo beneficio	59
4.4 MARCO CONCEPTUAL.....	61
4.4.1 Logística.....	61
4.4.2 Modelo	61
4.4.3 Proceso.....	62
4.4.4 Sistemas de gestión de inventarios	63
5. DISEÑO METODOLOGICO.....	64
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	64
5.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	64
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	66
6. GENERALIDADES DE LA EMPRESA WINSCONFORT	67
6.1 UBICACIÓN DE LA EMPRESA.....	67
6.2 RESEÑA HISTÓRICA	68

6.3 MISIÓN.....	68
6.4 VISIÓN.....	68
6.5 SERVICIOS.....	69
6.5.1 Mantenimiento y reparaciones	69
6.5.2 Instalaciones.....	69
6.5.3 Asesoría Especializada.....	69
6.6 PRODUCTOS	70
7. DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL.....	71
7.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	71
7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS	71
7.2.1 Mano de obra	71
7.2.2 Maquinaria	73
7.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	73
7.4 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO (DIAGRAMA DE FLUJO).....	75
7.4.1 Preparación de las materias primas.....	77
7.4.2 Planificación, programación y preparación de las materias primas.....	77
7.5 DIAGNOSTICO ACTUAL.....	78
8. DESCRIBIR DE LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA WINSCONFORT.....	81
8.1. DESCRIPCION DE LA CADENA DE SUMINISTROS.....	81

8.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN	83
8.3. PROCESO DE ABASTECIMIENTO.....	83
8.4 PRODUCCIÓN (SERVICIOS – VENTA DIRECTA).....	85
8.5 PROCESO DE ENTREGA	85
9. EVOLUCION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS.....	87
9.1 NIVEL SUPERIOR DEL MODELO SCOR.....	88
9.1.1 Medición de indicadores de gestión de la cadena de suministros de Winsconfort.....	94
9.2 NIVEL DE CONFIGURACIÓN DEL MODELO SCOR	100
9.2.1 Estado actual de las categorías de procesos planeación – ejecución (as-is)	101
9.2.2 Medición de indicadores de gestión de la cadena de suministros Nivel II	107
9.3 NIVEL 3. ELEMENTOS DE LOS PROCESOS	113
9.3.1 Mediciones del nivel III de la cadena de suministros	114
10. PLAN DE MEJORAMIENTO.....	144
10.1 ACCIONES DE MEJORA.....	146
10.2 METODOLOGÍA DE LAS ACTIVIDADES DE MEJORA PROPUESTA.....	146
10.3 PLAN DE ACTIVIDADES.....	148
10.4 ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO.....	150
CONCLUSIONES	152
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	154
ANEXO.....	161

FORMATO DE PQRS	162
FORMATO DIAGNÓSTICO DE PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTRO..	163
ENCUESTA PARA EL ÁREA DE ALMACÉN.....	173

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes	24
Tabla 2. Indicadores de desempeño nivel superior	43
Tabla 3. Procesos del modelo Scor	45
Tabla 4. Indicadores del nivel Superior	48
Tabla 5. Indicadores y categorías	49
Tabla 6. Componentes de la planificación	53
Tabla 7. Relación de tipo de quejas, por los clientes, en 6 meses.	78
Tabla 8. Dofa Winsconfort.....	91
Tabla 9. Tabla de indicadores de gestión	93
Tabla 10. Indicadores del Nivel Superior.....	94
Tabla 11. Herramientas del nivel de configuración	103
Tabla 12. Indicadores del nivel II.....	108
Tabla 13. Plan general de la cadena de suministro	114
Tabla 14. Plan de aprovisionamiento	117
Tabla 15. Plan de fabricación (ventas - servicio)	119
Tabla 16. Plan de distribución.....	122
Tabla 17. Plan de devolución	124
Tabla 18. Aprovisionamiento bajo pedido	127
Tabla 19. Fabricación (ventas- servicios)	129
Tabla 20. Distribución bajo pedido.....	132
Tabla 21. Retorno de productos defectuosos a proveedor	137
Tabla 22. Retorno de productos para mantenimiento y reparación del cliente	139

Tabla 23. Desempeño actual / Desempeño propuesto..... 144

Tabla 24. 5W1H 145

Tabla 25. Costo - Beneficio..... 150

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de relaciones en la cadena de suministros	30
Figura 2. Procesos de gestión en la cadena de suministros	31
Figura 3. La casa de la gestión de la cadena de suministros	33
Figura 4. Modelo Scor, referencia de operaciones en la cadena de suministros.....	34
Figura 5. Matriz de planificación de la cadena de suministros	35
Figura 6. Modelos analíticos en la cadena de suministros	37
Figura 7. Simbología diagrama de flujo.....	38
Figura 8. Niveles del modelo Scor	46
Figura 9. Ubicación de la empresa Winsconfort	67
Figura 10. Promedio semestral.....	74
Figura 11. Diagrama de flujo de la cadena de suministro	76
Figura 12. Relación de las quejas de los clientes, en periodo de 6 meses.....	79
Figura 13. Cadena de suministro.....	82
Figura 14. Consumo de materias primas	84
Figura 15. Procesos del Nivel Superior.....	87
Figura 16. Niveles del modelo Scor	88
Figura 17. Alcance de la cadena de suministro.....	89
Figura 18. Estado actual de las categorías.....	102
Figura 19. Diagrama geográfico.....	105
Figura 20. Diagrama de hilos	106
Figura 21. Elementos del nivel 3.....	113
Figura 22. Plan de actividades.....	149

INTRODUCCION

Con la evolución de los estándares de competitividad que se han establecido como consecuencia del modelo económico del país, la internacionalización de las economías y la suscripción de acuerdos comerciales entre las naciones, ha generado conciencia de la empresa Winsconfort, identificando que para sobrevivir y tener éxito en el entorno más agresivos del mercado, no basta con mejorar sus operaciones en la cadena de valor, ni integrar las funciones al interior de la organización, sino que es necesario ir más allá de las fronteras de la empresa e iniciar relaciones de intercambio de información y recursos con sus clientes y proveedores en una forma mucho más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la cadena de suministros.

El propósito para solucionar el problema, es diseñar una propuesta de mejora para la cadena de suministros mediante la metodología del modelo Scor, en la empresa Winsconfort de la ciudad de Cartagena.

En el presente proyecto, primero se identificaron los procesos mediante una diagrama de flujo, seguido se ejecutan los indicadores de acuerdo al nivel del modelo Scor, en el nivel I superior, donde se define el alcance, contenido, y se establecen los objetivos del rendimiento competitivo, de los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución; en el nivel II de configuración se describe de forma más amplia cada proceso de acuerdo a las categorías, donde se consideran 26, relacionándose de esta manera 5 de planificación, 3 de aprovisionamiento, 3 manufactura, 4 distribución, 6 devolución, y 5 de apoyo; el nivel III elementos de los procesos, se representan los distintos procesos de la cadena de suministros de manera más detallada descomponiendo las categorías en elementos de procesos.

A partir de esto, se realiza un plan de mejoramiento de acuerdo a las prioridades de la cadena de suministro, donde se tienen en cuenta las acciones de mejora, la metodología de las actividades de mejora propuesta, el plan de actividades, y el análisis de costo y beneficio, todos estos procesos se realizan para afianzar la rentabilidad de la empresa.

Por consiguiente, en la conclusión de la ejecución del plan de acción de mejora, se identificaron acciones para fortalecer el intercambio de información en tiempo real entre los miembros de la cadena de suministro, reducir el costo del inventario en stock sin afectar la capacidad de respuesta, evitar contar con inventarios altos de productos que no tienen suficiente rotación y la medición de la satisfacción del cliente para mejorar los servicios ofrecidos a por la empresa.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las tendencias actuales de los mercados hacia una apertura económica cada vez mayor hacen que todas las empresas trabajen en el desarrollo de una mejora continua y en la alta productividad en sus procesos, para así, generar una rentabilidad que les permita ser estables en el mercado por periodos prolongados. (Carrasco 2000).

Burns & Sivazlian, (1978), afirma “Definieron a la cadena de suministro como el conjunto de empresas que actúan en el diseño, ingeniería, mercadeo, fabricación y distribución de productos y servicios a los consumidores finales”.

La empresa Winsconfort se evidenciaron falencias en los procesos logísticos de su organización por medio de visitas a la empresa, aplicación de lista de chequeo y encuesta; cuando ingresa la materia prima suministrada por los proveedores, el auxiliar de almacén asigna los precios a los productos y archiva la factura. (Padilla 2018).

En los procesos de la cadena de suministro, se encuentran la planificación, evidenciándose la falta de control de inventario, desconocer las cantidades de cada producto, no se lleva seguimiento y control de ellos, de igual manera comunicación y programación de los servicios suministrados a los clientes; también se relacionan los procesos de abastecimiento, producción (servicio – venta directa) y el proceso de entrega. (Padilla 2018)

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Winsconfort se encuentra ubicada en el barrio nuevo bosque en la ciudad de Cartagena, lleva cuatro años en el mercado, es una empresa prestadora de servicios de venta directa, y mantenimiento, reparación, instalación y asesorías técnicas de aires acondicionados.

En esta empresa se han generado problemas con respecto a la planificación en el control, seguimiento de inventario y programación de los servicios suministrados a los clientes.

La causa principal del incumplimiento a los clientes es la falta de cronogramas de actividades planificadas e implementación de un modelo logístico. También surgen otras causas secundarias:

- **Falta de sistemas de información:**

Carecen de computadores, plataforma online, medios electrónicos para llevar los procesos estandarizados, sistematizados, donde ellos puedan llevar su cronograma de actividad, la trazabilidad o seguimiento de sus actividades.

- **Falta de información oportuna de servicios:**

Teniendo en cuenta la recepción de pedidos de esta empresa es manual hay una sola persona que los recibe y organiza los pedidos solicitados, y si no tiene todos los productos llama al proveedor para que le abastezca lo solicitado.

- **Falta de personal y transporte:**

En la empresa hay un vehículo de transporte y lo tiene el técnico, para distribuir los productos subcontratan transporte, en la recepción y entrega de producto hay una sola persona, debería haber otra persona para agilizar el proceso.

Con el problema que se presentó anteriormente genera a la empresa una serie de consecuencia que se describirán a continuación:

- **Insatisfacción de los clientes:**

Ellos se sienten inconformes porque el servicio que se le está prestando no es el oportuno, no satisface sus necesidades lo han manifestado a través de quejas y sugerencias.

- **Mala reputación:**

Como se han presentado inconformidades a través de la prestación de los servicios puede generar una mala reputación en el mercado esto disminuiría su productividad.

- **Costos de inventario:**

Al no rotar con mayor frecuencia sus productos por falta de logística, se elevan sus costos en el mantenimiento y de almacenamiento.

- **Reproceso:**

Si no revisan el inventario y los productos abastecidos fecha de vencimiento, condiciones del estado del producto, deben devolverlos y esperar el abastecimiento.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar una propuesta de mejora en la cadena de suministros de la empresa Winsconfort dentro de los procesos productivos usando la metodología Scor?

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto se realiza en las instalaciones de la empresa Winsconfort en el proceso de la cadena de suministro y un modelo logístico, entre estos aspectos se encuentra:

Campo: planeación del modelo logístico

Área: operativa

Aspectos: planeación, implementación, modelo logístico y distribución

Tema: planificación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos y servicios en la empresa Winsconfort

Delimitación geográfica: nuevo bosque, Cartagena bolívar

Delimitación temporal: esta investigación se realizará en un lapso de 12 meses.

2. JUSTIFICACION

Para las empresas que prestan servicios la adopción de un modelo referencial Scor se hace necesario, más aún como procesos claves como almacenamiento, separación de pedidos y despacho que son parte de los servicios que prestan, representan cantidades de recursos financieros, humanos y tecnológicos, que al ser bien utilizados pueden representar importantes ahorros de recursos. (Padilla 2018)

La necesidad de establecer indicadores de gestión en la cadena logística que permita relacionar la toma de decisiones estratégica con el nivel de rendimiento operacional es de vital importancia, ya que esta falla es evidente debido a las inadecuadas mediciones del desempeño de los procesos.

En la universidad este proyecto de un aporte técnico, puede ayudarle aquellos estudiantes que deseen realizar futuros estudios similares, pues dicha investigación servirá como marco referencial y conceptual. La aplicación de modelos para el análisis de la cadena de suministros y su gestión efectiva, al considerar la gran importancia de esta en el negocio manufacturero, es fundamental entre las empresas (Padilla 2018).

Así, existe evidencia académica y empresarial de la versatilidad y eficacia de modelos como el Supply Chain Operations Reference (Scor) aplicados a las cadenas de suministros de distintos tipos de empresas manufactureras, incluso a empresas de servicios.

Esta investigación ante la sociedad para, tiene como propósito afianzar sus conocimientos académicos adquiridos a lo largo de su carrera, permitiendo que los Ingenieros Industriales se puedan involucrar en situaciones reales en los procesos logísticos. A nivel del país existen varios estudios relacionados con el tema y empresas que han optado este modelo referencial y lo han

aplicado a sus diferentes realidades y actividades económicas, sin embargo como el desarrollo de empresas que brindan servicios logísticos, considerando que este aporte será importante para direccionar la implementación de un modelo que procura desde todo punto de vista la reducción de costos y el incremento de la utilidad para las organizaciones, sobre todo la mejora del servicio al cliente mediante la medición de sus procesos y la puesta en marcha de las mejoras prácticas de las logísticas existentes.(Padilla 2018).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de mejora, para la cadena de suministros mediante la metodología del modelo Scor, dentro de los procesos productivos en la empresa Winsconfort de la ciudad de Cartagena.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las principales generalidades de la cadena de suministros de la empresa Winsconfort, mediante un diagrama de flujo que permitan la identificación de la estructura, relaciones y procesos.
- Describir los principales procesos de la cadena de suministros en la empresa Winsconfort, de acuerdo al marco de referencia del modelo Scor, teniendo en cuenta los objetivos del rendimiento: planificación, abastecimiento, producción, y entrega para determinar los procesos prioritarios y mejorar su eficiencia.
- Ejecutar la evolución y análisis de la cadena de suministros, de la empresa Winsconfort, mediante los niveles y categorías que aporta el modelo Scor, con el fin del establecimiento de las principales deficiencias dentro de la cadena de suministro.
- Elaborar un plan de mejoramiento que permita la resolución de problemas prioritarios de la gestión logística de la empresa Winsconfort mediante las acciones de mejoras, la metodología de las actividades de mejora, plan de actividades y el análisis costo – beneficio.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES

A continuación, se presentan, los siguientes antecedentes que sirven de sustento al estudio, ya que estos tienen una vinculación con el problema planteado, con el uso de la herramienta del modelo Scor. Estos proyectos han desarrollado aportes recientes a la problemática, delimitada, se exponen los siguientes (ver tabla 1).

Tabla 1. Antecedentes

Autor/año	Título	Conclusión	Solución
Herrera Vidal (2015)	Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios mantenimiento.	De los resultados encontrados en el análisis de los casos investigados, en cuanto a la aplicación del modelo Scor, se reflejan la poca aplicabilidad de este en el sector eléctrico industrial, viéndose evidenciados problemas relacionados con el cumplimiento de las	El modelo Scor, permitió la identificación y definición del alcance de la cadena de suministro de la empresa, donde se visualizaron los procesos que participan, el flujo de información e insumos necesarios para el desarrollo de las actividades en la prestación de servicio.

		órdenes y la calidad del producto final.	
Castillo Venegas (2012)	“Implementación del modelo Scor en Indeco S.A.”	Determina que el modelo le ha permitido desarrollar una alternativa integral y a la vez mejorar su gestión, logrando una mejora continua en la cadena de suministros.	Modelo de referencia Scor
A. Avalos, Gómez , Jara G, Herbert, Olortiga F, y Velásquez R , (2012)	“Análisis de la cadena de suministro de los repuestos originales de vehículos ligeros y comerciales livianos de Derco Perú S.A., utilizando el modelo de referencia Scor”	El modelo les permitió evaluar los procesos y subprocesos de la cadena de suministro	Indicadores bajo, les permitió reformular y diseñar las mejoras necesarias

<p>Tejada L, y Vera M, (2012)</p>	<p>Utilización del modelo Scor para realizar una propuesta de rediseño del esquema de gestión del abastecimiento y del manejo de inventarios en una industria textil”</p>	<p>La metodología del modelo, puede ser adaptada a cualquier empresa, tanto internacional como local</p>	<p>Los indicadores son claves para lograr los objetivos trazados</p>
<p>Cubides Daza, Gualteros Tellez (2011)</p>	<p>Implementación del modelo Scor en Hanseática compañía limitada</p>	<p>El modelo Scor permite controlar de forma más óptima los procesos de la cadena de suministro</p>	<p>Logrando mejorar el nivel de desempeño de los mismos, asimismo el seguimiento y reconfiguración de las actividades operativas</p>
<p>Peñaloza Montenegro, (2011)</p>	<p>“El modelo Scor (Referencia de operaciones de la cadena de suministros) en la producción de la</p>	<p>El modelo de gestión de producción es el Scor puede controlar la cadena de suministro</p>	<p>Cuenta con las herramientas necesarias para que la producción mejore cada uno de sus procesos, permitiendo tener ventajas</p>

	empresa VecachiI”.		competitivas para la empresa.
Marriaga Pacheco, Rojas Ortiz, (2011)	“Análisis del modelo Scor para la aplicación en el proceso de empaque de granos en la cadena de suministros de los almacenes YEP”	El modelo les permitió identificar las brechas en sus procesos al utilizar las métricas y adoptaron las buenas prácticas	Logrando la eficiencia en su cadena de suministro
Quevedo Cassana, Gonzalo (2010)	“Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de la cadena logística y de planeamiento de las compras de una empresa peruana comercializadora	El modelo de referencia y Scor puede ser aplicado en la evaluación de la cadena de suministro de una empresa peruana dedicada a la comercialización de insumos químicos.	Los indicadores son las herramientas necesarias para una mejora en la empresa, hay que saber interpretar y evaluar los resultados, el siguiente paso es la motivación al personal para lograr los cambios que se requieren.

	de productos químicos”			
Aliaga Rota, Jané Porto carrero, y Merino Ascarrunz (2008)	“Herramienta para la aplicación del modelo Scor en el sector confecciones”	11	El modelo Scor, permite a las empresas determinar, a través de las buenas prácticas, como está la empresa con relación a los procesos de sus cadenas de abastecimiento	Donde existan deficiencias implantar las mejoras que les permitan ser más eficientes.
Patiño Rodríguez, (2008)	Análisis del modelo Scor y su aplicación a una cadena de suministro del sector automóvil		El modelo cuenta con un conjunto de herramientas que permiten evaluar las que se requieren para su implementación del	Generarán ventajas competitivas, asimismo cuenta con una terminología estándar y de fácil lenguaje que es entendible para todos

Fuente: Elaboración propia

4.2 MARCO TEÓRICO

A continuación, se desglosarán conceptos básicos que sirven como soporte fundamentado a la investigación.

4.2.1 Cadena de suministro.

El concepto de cadena de suministro aparece claramente en los trabajos, cuando sugirió que el éxito de las empresas dependía de la interacción entre los flujos de información, materiales, pedidos, dinero, mano de obra y equipos. La comprensión y control de estos flujos es el trabajo principal en la gestión. (Forrester 1961).

En sus experimentos de simulación, a través de un modelo de cadena de suministro compuesto por cuatro niveles (fábrica, almacén, distribuidor y minorista), estudió el efecto bullwhip como uno de los efectos indeseados que el encadenamiento multi-etapas puede producir.

Después del trabajo de Forrester fueron apareciendo otras definiciones de "Cadena de Suministro". Burns & Sivazlian, (1978), "definieron a la cadena de suministro como el conjunto de empresas que actúan en el diseño, ingeniería, mercadeo, fabricación y distribución de productos y servicios a los consumidores finales".

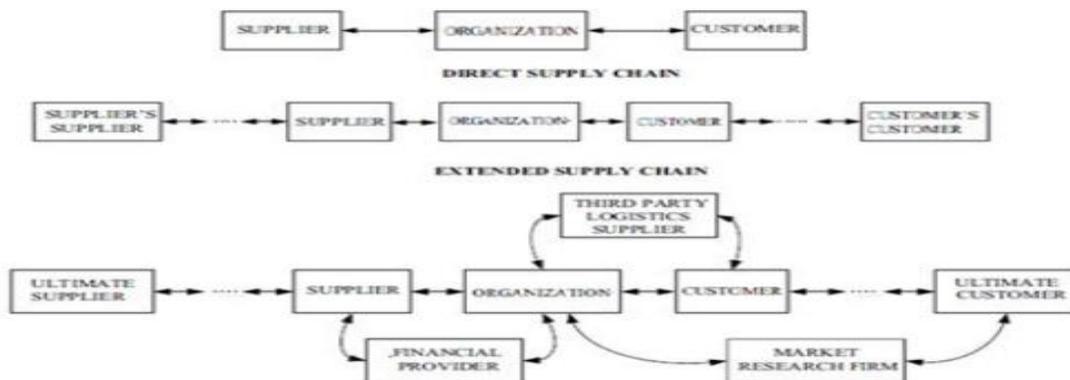
Basado en las diferentes actividades que se desarrollan en una cadena de suministro, Stevens (1989) y Lee & Billington (1993), expresaron que: "Una cadena de suministro está conectada por una serie de actividades, como la planificación, coordinación, control de materiales y productos terminados, de acuerdo a las necesidades de los clientes", lo cual tiene que ver con dos flujos distintos dentro de la organización, uno de material y otro de información.

En los inicios del siglo XX, Min & Mentzer (2000) definen "cadena de suministro como una integración funcional entre empresas que implementan acciones para gestionar el flujo dentro del canal de distribución desde el proveedor hasta el cliente final, en la cual todos deben contribuir en el aumento de competitividad".

Se considera como un sistema de relaciones entre varias empresas que permite consensuar la necesidad de cubrir la demanda del cliente final y buscar el crecimiento del beneficio. Mentzer et al. (2001), definieron “tres grados de complejidad en una cadena de suministro”: "Direct Supply Chain", "Extended Supply Chain" y "Ultimate Supply Chain". (Chandra & Kumar (2000).

La primera, se compone de una organización, un proveedor y un cliente; la segunda incluye a los proveedores de los proveedores de la organización y a los clientes de los clientes inmediatos; y la tercera incluye todas las organizaciones involucradas aguas arriba y aguas abajo en la cadena de suministro (ver figura 1).

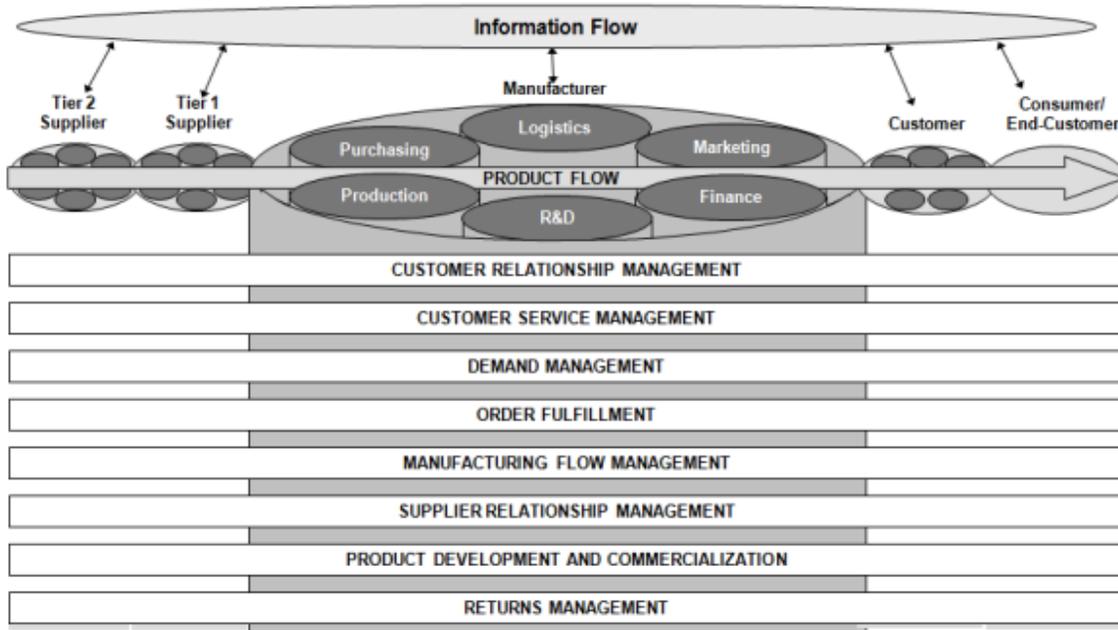
Figura 1. Tipos de relaciones en la cadena de suministros



Fuente: Mentzer et al, 2001

Figura 1. El término Supply Chain Management (SCM) permitió expresar la necesidad de integrar los procesos clave del negocio, desde los proveedores originales que proveen productos, servicios e información a través de la agregación de valor para el consumidor y los otros clientes (Lambert et al, 1998).

Figura 2. Procesos de gestión en la cadena de suministros



Fuente: Lambert (et al, 1998)

Figura 2. En donde se representa una cadena de suministro simplificada, mostrando los flujos y los ocho procesos claves de gestión de la cadena de suministro.

- **Gestión de las relaciones con los clientes (Customer Relationship Management – CRM):**

Establece la estructura de cómo las relaciones con los clientes se han desarrollado y mantenido, incluyendo los productos y servicios entre la empresa y sus clientes o Gestión de los servicios a los clientes (Customer Service Management - CSM): ofrece la cara de la empresa para el cliente, incluida la gestión de los anuncios de servicio público, y proporciona una única fuente de información de los clientes.

- **Gestión de la demanda (Demand Management):**

Proporciona la estructura para equilibrar los requisitos de los clientes con las capacidades de la cadena de suministro.

- **Gestión de los pedidos (Order Fulfillment):**

Incluye todas las actividades necesarias para definir los requisitos del cliente, el diseño de la red logística y cumplimiento con los pedidos de los clientes.

- **Gestión del flujo la manufactura (Manufacturing Flow Management):**

Incluye todas las actividades necesarias para mover los productos a través de las plantas y para obtener y gestionar la flexibilidad de producción en la cadena de suministro.

- **Gestión de las relaciones con los proveedores (Supplier Relationship Management – SRM):**

Establece la estructura de cómo las relaciones con los proveedores se han desarrollado y mantenido, incluyendo los productos y servicios entre la empresa y sus proveedores. o Desarrollo de productos y comercialización (Product Development and Commercialization): proporciona la estructura para desarrollar y llevar al mercado nuevos productos en forma conjunta con clientes y proveedores.

- **Gestión de los retornos (Returns Management):**

Incluye todas las actividades relacionadas con el retorno, la logística inversa, control del acceso y las devoluciones.

Stadtler (2005), planteó que la gestión de una cadena de suministro se puede considerar como una casa (Ver Figura 3), en la que cada uno de los bloques que la forman permite imaginar una faceta

de dicha gestión: el techo de la casa muestra los objetivos finales de la SCM (competitividad y servicio al cliente).

Figura 3. La casa de la gestión de la cadena de suministros



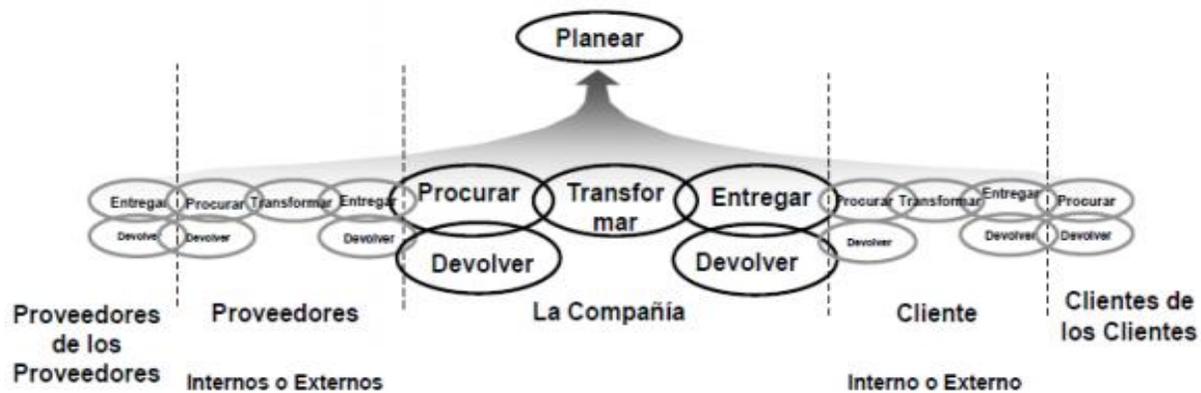
Fuente: Stadtler, (2005)

Figura 3. Los pilares que la soportan representan, por un lado, la integración de las unidades de negocio que forman la cadena de suministro y por otro, la coordinación necesaria que debe existir entre ellas, a todos los niveles; la base, representa los fundamentos y procesos de apoyo para la gestión de la cadena.

4.2.2 Modelos de planificación colaborativa

Existen diferentes tipos de modelos de planificación, dentro de estos se encuentran los modelos conceptuales, que consisten en herramientas descriptivas, que subrayan los aspectos principales y las variables relevantes implicadas en un problema específico o estructuras empíricas que proponen directrices para abarcar los problemas de la cadena de suministros (Lario, F. & Pérez, D. 2005).

Figura 4. Modelo Scor, referencia de operaciones en la cadena de suministros



Fuente: Calderón y Lario, (2005)

Figura 4. Uno de los modelos conceptuales de referencia más utilizados por los administradores de las cadenas de suministro, es el modelo denominado “Supply Chain Operations Reference – Scor”, creado en 1996 por el Supply-Chain Council (SCC), corporación independiente sin fines de lucro.

El modelo Scor es una herramienta para representar, analizar y configurar las Cadenas de Suministro; como una herramienta de diagnóstico estándar Inter Industrias para la gestión de la cadena de suministro, el modelo proporciona un marco único de los procesos de negocio, indicadores de gestión, mejores prácticas del sector y tecnologías utilizadas para apoyar la comunicación en una estructura unificada.

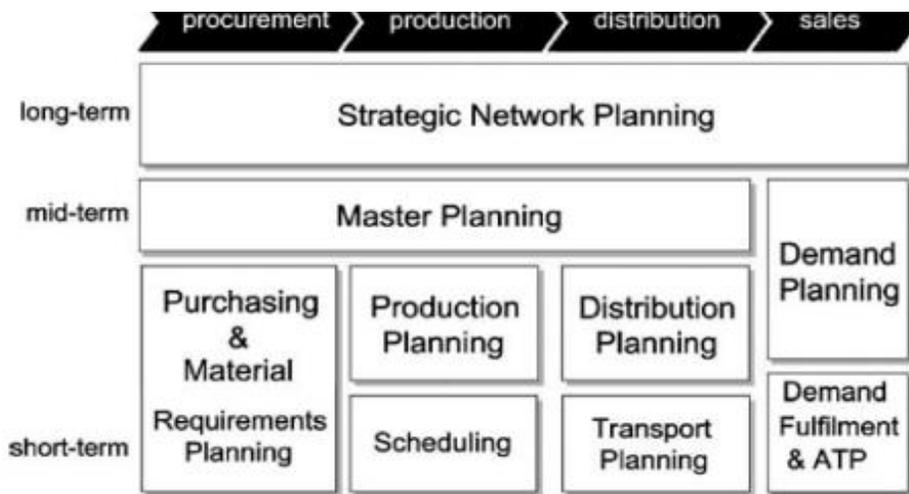
El modelo Scor desarrolla los procesos de gestión relacionados con la planificación, el aprovisionamiento, la manufactura, la distribución y la devolución. A través de este modelo los administradores de las cadenas de suministro, pueden tener una visión global de la cadena, permitiéndoles analizar, medir y determinar oportunidades, entre otros.

Es utilizado principalmente Calderón y Lario, (2005). “Para unificar términos y dar un formato estándar para describir la cadena de suministro, hacer benchmarking e implementar mejores prácticas” (Supply Chain Council 2010).

Rohde et al, (2000), “identificaron varias tareas de planificación relevantes y las clasificaron en función de dos dimensiones: el horizonte de planificación y el proceso de la cadena de suministro, consolidando un modelo conceptual denominado matriz de planificación de la cadena de suministro” (SCP) (Ver Figura 5).

Rohde (2000), “propusieron una única tarea de planificación centralizada para la cadena; esta planificación centralizada requiere un alto grado de integración entre las diferentes unidades que forman parte de ella”.

Figura 5. Matriz de planificación de la cadena de suministros



Fuente: Rohde et al, 2000

Figura 5. La cuestión radica en cómo se puede integrar y coordinar la planificación entre las diferentes actividades de una empresa a nivel interno y externo con clientes y proveedores,

buscando que los objetivos de cada función estén alineados con el objetivo global de la organización.

A partir del concepto básico de planificación colaborativa planteado a principios del siglo XX, surgió el modelo conceptual de “Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment” (CPFR), como un modelo de procesos de negocio que trata de reducir las variaciones entre la demanda y los suministros, cuya misión es crear relaciones colaborativas entre compradores y vendedores, mediante procesos codirigidos y disposición a compartir información (McKaige 2001; Songini 2002).

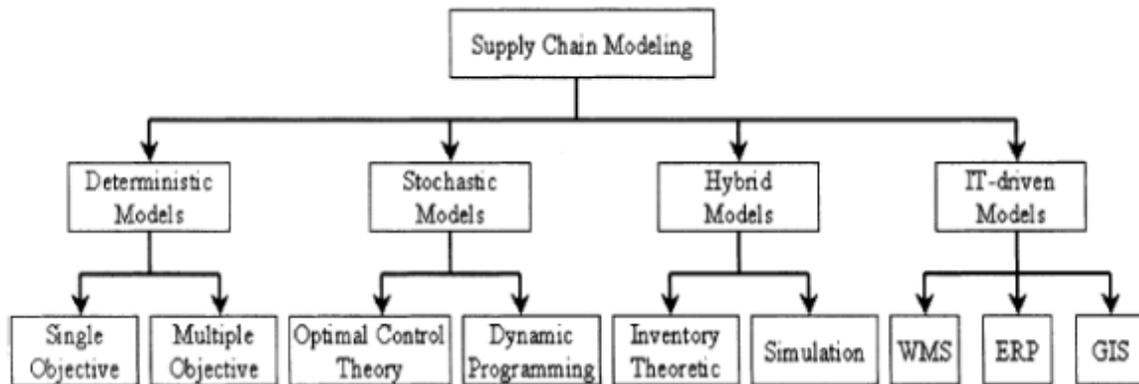
En otro sentido, se han propuesto varios métodos de modelado analíticos para las cadenas de suministro. Beamon (1999), “propuso una clasificación de los modelos de análisis y diseño de la cadena suministro, en cuatro categorías: Modelos Analíticos Deterministas, Modelos Analíticos Estocásticos, Modelos Económicos y Modelos de Simulación”.

Los modelos deterministas asumen que todas las variables se conocen y pueden especificarse con certeza, mientras que los modelos estocásticos tienen a una variable cuyo comportamiento sigue una distribución de probabilidad particular. Los modelos analíticos se basan en técnicas de la Investigación Operativa, en donde se destaca: la Programación Matemática, la Teoría de Inventarios, la Teoría de la Decisión, los Procesos de Markov, los Procesos Jerárquicos, la Teoría de Juegos, y los modelos de aplicaciones informáticas (IT), entre otros (Min & Zhou 2002; Lario F. & Pérez D. 2005).

Para los autores, los modelos deterministas están compuestos por uno o varios objetivos y los modelos estocásticos son sub clasificados en teoría de control óptima y modelos de programación

dinámica. Los Modelos IT reflejan la variedad de muchas aplicaciones informáticas para el modelado de la cadena de Suministro, ayudando a su rápido desarrollo.

Figura 6. Modelos analíticos en la cadena de suministros



Fuente: Min & Zhou (2002)

Figura 6. Estos modelos apuntan a la integración y la coordinación a lo largo de la Cadena de Suministro, basándose en aplicaciones en tiempo real, entre las que se incluyen una amplitud de diferentes sistemas y módulos, como los sistemas de gestión de almacenamiento (WMS), los de planificación de recursos de empresariales (ERP), los sistemas de información geográficos (GIS), los sistemas de planificación de la demanda, distribución y sistemas de transporte.

4.2.3 Diagrama de flujo

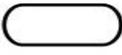
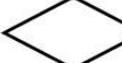
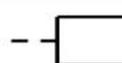
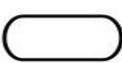
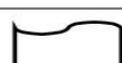
En Japón, una personalidad clave en las iniciativas de calidad en manufactura, afirmó que los diagramas de flujo eran una de las herramientas fundamentales en el área de control de calidad, junto a otras complementarias, como el histograma, la ficha de control y el diagrama de causa-efecto, también llamado Diagrama de Ishikawa. (Ishikawa Karou 1915-1989)

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y

comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender (ver figura 7).

A continuación, se enseñarán los símbolos de diagramas de flujo más comunes.

Figura 7. Simbología diagrama de flujo

SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar; además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Documento. Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento, contiene el nombre de éste o el nombre de la unidad administrativa donde se da inicio.		Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina.
	Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.		Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.		Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo, es un elemento que se adiciona a una operación o actividad para dar una explicación.		Línea de comunicación. Proporciona la transmisión de información de un lugar a otro mediante?
SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Operación con teclado. Representa una operación en que se utiliza una perforadora o verificadora de tarjeta.		Dirección de flujo o línea de unión. Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Tarjeta perforadora. Representa cualquier tipo de tarjeta perforada que se utilice en el procedimiento.		Cinta magnética. Representa cualquier tipo de cinta magnética que se utilice en el procedimiento.
	Cinta perforada. Representa cualquier tipo de cinta perforada que se utilice en el procedimiento.		Teclado en línea. Representa el uso de un dispositivo en línea para promocionar información a una computadora electrónica u obtenerla de ello.
NOTA: Los símbolos marcados con * son utilizados en combinación con el resto cuando se está elaborando un diagrama de flujo de un procedimiento en el cual interviene algún equipo de procesamiento electrónico.			

Fuente: Ingeniería 2012

Figura 7. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia. Pueden variar desde diagramas simples y dibujados a mano hasta diagramas exhaustivos creados por computadora que describen múltiples pasos y rutas.

4.2.4 Modelo Scor

El modelo Supply Chain Operations Reference (Scor) nació como una iniciativa conjunta de la firma consultora Pittiligio Rabin Todd & McGrath (PRTM, ahora subsidiaria de PWC), el centro de estudios Advanced Manufacturing Research y el consorcio Supply Chain Council. El modelo Scor “es un conjunto de procesos y actividades estandarizadas, con una terminología común, con información de buenas prácticas y con referencia a herramientas de software y sus proveedores” (Chávez y Torres, 2012, p. 88).

Este modelo de referencia “integra dentro de su estructura la definición, identificación y jerarquización de métricas de desempeño asociadas a atributos de eficiencia en cadenas de abastecimiento, dividiendo los atributos de la cadena de acuerdo con su contextualización: atributos asociados al cliente (customer-facing), y otros orientados directamente con las operaciones internas de la cadena (internal-facing)” (Lozano, Chamorro y Bravo, 2014, p. 24).

4.2.5 Importancia del Modelo Scor

“Dado que el Modelo emplea Componentes Básicos de Proceso (Process Building Blocks) para describir la CS, puede emplearse para representar Cadenas de Suministro muy simples o muy complejas usando un conjunto común de definiciones” En este punto se resalta la flexibilidad y la capacidad adaptativa del modelo a distintos tamaños de empresa. (Calderón y Lario, 2005, pp. 1-2).

(Kirby y Brosa, 2011). Afirma que “el modelo Scor proporciona una visión global del proceso, enfocándose en dar respuesta a indicadores estandarizados, con metodología y reglas de cálculo

predefinidas, además, utilizar las mejores prácticas por procesos y tipos de industrias como catalizador de iniciativas propias”.

Esta definición logra encajar en nuestra empresa que tiene características particulares por su sector. El uso de la terminología estándar y los Componentes Básicos de Proceso de este modelo, permitirá un análisis más simple en nuestra empresa Pyme, debido a que aún no cuenta con procesos e indicadores claros.

El modelo Scor principalmente ha demostrado versatilidad en su uso en empresas de variados tamaños, lo que con otros modelos como el BSC o CPFR no se pueden realizar, incluso adquiere prácticas internacionales en su aplicación.

Las empresas de éxito en su aplicación son empresas de renombre mundial como Mead Johnson Nutritionals, AT&T Electronic Consumer Products Division, AT&T Fixed Wireless Service, Dow Corning Corporation, Merck & Co., entre otras. Y a nivel local, se ha generado conocimiento para aplicarlo en empresas como Indecco, ABB y Textil San Cristóbal. (Lama, 2005, p. 7)

Se podría considerar al Scor como un modelo especializado en la cadena de suministro; mientras que los otros modelos abarcan partes más generales de una organización en la que evalúan más áreas dentro de la cadena de valor. Además, el modelo Scor es considerado como una metodología formal y bastante bien estructurada que permite evaluar, analizar y diseñar las operaciones concernientes a la cadena de suministro; además, estandariza los procesos y utiliza un lenguaje común entre los elementos y organizaciones que lo aplican (Arenas 2007).

El modelo parte de una visión estratégica de la cadena de suministro, según la Gonzales de la Escuela de Organización Industrial (2012); afirma que, por ejemplo, el MRP no enfatiza en su aplicación. Ofrece una visión global de toda la cadena de suministro que involucra las operaciones

desde el proveedor hasta el cliente del cliente, aprovechando oportunidades de mejora; cubre de forma integral todas las actividades, desde las más simples hasta las más complejas.

El modelo no necesita certificación ni auditoría para su uso, por lo que su aplicación es de gran facilidad. Finalmente, ofrece indicadores estratégicos de la gestión de la cadena de suministro (KPI's), lo que permite el control de actividades.

4.2.6 Alcance, limitaciones y objetivos del Modelo Scor

A diferencia de la logística integrada, el modelo Scor tiene como alcance las “interacciones con los clientes y proveedores, así como, todas las operaciones físicas de materiales, insumos y suministros” (Aliaga, Jané y Merino, 2008, p. 12).

Algunas de las limitaciones del modelo es que en su aplicación no incluye las funciones de las áreas de Finanzas, RRHH y Marketing; el modelo no ofrece la forma en cómo se pueden implementar las mejoras que ofrece; no indica cómo mejorar los errores en los procesos que se encuentran; permite el análisis de la competencia y sus requerimientos, pero no permite analizar al mercado ni al cliente y finalmente, el modelo no posee una prioridad táctica en su aplicación.

Sin embargo, el Modelo Scor proporciona un marco que “une los Procesos de Negocio, los Indicadores de Gestión, las Mejores Prácticas y las Tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los Socios de la Cadena de Suministro y mejorar la eficacia de la Gestión de la Cadena de Suministro y de las actividades de mejora de la Cadena de Suministro relacionadas” (Calderón y Lario, 2005, p.1).

Además, este modelo proporciona una base para la mejora de la Cadena de Suministro en proyectos locales e internacionales. Zhang y Reimann proponen una “estrategia de optimización multi

período multi objetivo para el caso de un producto, considerando a cada atributo Scor como un objetivo a alcanzar recordando que estos indicadores estratégicos Scor están directamente asociados al único objetivo de maximización de utilidades” (Lozano, Chamorro y Bravo, 2014, pp. 26-27).

En este sentido, el objetivo del modelo Scor es el de apoyar a la Gestión de la Cadena de Suministro como una técnica metodológica que comunica, comparte y compara las buenas prácticas de la cadena. Por otro lado, otros beneficios de la implementación del modelo Scor son la reducción de los tiempos, menos inventarios, mejorar la visibilidad de la cadena de suministro, y el acceso a importante cliente la información en el momento oportuno (Honggeng, Benton, Schilling y Millagan, 2011).

4.2.7 Niveles del modelo Scor

El modelo Scor contiene cuatro niveles en su estructura de métrica ligada a cada proceso de la cadena de suministro. En “cada métrica del nivel 1 lleva consigo un número de métricas de nivel 2 que intentan profundizar en el entendimiento o las causas de los problemas identificados en el nivel 1. Así mismo, existe un nivel 3 y un nivel 4, cuya relación con los niveles previos es, también, la de mejorar el diagnóstico percibido con las métricas de dichos niveles” (Lozano, Chamorro y Bravo, 2014, p. 24).

Para cada uno de los niveles el Scor aporta indicadores claves de rendimiento (KPI's). Según Calderón y Lario (2005), los indicadores se dividen en Fiabilidad de cumplimiento (Reliability), Flexibilidad (Flexibility), Velocidad de Atención (Responsiveness), Coste (Cost) y Activos (Assets).

Si bien se definen estos 4 niveles, el modelo Scor sólo toma importancia a los 3 primeros, debido a que el último, de implementación, es de responsabilidad de la misma empresa. Estas métricas son medidas a través de 5 procesos principales de la cadena de suministro: Planificación (Plan), Aprovechamiento (Source), Manufactura (Make), Distribución (Deliver) y Devolución (Return).

- **Nivel 1 - Superior:**

En este nivel se definen los atributos con los que la empresa va a competir en el mercado; es decir, se definen las bases de competencia y los objetivos de rendimiento competitivo con los que cuenta la organización. Se establecen estrategias (ver tabla 2).

En efecto, la empresa desarrolla su estrategia que incluye la planificación, abastecimiento, producción y distribución de productos. Planificación incluye las actividades para gestionar la demanda y el abastecimiento en forma integrada y de forma compartida. Obtener bienes y servicios (Abastecimiento) incluye comprar u obtener materias primas para la producción.

Tabla 2. Indicadores de desempeño nivel superior

Indicadores de desempeño nivel superior	Atributo de desempeño				
	Externo (cliente)			Interno	
	Fiabilidad	Respuesta	Agilidad	Costos	Activos
Pedidos entregados completos					
Tiempo de ciclo de entrega de pedidos					

Flexibilidad superior de la cadena de suministros		
Adaptación superior de la cadena de suministros		
Adaptación inferior de la cadena de suministros		
Costo de administración de la cadena de suministro		
Costo de los productos vendidos		
Retorno sobre el capital de trabajo		

Fuente: Zuluaga 2014, p, 97

La producción incluye las actividades de transformación y de producción de materias primas a productos terminados. La distribución incluye actividades de entrega al cliente como la de gestionar pedidos, transportar y entregar el producto al cliente. La gestión de devoluciones donde se realizan actividades para gestionar las devoluciones.

Los indicadores claves (ver tabla2) que se establezcan en este nivel son medidas de alto nivel del funcionamiento de la cadena de suministro que se encuentra relacionado con varios procesos en simultáneo. Según Calderon y Lario (2005) respecto a los indicadores “los tres primeros son puntos

de vista externos (Customer-Facing) mientras Costos y Activos son puntos de vista internos (Internal-Facing).

- **Nivel 2 - Configuración:**

En este segundo nivel la empresa debe considerar 26 categorías de Procesos que se distribuyen 5 en plan, 3 en aprovisionamiento, 3 en manufactura, 4 a distribución, 6 a devolución (3 a aprovisionamiento y 3 a distribución) y 5 de apoyo. De esta manera, “las 5 primeras son tipo Planificación (Planning), las 16 intermedias son tipo Ejecución (Executing) y las 5 últimas son tipo Apoyo (Enabling)” (Calderón y Lario, 2005, p. 4)- (ver tabla 3).

Tabla 3. Procesos del modelo Scor

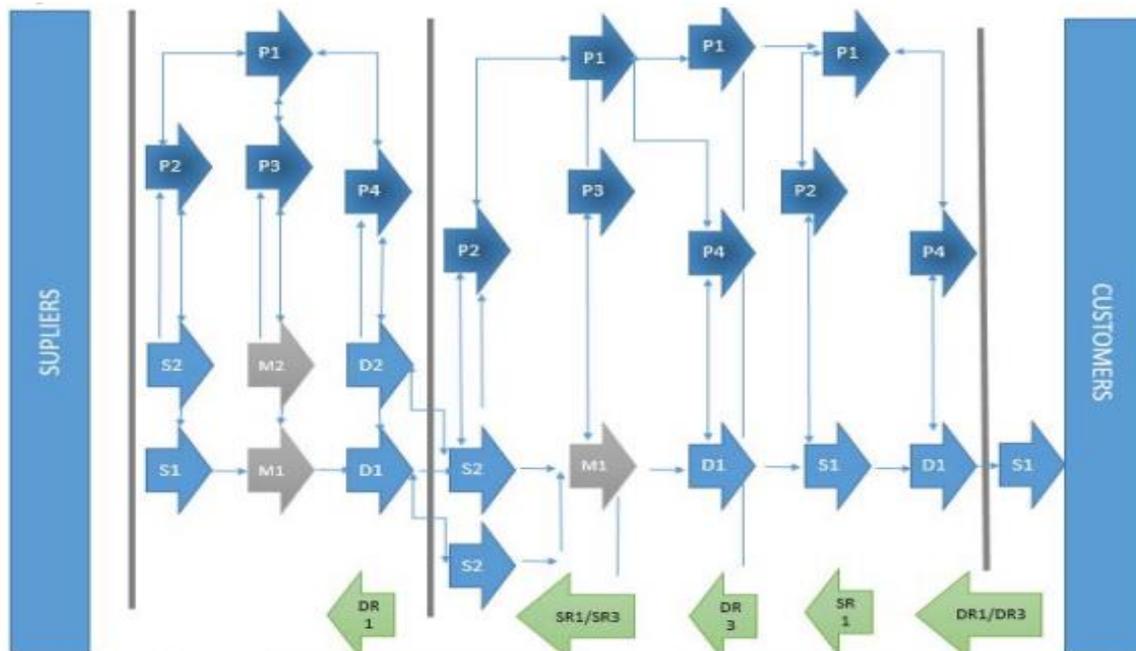
		Procesos Scor					Categoria de procesos
		Plan	source	Make	deliver	Return	
	Planeamiento	P1	P2	P3	P4	P5	
Tipos de procesos	Ejecución		SI-S3	M1-M3	D1-D4	SR1- SR3 DR1- DR3	
		Apoyo	EP	ES	EM	ED	

Fuente: adaptación de calderón y Lario

Adicionalmente existen subdivisiones de Source, Make y Deliver en tres categorías: Fabricación contra Almacén (Make to stock), Fabricación bajo Pedido (Make to order) y Diseño bajo pedido (Engineer to order), pero Deliver tiene una categoría adicional que es Producto de venta al por menor (Retail Product). Return por su lado tiene tres categorías: Producto Defectuoso, Producto

para mantenimiento general y Reparación, y Producto en Exceso (Calderon y Lario, 2005, p. 5)- (ver figura 8).

Figura 8. Niveles del modelo Scor



Fuente: Calderón y Lario (2005)

Figura 8. Esta representación de la cadena de suministro ilustra cómo están hechas las representaciones del Scor. Cada “hilo” puede ser usada para describir y evaluar distintas ilustraciones de la CS (Calderón y Lario, 2005, p. 5).

La empresa puede configurar su cadena de suministro mediante procesos y actividades. “En este punto, la compañía aprenderá qué mejores prácticas, tecnología de información, métricas, reglas de decisión son necesarias para cada uno de los elementos del proceso y qué información de salida espera” (Zuluaga, Gómez y Fernández, 2014, pp. 1-2).

- **Nivel 3 – Elementos de procesos**

En este nivel se detallan los distintos procesos de la Cadena de Suministro con sus elementos. Honggeng, Benton, Schilling y Millagan (2011) y otros autores del artículo Supply Chain Integration and the Scor model incluyen las definiciones del elemento de procesos, la información de los elementos del proceso que incluyan inputs y outputs, métricas del proceso y las mejores prácticas para el nivel 3. Además, se pueden identificar las mejores prácticas para ser aplicadas en la empresa.

Detalla de forma más específica las categorías en Elementos de Procesos. Se representan con secuencia lógica (rectángulos y flechas), con entradas (inputs) y salidas (outputs) de información y materiales. Además, en este nivel se evalúan los rendimientos de cada proceso y elementos a través de índices, de manera que se encuentre las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos de la CS (Calderón y Lario, 2005, p. 6).

Finalmente, en este nivel las empresas tienen la opción de afinar sus estrategias de operaciones e identificar las mejores prácticas aplicables y las capacidades de sistemas requeridos para apoyar las mejores prácticas.

4.2.8 Procedimiento de aplicación del modelo Scor

El procedimiento de la aplicación del modelo Scor se realiza a través de los 3 niveles mencionados con el desarrollo de los procesos principales de la empresa. La evaluación de la cadena de suministro se realizará en base al cuestionario Scor ofrecida por el Council of Supply Chain Managment Proffessionals.

- **Nivel 1 - Superior:**

Se empezará desarrollando la cadena de suministro de la empresa a partir de los principales procesos que el modelo Scor recomienda.

En el caso de la investigación del sector confecciones, se eligen y describen 3 procesos: de planificación, ejecución y soporte. En el primer proceso se realizan los planes guía de abastecimiento, manufactura, distribución y devoluciones. En el proceso de ejecución se ejecutan los planes guía mencionado.

Por ejemplo, en el “proceso de abastecimiento para la confección, que ejecuta la logística de entrada de los materiales para la confección. En este proceso se considera la gestión de los proveedores, la gestión de compras tanto a nivel local como de las importaciones y el programa para el abastecimiento de la empresa” (Aliaga, Jané y Merino, 2008). Además, se toma en consideración los siguientes indicadores (Zuluaga, Gómez y Fernández, 2014, p. 97) – (ver tabla 4):

Tabla 4. Indicadores del nivel Superior

Nivel 1 - Superior Indicadores
Pedidos entregados completos.
Tiempo de ciclo de entrega de pedidos.
Flexibilidad superior de la cadena de suministro.
Adaptación superior de la cadena de suministro.
Adaptación inferior de la cadena de suministro.
Costo de administración de la cadena de suministros.
Costos de los productos vendidos.
Retorno sobre el capital de trabajo.

Fuente: elaboración propia

- **Nivel 2 - de Configuración:**

Según esta investigación, una vez descrito el proceso, cada uno tiene una configuración particular con diversas categorías. Como ejemplo en la configuración del proceso de abastecimiento existen las categorías (ver tabla 5):

Tabla 5. Indicadores y categorías

Configuración de Categorías	Indicadores
Abastecimiento contra almacén.	Costos de compras.
Bajo pedido.	Tiempo de entrega del proveedor por pedido.
Bajo pedido con diseño específico	(%) de quejas sobre productos adquiridos y entregas perfectas.
	Número de compras a proveedores certificados.
Manufactura contra almacén.	Tiempo de ciclo de la producción.
Manufactura bajo pedido.	(%) de cumplimiento del plan maestro
Diseño y manufactura bajo pedido.	Eficiencia de la producción.
	Costo de producción.
	Tamaño de lote.
	Cantidad producida.
Distribución contra almacén.	Ciclo de tiempo del transporte.
Distribución por orden bajo pedido.	Confiabilidad en el transporte.
Distribución de diseño y manufactura bajo pedido.	Productividad del volumen del transporte.

Distribución a minoristas.	Costos de transporte
	Confiabilidad de los pedidos para atender al cliente.
	Exactitud de documentación enviada al cliente.
	Tiempo de respuesta a la solicitud del cliente.
	Respuesta a modificaciones de los clientes

Fuente: elaboración propia

- **Nivel 3 – Elementos de procesos:**

Como siguiente paso se determinan “las buenas prácticas y elaboración de preguntas para el desarrollo de la herramienta”. Estas buenas prácticas giran alrededor de los subprocesos de los procesos identificados en pasos anteriores y se elaboran a partir de cuestionarios a expertos del área o actividad. La importancia de estas buenas prácticas y elaboración de preguntas para el desarrollo de la técnica está en colocar métricas de control al flujo de subprocesos y verificar su cumplimiento. (Aliaga, Jané y Merino, 2008, p. 42).

Este último punto es desarrollado por la investigación a través de plantillas para evaluación en base a la técnica para un control ordenado y claro de los procesos, subprocesos y las buenas prácticas.

Como ejemplo, para el subproceso:

Identificar, priorizar y agregar requerimientos a la cadena de suministro, que es parte del proceso Plan de la Cadena de Suministro de la investigación mencionada. Se analiza en conjunto a la realidad de la empresa y una vez identificado se realiza una lista de buenas prácticas de este proceso para luego proponer preguntas para verificar su cumplimiento en la empresa. Por ejemplo, la siguiente viene a ser una buena práctica identificada por la investigación para este subproceso:

“Los proveedores, la empresa y los clientes deben utilizar sistemas de planificación avanzados e integrarlos con sistemas de ejecución ERP (Planeamiento de los Recursos de la Empresa). Éstos deben permitir a la empresa establecer una colaboración estratégica con sus clientes y proveedores” (Aliaga, Jané y Merino, 2012, p. 45).

Seguidamente se realiza una pregunta para verificar su cumplimiento:

“¿La empresa utiliza ERP (Planeamiento de los Recursos de la Empresa) para la ejecución de los procesos de negocio?” (Aliaga, Jané y Merino, 2012, p. 46).

Así se crean plantillas de preguntas y buenas prácticas para todos los subprocessos dentro de cada proceso de la Cadena de Suministro de la empresa.

4.2.9 Características del modelo Scor

Las características del modelo Scor consisten en alinear, integrar, colaborar y sincronizar los procesos que constituyen la cadena de suministro.

- **Alinear:**

Por medio del uso de los procesos de planificación, el modelo Scor alinea los objetivos estratégicos con los de cada eslabón de la cadena; es decir, canalizar el esfuerzo de todos los recursos de la cadena a los objetivos de los clientes que están al final de la cadena.

- **Integrar:**

El modelo Scor buscará integrar todos los procesos de los eslabones, a través de la simplificación y depuración de procesos, determinando cuáles son las áreas de oportunidad que se tienen que

atacar. Para esto se utiliza toda una métrica, desarrollada con el fin de evaluar y encontrar esas áreas de oportunidad.

- **Colaborar:**

La colaboración es la cooperación y coordinación entre diferentes eslabones de la cadena de suministro. Ya integrados los procesos, es necesario colaborar con clientes y proveedores para hacerlos aliados dentro de la cadena de suministro, de manera que se conviertan en una extensión de la empresa.

- **Sincronizar:**

La sincronización es la planeación y ejecución de las actividades de la cadena de suministro a lo largo de ella. Para hacer que toda la cadena funcione como una orquesta sinfónica, todos los integrantes deben de estar sincronizados y llevar el mismo compás. Si este es acelerado, todos irán a esa velocidad, pero si de repente hay que ir a un compás más lento, entonces toda la cadena de suministro deberá sincronizarse al mismo ritmo. (Quevedo, 2010, p. 20).

4.3 HERRAMIENTAS PARA LOS PROCESOS PROPUESTOS POR EL MODELO SCOR

El modelo Scor también hace sugerencias sobre herramientas de gestión y control que se pueden utilizar en la cadena de suministro. Las más utilizadas son:

La planificación Es el proceso integrado que incluye la demanda agregada de los clientes y la oferta de productos. La Planificación incluye todos los aspectos de la cadena de suministro, de la producción, de la demanda y la distribución. a. Componentes de la planificación Los componentes de la planificación son los siguientes (ver la tabla 6):

Tabla 6. Componentes de la planificación

Aprovisionamiento:	Evaluación de recursos con los que se cuenta para la producción y estimación de las necesidades de compra.
Demanda:	Planificación y ordenamiento de requerimientos de los clientes.
Inventarios:	Plan de mantenimiento y control.
	Planes de producción y materiales.
Capacidad de producción:	Maximizar la producción en base a los recursos limitantes.
	Balance de los recursos.
Planes de negocios:	Trazar mapa de ruta hacia el futuro de la compañía.
	Configuración de la cadena productiva.

Fuente: elaboración propia

Ventajas de la cadena de suministro Dentro de las ventajas de contar con una cadena de suministros sincronizada, se encuentran las siguientes ventajas:

Mayor eficacia en las negociaciones gracias a las posibilidades de las nuevas tecnologías en el intercambio de información con los proveedores.

Mayor control en la gestión con proveedores. Pueden accederse a un mayor número de proveedores potenciales y a un mayor número de ofertas de manera rápida, sencilla y automatizada.

Reducción de costes.

Disminución del tiempo de aprovisionamiento gracias a la comunicación en tiempo real con proveedores.

Mejoras en la gestión de inventarios. La información en línea de suministros en almacenes permite prever las necesidades de producción y optimizar la gestión de stocks. (Quevedo, 2010, pp. 21-22)

Otras herramientas Entre las otras herramientas se encuentran los indicadores de desempeño:

- **Indicadores de desempeño (KPI'S):**

Son ratios numéricas de comparación que miden el nivel del desempeño de un proceso y de cómo se puede alcanzar el objetivo fijado. Estas métricas pueden ser financieras o no financieras y son utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización. (Quevedo, 2010, p. 27)

- **Cuestionario Scor:**

Es un cuestionario que subdivide los procesos que propone el modelo Scor. Para el cuestionario se elige un macro proceso dividiéndolo en procesos que a su vez se dividirán en estándares o métricas que se evaluarán si se cumplen o no, asignándole un puntaje. (Quevedo, 2010, pp. 27 y 62-63).

Así, se podrá evaluar qué estándares cumplió la cadena de suministro y cuáles fueron los más deficientes.

- **Comparación:**

El benchmarking es el proceso continuo de medición de los procesos y servicios frente a los competidores. Permite evaluar las mejores prácticas y adaptarlos a la organización. Mentzer y Bienstock (2005) “distinguen cuatro fases del Benchmarking.”

En la fase 1, procura relevar el peso que tienen diversas técnicas cuantitativas en ventas y la satisfacción, en la fase 2 amplió esta encuesta 10 años más tarde para incluir técnicas de previsión de ventas, sistemas y prácticas de la dirección, en la fase 3 se realizó un análisis a profundidad de las prácticas de gestión de la previsión de ventas de las empresas con mejor desempeño. Finalmente, en la fase 4, se aplica lo aprendido en los primeros tres fases para mejorar el rendimiento pronóstico de ventas de empresas específicas.

Proponen cuatro pasos para el proceso de benchmarking competitivo: el paso 1 es identificar los componentes clave del servicio de cómo los ve el cliente qué aspectos tienen más valor para el cliente, el paso 2 es establecer la importancia relativa de los componentes del servicio al cliente, el tercer paso es identificar la posición de la empresa y sus componentes clave en relación con la competencia y el último paso es analizar los datos para comparar si el desempeño del servicio se adapta a las necesidades del cliente. (Martin Christopher y Richard Yallop 1990)

- **Inventario e Inversión:**

Se considera “todo el dinero que el sistema o la cadena de suministro invierte para tener la capacidad de transformar ciertas cosas en otras que se pretende vender”, esto incluye a las inversiones, los edificios, las maquinarias, los equipos, terrenos y todo activo que sea disponible para la venta. En los inventarios que se trasladan de “un eslabón a otro de la cadena no se incluye lo que se considera como valor agregado” (Flores, 2004, p. 31).

- **Gastos de Operación:**

Los gastos de operación incluyen todo el dinero que es utilizado para mantener operativa a la organización. Estos gastos incluyen la mano de obra, la energía, el agua, materiales indirectos,

refacciones, materiales de mantenimiento, depreciación, desperdicios, entre otros. (Flores, 2004, p. 31)

Valor para los clientes: Este valor es la “diferencia que aprecia el cliente entre el total de ventajas y el total de costos que supone una oferta respecto de las demás ofertas alternativas” (Kotler y Keller, 2006, p. 141).

El valor que le da el cliente al producto final tiene relación con toda la cadena de suministro, pues esto permitirá que el pedido vuelva a repetirse, haciendo que la empresa planifique, se abastezca, produzca, entregue y gestione las devoluciones del producto final.

El modelo de referencia Scor ha sido elegido como técnica metodológica de análisis porque brinda una visión global de la cadena de suministro, se enfoca en ofrecer indicadores, con metodología y cálculos predefinidos, y utiliza buenas prácticas por cada uno de los procesos y resalta ante otros modelos por especializarse íntegramente en el análisis de la cadena de suministro. Gracias a que emplea componentes básicos de proceso para describir la CS puede emplearse en CS muy simples o muy complejas (Calderon y Lario 2005, pp. 1-2).

Este punto particularmente permite la aplicación del modelo Scor en la cadena de suministro de RIALS EIRL, ya que su flexibilidad y compatibilidad con diferentes tamaños de cadenas de suministros la hace superior ante otros modelos como el Balance Scorecard, que analiza una pequeña parte de la CS. En este sentido, el modelo Scor presenta gran versatilidad en su uso. Así, el valor agregado del modelo es que permite evaluar, analizar y diseñar las operaciones concernientes a la cadena de suministro; además, estandariza los procesos y utiliza un lenguaje común entre los elementos y organizaciones que lo aplican (Arenas, 2007, pp. 7-8).

4.3.1 Plan de mejoramiento

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte, las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Para Harrington (1993) “él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso”.

Kabboul Fadi (1994), define “el Mejoramiento Continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierren la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado”.

El concepto de Mejoramiento Continuo una mera extensión histórica de uno de los principios de la gerencia científica, establecida por Frederick Taylor, que afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser mejorado (tomado del Curso de Mejoramiento Continuo dictado por Fadi Kbbaul). (D. Abell. (1994).

L.P. Sullivan (1994), define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de la organización a lo que se entrega a clientes.

Deming (1996), afirma “que la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca”.

4.3.2 Acciones de mejora

Una de las metodologías para lograr esa mejora consiste en diseñar medidas o acciones concretas mediante las cuales se pueda contribuir a una mejora en un área específica ante una determinada cuestión o un conjunto de ellas. En este ámbito son particularmente relevantes la norma internacional ISO 9001, para el sistema de gestión de la calidad, y la norma internacional ISO 14001, de sistemas de gestión medioambientales.

Una acción de mejora puede definirse como aquella medida o conjunto de ellas que se toman con el fin de optimizar los rendimientos de los procesos de la organización en el ámbito oportuno.

También puede asegurarse que es un proceso de actuación que se diseña y aplica como resultante de un análisis de la situación, del entorno, de las tendencias y de la coherencia de todo el conjunto, con las metas y objetivos perseguidos por la organización. Este proceso de diseño e implantación se activa tras haber identificado situaciones “potencialmente susceptibles de presentar resultados más positivos” o que contribuyan en mayor medida en beneficio de la organización y partes interesadas.

4.3.3 Cronograma de actividades

Un cronograma es una representación gráfica y ordenada con tal detalle para que un conjunto de funciones y tareas se lleven a cabo en un tiempo estipulado y bajo unas condiciones que garanticen

la optimización del tiempo. Los cronogramas son herramientas básicas de organización en un proyecto, en la realización de una serie de pasos para la culminación de una tarea, son ideales para eventos, son la base principal de ejecución de una producción organizada.

El cronograma de actividades cuenta con muchas ventajas para la gestión, entre las que cabría destacar:

- Proporciona una base para supervisar y controlar el desarrollo de todas y cada una de las actividades que componen el proyecto.
- Ayuda a determinar la mejor manera de asignar los recursos, para que se pueda alcanzar la meta del proyecto de manera óptima.
- Facilita la evaluación de la manera en que cada retraso puede afectar a otras actividades y a los resultados finales.
- Permite averiguar dónde van a quedar recursos disponibles, de forma que se puede proceder a su reasignación a otras tareas o proyectos.
- Sirve de base para realizar un seguimiento del progreso del proyecto.
- Intentar gestionar un proyecto sin apoyarse en una herramienta como el cronograma de actividades es casi como avanzar con los ojos cerrados ya que, sin la visión y claridad que aporta la toma de decisiones pierde objetividad y el nivel de riesgo aumenta considerablemente.

4.3.4 Análisis de costo beneficio

El análisis costo beneficio es una técnica que permite valorar inversiones teniendo en cuenta aspectos, de tipo social y medioambiental, que no son considerados en las valoraciones puramente

financieras. Su origen se remonta a la primera mitad del siglo XX cuando, en Estados Unidos, se estableció un sistema para considerar los efectos sociales de las obras hidráulicas. L.P. Sullivan (1994).

Desde entonces, este tipo de análisis se utiliza especialmente en las inversiones públicas, en las que, además de los aspectos puramente económicos, es necesario considerar los efectos sobre el bienestar social.

El análisis de costo-beneficio es el proceso de analizar las decisiones de un negocio.

Cuando una decisión está bajo consideración, el costo de una opción es restado del beneficio del mismo. Al realizar un análisis de costo-beneficio la administración puede decir si una inversión vale la pena o no para el negocio.

En la valoración de inversiones desde una perspectiva estrictamente financiera, los cobros y pagos se computan a precios de mercado. Sin embargo, el análisis coste beneficio incluye aspectos que no pueden valorarse de una forma tan sencilla, como la reducción de fallecimientos por un nuevo sistema de seguridad o el efecto en las poblaciones limítrofes de la construcción de una infraestructura de comunicación.

La siguiente es una lista de pasos que comprenden un análisis genérico de costo-beneficio.

- Lista las alternativas de proyectos/programas.
- Listar a las partes
- Seleccione la/s medida/s y mida todos los elementos de costo/beneficio.
- Predecir el resultado del costo y los beneficios durante el período pertinente.
- Convierta todos los costos y beneficios en una moneda común.

- Aplicar la tasa de descuento.
- Calcule el valor presente neto de las opciones del proyecto.
- Realizar análisis de sensibilidad.
- Adopte la opción recomendada.

4.4 MARCO CONCEPTUAL

Los términos de referencia serán los siguientes:

4.4.1 Logística

Se ha ido desarrollando desde que tuvo sus inicios en el contexto militar; pero fue a partir de la segunda guerra mundial cuando empezó a ser tomada en cuenta en el mundo empresarial, esta ha venido evolucionando desde el manejo de flujo de materiales hasta la logística integral, para lograr tener claridad en los conceptos de logística se dará una mirada a la bibliografía reciente sobre el tema, pasando por la logística, producción, almacenaje y distribución. (Langley, C.J., 1986; Carrasco, J. 2000; Garcia, J.D, 2004; Trujillo, G.V, 2005)

4.4.2 Modelo

El modelo es una representación parcial de la realidad; esto se refiere a que no es posible explicar una totalidad, ni incluir todas las variables que esta pueda tener, por lo que se refiere más bien a la explicación de un fenómeno o proceso específico, visto siempre desde el punto de vista de su autor (Aguilera, 2000).

Otra acepción define al modelo como un patrón a seguir o muestra para conocer algo, existe también la idea de que un modelo debe ser utilizado para probar una hipótesis o una teoría, o tan sólo para poder explicar un proceso o una abstracción (Aguilera, 2000).

Aun cuando la explicación de un modelo parte de supuestos hipotéticos o de teorías previas ya confirmadas, ésta estaría completa si no abarca observaciones y experimentaciones posteriores que den cuenta de todos aquellos elementos, mecanismos y procesos incluidos en él. El modelo explica a la realidad y la fundamentación teórica explica al modelo.

4.4.3 Proceso

La noción de proceso halla su raíz en el término de origen latino processus. Según informa el diccionario de la Real Academia Española (RAE), este concepto describe la acción de avanzar o ir para adelante, al paso del tiempo y al conjunto de etapas sucesivas advertidas en un fenómeno natural o necesario para concretar una operación artificial.

En el marco de la economía, se habla de proceso productivo para hacer mención a la transformación de entradas (insumos) en salidas (bienes y servicios), gracias al aprovechamiento de recursos físicos, tecnológicos y humanos, entre otros.

Por otra parte, resulta interesante resaltar que un proceso de negocio está basado en diversas actividades vinculadas de forma lógica que se llevan a cabo a fin de obtener un resultado de negocio concreto. En este contexto, cada proceso de negocio posee sus propias entradas, funciones y salidas (Perez y Gardey, 2008).

Para la industria, el denominado proceso de fabricación o proceso industrial consiste en poner en práctica todas las operaciones que se necesitan para modificar las particularidades de cada materia prima. Por lo general, para la obtención de un cierto producto, se requieren diversas operaciones individuales.

4.4.4 Sistemas de gestión de inventarios

En toda empresa productora y comercializadora, una gran cantidad de artículos que no poseen una misma característica requieren un adecuado manejo, por que determinan en gran parte la asignación de costos en el proceso productivo y el nivel de eficiencia y eficacia de la gestión financiera.

El modelo ABC es un sistema de costeo basado en la clasificación de los artículos que tiene como finalidad reducir tiempos, esfuerzos y costos en el control de inventarios, el cual se puede realizar por medio de los siguientes criterios (NIEBEL, B. W., Ingeniería industrial: Métodos, tiempos y movimientos. (Alfaomega, México, 1990.)

5. DISEÑO METODOLOGICO

Se considera la metodología como un procedimiento general para lograr de una manera precisa los objetivos de la investigación. De lo anterior se deduce que la metodología de la investigación presenta los métodos y técnicas para realizar la investigación. A través de la metodología, se garantiza que los resultados obtenidos tengan el grado máximo de exactitud y confiabilidad.

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Las investigaciones y estudios se desarrollan para impartir o adquirir conocimientos, motivo por el cual la selección del método es de suma importancia para así conocer la realidad. En relación a esto el presente proyecto aplicara varios tipos de investigación (mixta).

- **Descriptiva:**

Por lo que se busca poner en conocimiento todo lo relacionado en cuanto a características y diagnóstico de la empresa en relación a gestión de inventarios.

- **Propositiva:**

Dado que la investigación permitirá el desarrollo de la propuesta para la gestión de inventarios con visión de ser convertida en una herramienta de aplicación para la organización.

- **Cuantitativa:**

Debido a los datos que serán procesados y analizados principalmente en la etapa de análisis de datos de entrada y de salida.

5.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas que se llevarán a cabo consistirán en la observación, listas de chequeo y encuestas. Que permitirán recoger datos a fin de complementar la investigación, los instrumentos utilizados

en esta investigación consistirán en una libreta de notas para la ejecución de las entrevistas y computador, memoria USB, celular.

A continuación, se proponen las siguientes técnicas de recolección de datos, de acuerdo a cada objetivo específico definido:

- **Objetivo 1:**

Se utilizará diagrama de flujo, la cual permitirá describir las principales generalidades de la cadena de suministros de la empresa Winsconfort.

- **Objetivo 2:**

Explican los principales procesos de la cadena de suministros en la empresa Winsconfort, de acuerdo al marco de referencia del modelo Scor, teniendo en cuenta los objetivos del rendimiento de los procesos competitivo de la planificación, el abastecimiento, la producción, y la entrega para determinar los procesos prioritarios y mejorar su eficiencia.

- **Objetivo 3:**

Evolución y análisis de la cadena de suministro mediante los niveles del modelo Scor, para Evaluar la gestión logística de la empresa Winsconfort.

- **Objetivo 4:**

Descripción y análisis de acciones de mejora, matriz plan de mejoramiento, cronograma de actividades y análisis de costo beneficio, que permita solucionar cada uno de los problemas prioritarios de la gestión logística de la Empresa Winsconfort

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el desarrollo de la presente investigación de la población de la empresa Winsconfort sector de servicios de la ciudad de Cartagena, se tomará una muestra de 3 personas, al implementar el modelo Scor este aplica en la parte administrativa, la empresa cuenta con 8 trabajadores donde 5 hacen parte de los procesos operativos y 3 en los administrativos el 100% de la empresa Winsconfort en el año 2018.

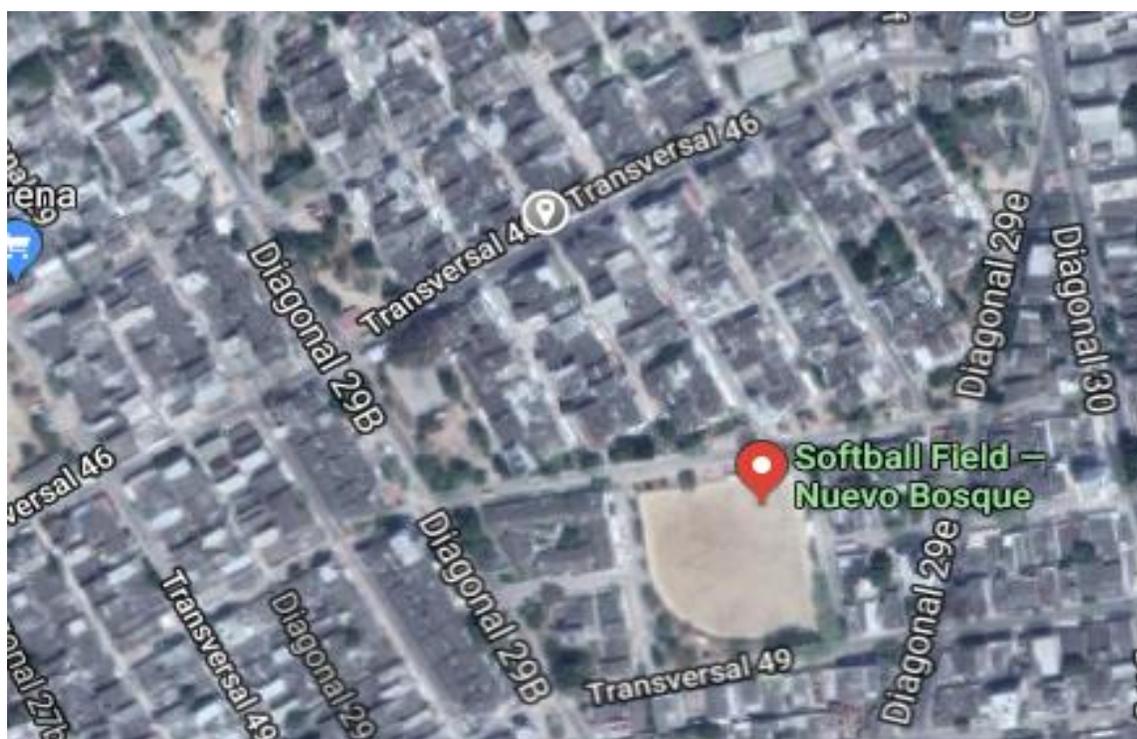
6. GENERALIDADES DE LA EMPRESA WINSCONFORT

En esta sección se describen aspectos generales sobre la empresa ubicación, historia, misión, visión, servicios y productos.

6.1 UBICACIÓN DE LA EMPRESA

A nivel nacional cuenta con una sede principales en la ciudad de Cartagena –Colombia, a continuación (ver figura 9), se muestra, geográficamente la ubicación de la empresa Winsconfort, en el barrio nuevo Bosque, transversal 46, para tener una clara identificación de su localización.

Figura 9. Ubicación de la empresa Winsconfort



Fuente: Google Maps, 2018

Figura 9. se da a conocer gráficamente la ubicación de la empresa, y se identifica como desplatarme hacia el lugar.

6.2 RESEÑA HISTÓRICA

Winsconfort fue fundada en el año 2014 por el señor, Winston Zúñiga Gómez en la ciudad de Cartagena, con la finalidad de ofrecer productos y servicios de refrigeración a los diversos sectores del mercado. Su posición en el mercado está respaldada por más de 4 años de experiencia en el sector, con una cultura organizacional de atender las demandas y requerimientos del mercado.

Además, se encuentra formalizada ante la DIAN, Cámara de comercio. Cuentan con personal certificado en varias competencias del SENA, por el cual se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.

Teniendo una amplia experiencia en instalación de sistemas de refrigeración de hospitales, sector hotelero, personas naturales dentro y fuera del Área urbana.

6.3 MISIÓN

Empresa de aire acondicionado, refrigeración dedicada a mantenimiento, reparación, instalaciones, asesorías y comercialización de equipos e insumos. Es una empresa en constante crecimiento que entrega soluciones integrales y oportunas a nuestros clientes, diferenciados por ofrecer un servicio de calidad con profesionales calificados con el propósito de satisfacer las necesidades y requerimientos de nuestros clientes, respetando el medioambiente.

6.4 VISIÓN

Nuestra visión es crecer, brindando calidad, disposición y compromiso en nuestros servicios, mediante el desarrollo técnico y humano de nuestros colaboradores desde la atención a nuestros clientes hasta la venta e instalación de equipos respaldados por la garantía.

6.5 SERVICIOS

A continuación, se darán a conocer los servicios que ofrece la empresa Winsconfort entre estos se encuentran:

6.5.1 Mantenimiento y reparaciones

Cuentan con personal profesional y técnico altamente calificado para brindar un servicio oportuno, acorde a cada una de sus necesidades. Prestan servicio de mantenimiento preventivo, correctivo, diagnóstico y reparación de los equipos que presenten fallas o requieran algún tipo de intervención.

6.5.2 Instalaciones

Cuentan con un grupo interdisciplinario de profesionales calificados en las áreas de ingeniería, arquitectura, técnicos especializados y colaboradores calificados para el montaje de los diferentes proyectos que maneja la organización. Realizan instalaciones en el sector residencial, comercial e industrial.

6.5.3 Asesoría Especializada

Asesoría Especializada Antes de tomar la decisión de adquirir o instalar un sistema de aire acondicionado, es imperativo contar con la asesoría técnica necesaria para determinar la necesidad específica y la mejor solución en términos de capacidad, tipo de equipo, forma de instalación.

6.6 PRODUCTOS

A continuación se hará una relación de los productos que ofrecen como: Accesorios, Aire Acondicionado, Aislamiento, Alambres Esmaltados, Anemómetros, Bimetálicos, Capacitores, Compresores, Contactores, Controladores, Evaporadores, Filtros de Agua, Filtros , secadores, Herramientas, Lubricantes, Motores y Visores, Presóstatos, Protectores Electrónicos, Protectores y Timers, Refrigerantes, Relay Térmicos, Soldaduras, Termóstatos, Timers, Tubería de Cobre, Unidades Condensadoras y Válvulas

7. DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

7.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

La empresa cuenta con diferentes áreas o zonas de trabajo, este proceso inicia con la programación del servicio; respecto al servicio a ejecutar se dispone orden servicio – venta directa, en el caso de mantenimiento, instalación y asesorías el técnico se desplaza a el lugar destinado para realizar su servicio, si es una venta directa se pasa al área de almacén para despachar, entregar o distribuir los productos solicitados.

La zona recepción cuenta con el personal capacitado para la verificación de los productos recibidos y las herramientas necesarias para llevar a cabo el proceso, el almacenamiento tiene la infraestructura adecuada y clasificación de los productos según sus características específicas, la zona de preparación de pedidos necesita medios tecnológicos para que se lleve el seguimiento adecuado en su proceso, la distribución de los productos es llevada a cabo en el vehículo de la empresa, cuando tiene la disponibilidad, o se subcontrata el servicio.

7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS

A continuación, se describen los diferentes tipos de recursos necesarios para llevar a cabo los servicios solicitados a la empresa.

7.2.1 Mano de obra

Para la realización de los servicios, es necesario contar con el siguiente personal:

- **Operario de almacén:**

Realizar la recepción, almacenamiento de productos e insumos y la preparación de despachos en almacén.

- **Operador logístico:**

Es la persona que coordina todas las actividades de dirección del flujo de los materiales y productos que necesite una empresa, desde la fuente de suministro de los materiales hasta su utilización por el consumidor final.

- **Técnico sénior:**

Puede desarrollar funcionalidades más complejas y ejecutar proyectos de mayor envergadura.

- **Técnico junior:**

Para desempeñarse suele requerir acompañamiento. Este no maneja todas las herramientas que se necesitan para el cumplimiento de las actividades.

- **Jefe de operaciones:**

Responsable del control de las actividades diarias de la empresa y de manejo de las operaciones.

- **Coordinador de mercadeo y ventas:**

Desarrollan estrategias que deben fundamentar la orientación que desean darle a un producto o servicio con los objetivos de rentabilidad y de asignación eficiente de los recursos.

- **Gerente:**

Es el responsable legal de la empresa y en ese sentido deberá velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales que afecten los negocios y operaciones de ésta.

7.2.2 Maquinaria

Dentro de la maquinaria necesaria para llevar a cabo las operaciones se describen algunas:

- **Taladro:**

Es una herramienta que se utiliza para perforar diversos materiales.

- **Hidro lavadora industrial:**

Transmite la energía cinética de un accionamiento a un fluido, comúnmente agua o solución jabonosa en base agua, para acelerarlo, y realizar un trabajo, habitualmente de limpieza o arranque mecánico de diversos materiales.

- **Manómetro:**

Es un instrumento de medida de la presión en fluidos (líquidos y gases) en circuitos cerrados. Miden la diferencia entre la presión real o absoluta y la presión atmosférica, llamándose a este valor, presión manométrica.

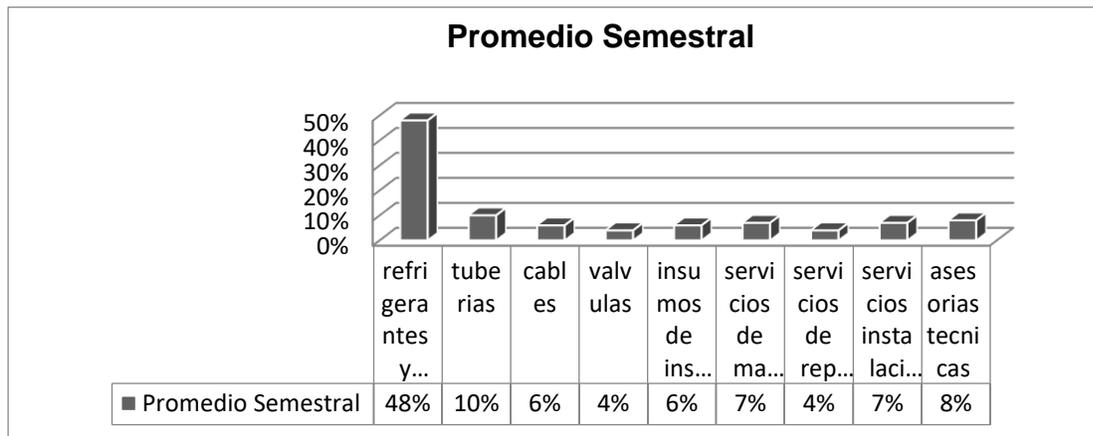
- **Multímetro:**

Se usa para medir el voltaje AC o DC, la resistencia, la continuidad de los componentes eléctricos y cantidades pequeñas de corriente en los circuitos.

7.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Entre los productos ofertados mediante la venta directa, se encuentran los refrigerantes, aires acondicionados, tuberías, cables, válvulas, entre otros. También ofrecen servicios de mantenimiento, reparación, instalación y asesorías técnicas.

Figura 10. Promedio semestral



Fuente: elaboración propia

Figura 10. De acuerdo con las cantidades comercializadas del primer semestre del año 2018 se puede establecer que la comercialización que arrojó una mejor rentabilidad fueron los refrigerantes y aires acondicionados con un promedio de 48 % mensual; los refrigerantes son utilizados para los mantenimientos, reparaciones, instalaciones.

De acuerdo al tipo de equipo se le suministra el refrigerante entre estos se encuentran R-22, R-410 ecológico, R134a, por estos motivos tienen una mayor rotación de igual forma que los aires acondicionados ya que dependiendo las medidas del lugar se le brinda al cliente un equipo que cumpla con las características entre estas se encuentran 6.000 BTU equivale a media tonelada y es para una habitación de 12 metros cuadrados, 12.000 BTU equivale a una tonelada de refrigeración, esta es para un lugar de 25 metros cuadrados, 24.000 BTU equivale a dos toneladas de refrigeración y el lugar debe tener 30 metros cuadrados.

Con respecto a la figura 11 el servicio que tiene carencia de rotación fueron las asesorías técnicas ya que los clientes poco la solicitan porque cuando tienen un problema con su equipo piden un

servicio de mantenimiento o reparación y cuando van a comprar un equipo la asesoría se le obsequia, pocas veces se solicita una asesoría sin utilizar otro servicio.

7.4 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO (DIAGRAMA DE FLUJO)

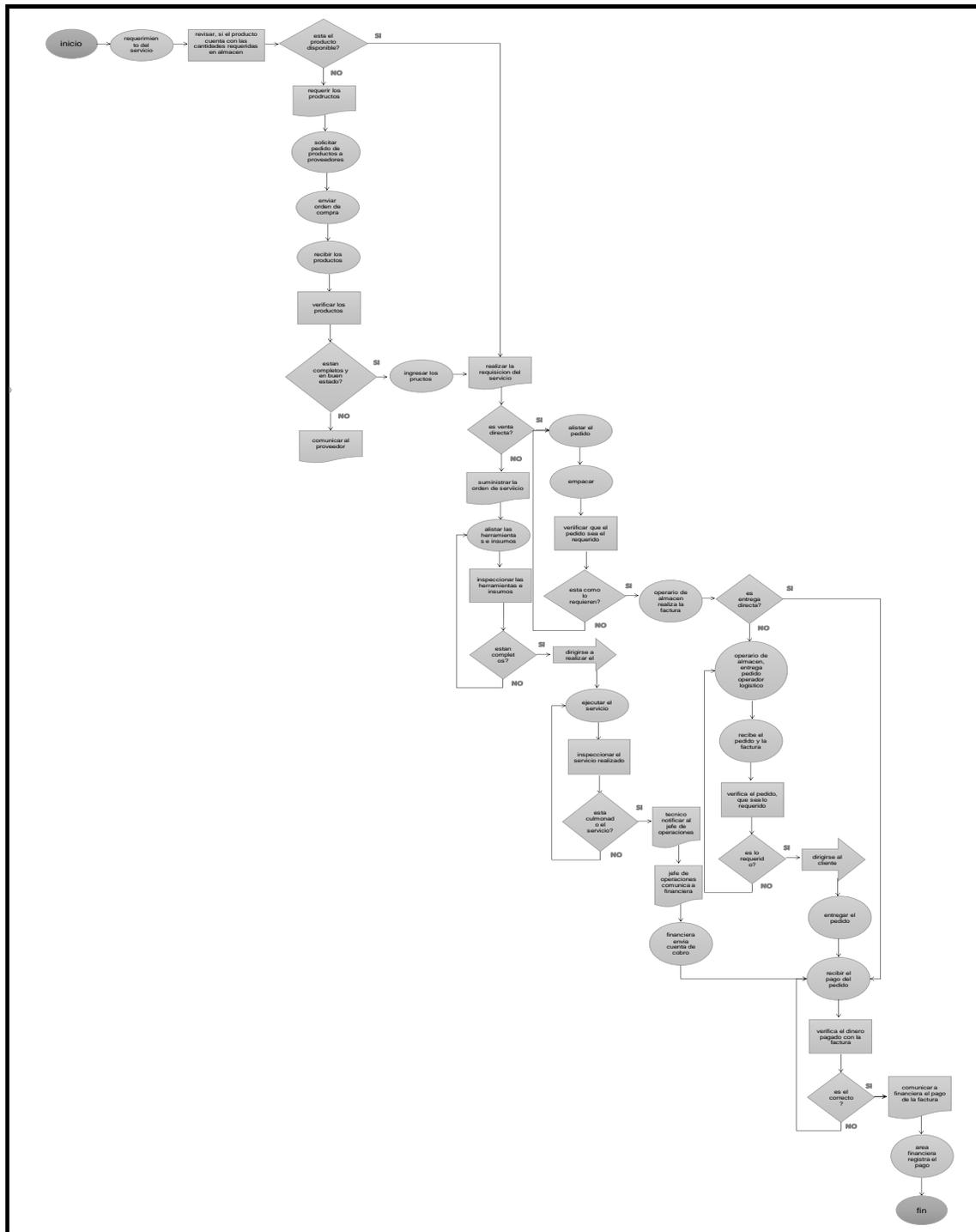
Para la descripción del servicio, se utilizó el apoyo del diagrama de flujo, el cual muestra claramente la continuidad, de tal forma que al final se pueda llevar a cabo el servicio.

Figura 11. Cuando se requiere el servicio, se revisa en el almacén, las cantidades solicitadas, si el producto está disponible, se procede a la requisición del servicio, si no, requieren los productos, solicita el pedido a los proveedores, reciben, verifican, e ingresan los productos, para llevar a cabo la requisición del servicio, solicitado.

Si es una venta directa, alistan, empacan, inspeccionan el pedido, realizan la factura; si es una entrega directa, se recibe el pago del pedido, si no, el operario de almacén entrega el pedido, al operario logístico, donde este recibe, verifica, se dirige al cliente, entrega el pedido y recibe el pago.

Cuando no es una venta directa, por consiguiente, proceden a la orden de servicio, alistan las herramientas, insumos, inspeccionan las herramientas, dirigen a realizar el servicio, ejecutan, inspeccionan, notifican al jefe de operaciones, el servicio realizado, este comunica al área financiera, donde estos reciben el pago del servicio, verifican el dinero cancelado, con la factura, comunican al área financiera, y registran el servicio.

Figura 11. Diagrama de flujo de la cadena de suministro



Fuente: elaboración propia

7.4.1 Preparación de las materias primas.

En el proceso de preparación de las materias primas de la empresa Winsconfort tiene dos servicios entre estos se encuentran venta directa y servicios, de mantenimiento, reparación e instalación de aires acondicionado y asesorías técnicas.

Para la venta directa, algunas de las materias primas que se necesita se mencionan a continuación: accesorios, aire acondicionado, aislamiento, alambres esmaltados, anemómetros, bimetálicos, capacitores, compresores, contactores, controladores, evaporadores, filtros , secadores, herramientas, lubricantes, motores , visores, presóstatos, protectores electrónicos, timers, refrigerantes, relay térmicos, soldaduras, termóstatos, tubería de cobre, unidades condensadoras, válvulas entre otros.

Estos son solicitados a los proveedores locales, los entregan máximo en 48 horas, ingresan almacén, asignan el precio y se archiva la factura. Para los mantenimientos, reparación e instalaciones y asesorías técnicas las materias primas son: la mano de obra, herramientas (insumos – EPP elementos de protección personal), maquinaria, orden de servicio, medio de transporte y medio de comunicación.

7.4.2 Planificación, programación y preparación de las materias primas.

El proceso de planificación, programación y preparación de las materias primas se realiza de acuerdo si es un servicio (mantenimiento, reparación, instalación y asesoría) se programan de acuerdo a las órdenes de servicio; para la venta directa se programa la compra de productos a los proveedores de acuerdo a la existencia de estos en el almacén y la rotación del producto, determinar la planificación, programación y preparación de las materias primas se debe tener en

cuenta el tipo de servicio para poder ejecutar su planificación y cumplir con la demanda del mercado.

7.5 DIAGNOSTICO ACTUAL

El estudio que se propone, responde a una necesidad importante para la empresa Winsconfort, esta organización como muchas de su sector necesitan una optimización de su gestión logística, lo que requiere un análisis exhaustivo de cada uno de los procesos que se llevan a cabo.

Observándose la demora en los pedidos realizados a proveedores, por la falta del control del inventario con lleva además a la falta de identificación y control de los costos incurridos con referencia a los presupuestos otorgados, ignorándose que trabajos realizados ofrecen utilidad o pérdidas, se maneja un punto de equilibrio, que bien no es punto de referencia para la toma de decisiones, el manejo de inventarios de materiales inadecuado.

Efectos con gran repercusión sobre el cliente, que después de todo es lo más importante para cualquier industria, en promedio se reciben 6 quejas por semestre, (ver tabla 7), describiéndose estas ya sea como la demora o puntualidad en los servicios técnicos , por desabastecimiento de un producto que no cumplió en su momento con las especificaciones, falla en el procedimiento que debió identificarse antes de llegar a manos del cliente, quedando solo como un producto no conforme, para el cual era solo necesario la toma de una acción de mejora.

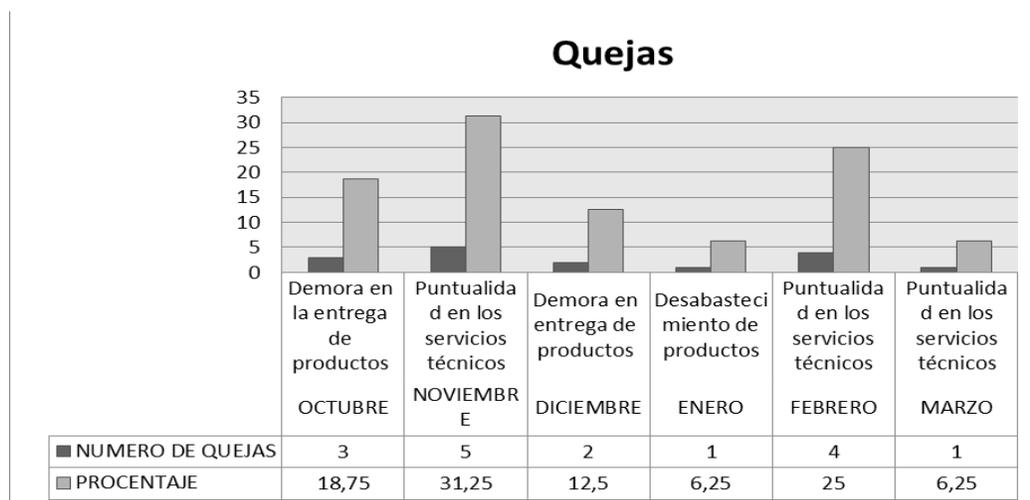
Tabla 7. Relación de tipo de quejas, por los clientes, en 6 meses.

Mes – año	Tipo de Quejas	Número De Quejas	Porcentaje
------------------	-----------------------	-----------------------------	-------------------

Octubre 2017	Demora en la entrega de productos	3	18,75%
Noviembre 2017	Puntualidad en los servicios técnicos	5	31,25%
Diciembre 2017	Demora en entrega de productos	2	12,5%
Enero 2018	Desabastecimiento de productos	1	6,25%
Febrero 2018	Puntualidad en los servicios técnicos	4	25%
Marzo 2018	Puntualidad en los servicios técnicos	1	6,25%
		6,25	100%

Fuente: elaboración propia

Figura 12. Relación de las quejas de los clientes, en periodo de 6 meses.



Fuente:
 elaboración
 propia
 igura 12. Se
 evidencia
 que el factor

fundamental es la impuntualidad de los servicios técnicos, suministrados por la empresa, en el mes de noviembre que es uno de los meses con mayor solicitud de servicios técnicos.

Las peticiones quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) es un medio de comunicación con el cliente, a su vez debe tener en cuenta y tomar las acciones de mejora correspondiente, para que no afecte la imagen de la empresa, resaltando que un cliente insatisfecho aleja a varios clientes satisfechos, impacto que se ha visto a lo largo de los años, clientes que generaban miles de pesos en ganancias, han dejado de enviar trabajo, obligando al área comercial a reestructurar sus estrategias y apuntar hacia la recuperación de ellos.

8. DESCRIBIR DE LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA WINSCONFORT

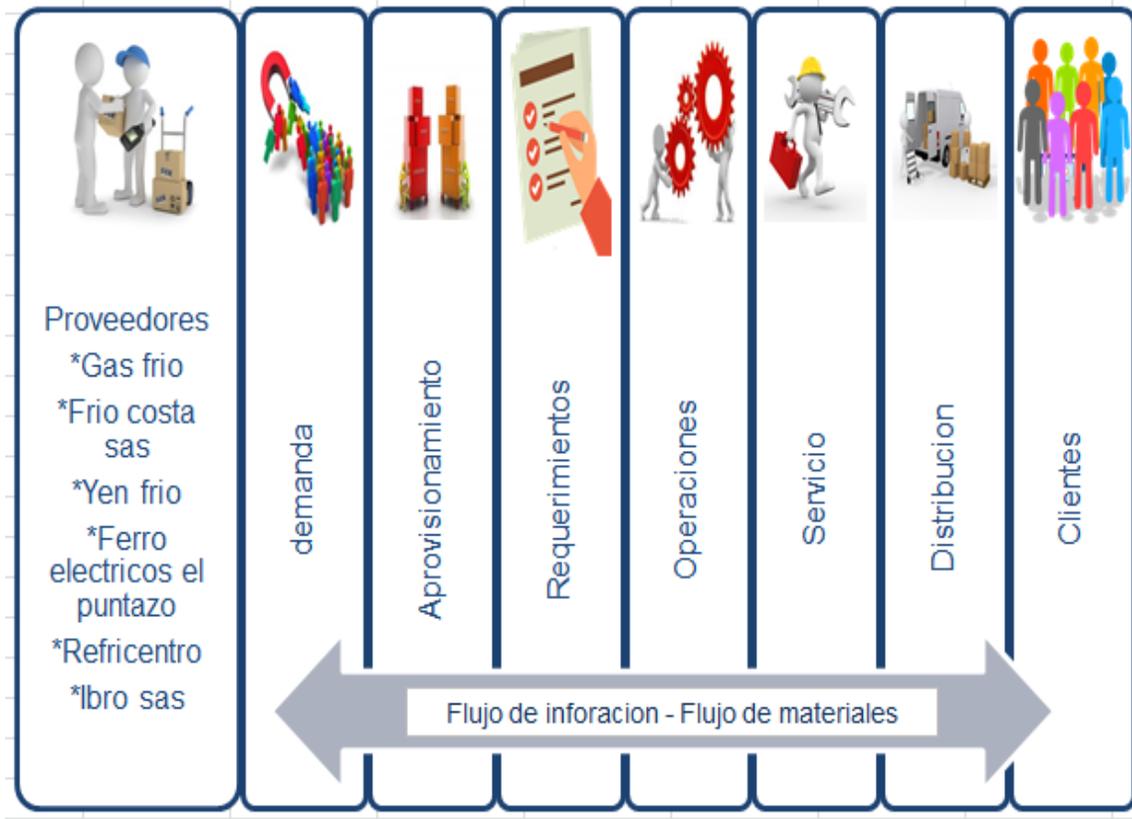
8.1. DESCRIPCION DE LA CADENA DE SUMINISTROS

La cadena de abastecimiento de Winsconfort, comprende desde la recepción del requerimiento de los clientes (reparación, mantenimiento, suministro de equipos, asesorías técnicas); petición realizada por medio magnético (vía e-mail), teléfono, contacto con el área comercial, la cual transmite la información a producción (venta directa –servicios).

La coordinación de la recepción del servicio; compras, realizadas a los proveedores locales o nacionales, de esta manera se pueda ejecutar la prestación del servicio, hasta la entrega final, ya sean llevados al consumidor, mediante el transporte de la empresa, o recogidos en las instalaciones por parte del cliente, en caso de que el servicio no cumpla con los requisitos establecidos por el cliente, este es devuelto, (equipos- productos) o se requiere, que el personal del servicio en campo, vuelva a realizarlo, este último eventos es poco frecuente; los autores principales de esta cadena son los proveedores, los clientes internos y externos.

Realizar la recepción de los servicios, por medio de los diferentes medios de comunicación que maneja con sus clientes, vía telefónica, e-mail, presencial una vez recibido el servicio, se procede al inicio de todas las labores propias para la entrega final del mismo, conforme al servicio a prestar, se solicitan los diferentes tipos de insumos en el área de gestión logística.

Figura 13. Cadena de suministro



Fuente: elaboración propia

Figura 13. El área logística es responsable de coordinar, recibir, los productos y todo lo necesario en cuanto a materia primas para la realización de actividades de los servicios, al finalizar este proceso, es decir, cuando los insumos se encuentran en almacén se inician las diferentes actividades del proceso, hasta llegar a la culminación del servicio, o despacho del pedido, y a su vez se comunica con el cliente la entrega ya sea enviado usando el transporte o informando la disponibilidad para su retiro.

8.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN

El proceso de la planificación inicia cuando se coordina los servicios programados, de acuerdo a las órdenes de servicio, se establecen los requisitos, tales como, prioridad del trabajo, si se trabajara de manera urgente, es decir, en un periodo de 24 a 48 horas, o normal, periodo de tiempo de entrega que varía desde 5 a 7 días dependiendo de los trabajos a realizar.

Los servicios técnicos poseen propiedades de los equipos eléctricos, voltaje (V), Amperios (Amp), Velocidad o Revoluciones por minuto (RPM) a los que se requiere el equipo reparado; de lo contrario el cliente envía los equipos a las instalaciones de la compañía haciendo uso de su propio sistema de transportes. Otros aspectos importantes que se establecen son: a nombre de quien se va a facturar, es decir, quien va cancelar el servicio, forma de pago y entrega de cotización.

Winsconfort es una empresa que trata de no rechazar los servicios, brindar un servicio con calidad, situación que han venido controlando, el jefe de operaciones con los técnicos séniores, pero en ocasiones por no perder un cliente, se reciben equipos y servicios que bien su reparación y mantenimiento de los insumos no son comerciales porque las marcas no son comerciales, es decir marcas chinas.

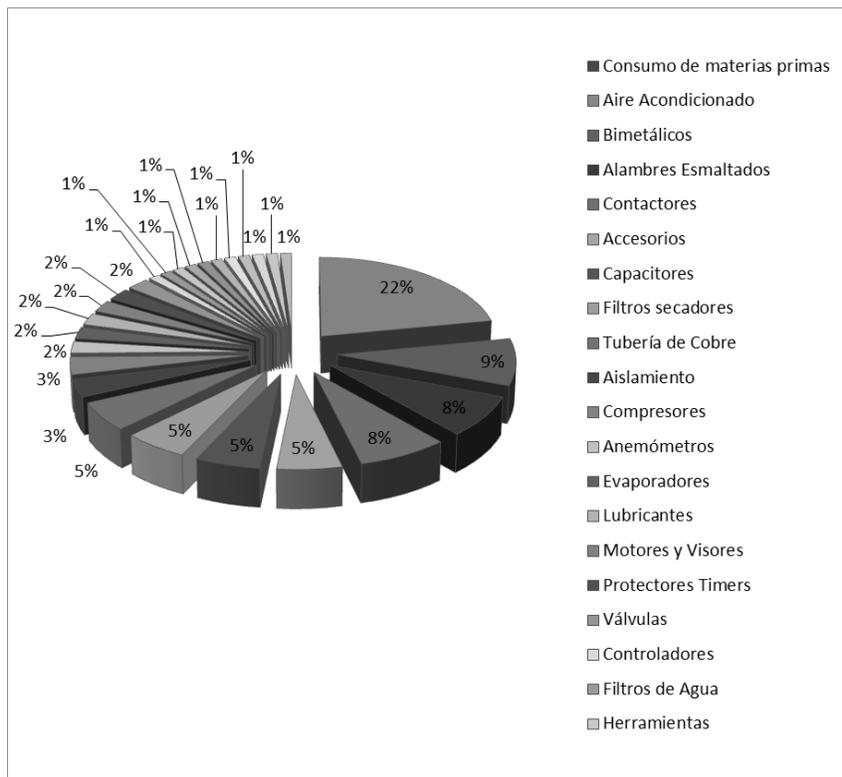
Estas comercialmente no se consiguen los repuestos, se debe realizar una pedido bajo fabricación a los diferentes proveedores, estos como generalmente, no trabajan bajo pedido, aumentan el costo del repuestos hasta en un 100 % su valor inicial y / o comercial, y el tiempo de entrega, por consiguiente la fecha de entrega del servicio y la imagen frente a ese cliente que se quiso preservar, se deteriora, por lo anterior descrito resulta importante revisar la rentabilidad de ciertos trabajos.

8.3. PROCESO DE ABASTECIMIENTO

Gestión logística realiza los pedidos de insumos a los proveedores locales o nacionales, de acuerdo su uso, como es el caso de los aires acondicionados es el que tiene mayor salida y solicitado por los clientes.

Actualmente la empresa cuenta algunos productos, que se mantienen es stock permanente de los siguientes artículos según su rotación de mayor a menor.

Figura 14. Consumo de materias primas



Fuente: elaboración propia

Figura 14. El consumo de las materias primas está de acuerdo a las categorías de los productos, para su inventario se debe suministrar: la disponibilidad, referencia, característica, valor unitario, valor total, forma de pago, relación de paz y salvo.

8.4 PRODUCCIÓN (SERVICIOS – VENTA DIRECTA)

Proceso responsable de algunos servicios que la compañía ofrece; entre el personal a cargo del proceso, se encuentra el jefe de operaciones que supervisa, coordina a los técnicos, servicio técnico se comunica a los clientes equipos, trabajos y repuestos que se requieran, asignan al operario de acuerdo a las competencias del mismo; el coordinador de mercadeo y ventas es el encargado del de marketing, mercadeo y ventas.

Este proceso productivo de servicio inicia de la siguiente manera: se realiza una orden de servicio, donde se plasma toda la información concerniente al equipo, información de cliente, datos de referencia, entre otros, si el equipo se le realizara mantenimiento, reparación, cambio de insumos, de acuerdo al diagnóstico el equipo se realizan los procesos pertinentes.

Cuando culmina el servicio se le comunica al cliente, se hace entrega de la copia de la orden de servicio, y se comunica al área financiera y contable para realizar la cotización de servicio suministrado.

8.5 PROCESO DE ENTREGA

Se comunica al cliente, que su servicio técnico está terminado, que las pruebas han dado resultados positivos; cuando se trata de servicio de venta – directa se le comunica al cliente que su pedido esta despachado si el cliente desea recogerlo o se le distribuye, se procura tener un numero de entregas considerables hacia una misma dirección, para optimizar el recurso tiempo y entrega.

Para este proceso de distribución la empresa cuenta con su propio vehículo, que según sus características son:

Camioneta Duster color blanco con transmisión automática que tiene bajo el cofre unos cuatro cilindros 2.0 L de aspiración natural con una potencia de 133 Hp y 142 Lb-pie de torque.

Está acoplado a una transmisión automática de cuatro velocidades (en las versiones manuales, es de cinco relaciones) y la tracción –en todas las versiones- se manda al eje delantero. El sistema de frenos, sorpresivamente utiliza tambores en el eje posterior y discos adelante. Las medidas del Duster son: 4,315mm de largo, 1,822mm de ancho sin espejos, 1,690mm de alto y 2,673mm de distancia entre ejes, así que es bastante más grande que el Sandero en el que está basado.

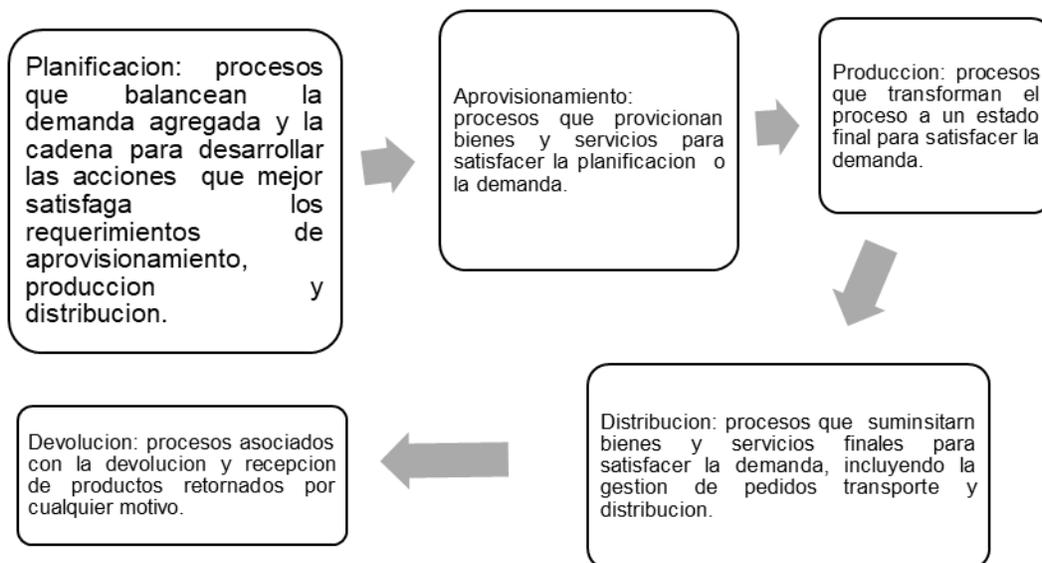
Las entregas se realizan en promedio 3 veces al día, se tienen en cuenta capacidad máxima del vehículo, dimensiones del equipo a recoger, limitaciones de ingreso a las diferentes zonas francas existentes en la ciudad de Cartagena, a las que no se puede ingresar con equipos a bordo, restricciones de movilidad para días específicos (pico y placa), se subcontrata el servicio.

9. EVOLUCION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS

Hoy en día las empresas deben contar con alguna metodología que sea capaz de evaluar el estado de sus cadenas y brindar herramientas para el correcto diagnóstico de sus operaciones. Para ello, el principal modelo de referencia encontrado en la literatura es el modelo de referencia operacional (Scor), el cual es un producto del Supply Chain Council (SCC).

En la (figura15), se puede apreciar que el modelo Scor contiene tres niveles de detalle de procesos: Nivel Superior (Tipos de Procesos), Nivel de Configuración (Categorías de Procesos) y Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los Procesos) (SCC, 2004).

Figura 15. Procesos del Nivel Superior



Fuente: elaboración propia a partir de Patiño 2008

Figura 15. En los tres niveles, el modelo Scor aporta Indicadores Clave de Rendimiento (KPI's). Estos Indicadores se dividen sistemáticamente en cinco Atributos de Rendimiento: (i) Fiabilidad en el Cumplimiento, (ii) Flexibilidad, (iii) Velocidad de Atención, (iv) Costo y (v) Activos (Calderón & Larios, 2005).

Figura 16. Niveles del modelo Scor

	Nivel	Descripción	Esquema	Descripción
	1	Nivel Top (Procesos)		Define el contenido y alcance de la aplicación de SCOR – aquí se define las bases competitivas de los objetivos de performance
	2	Nivel de Configuración (Categorías de Procesos)		Aquí es “configurada-personalizada” la Supply Chain – cerca de 30 categorías de procesos”. Las compañías implementan sus estrategias operativas a través de una simple y única configuración de Supply Chain
	3	Nivel Elemento de Procesos (Descomposición del Proceso)		El nivel 3 define la habilidad de la compañía para competir exitosamente dentro del mercado elegido. El nivel consiste en: <ul style="list-style-type: none"> •Definición de elementos de Procesos •Información de I/O de elementos de Procesos •Métricas de Performance del Proceso •Las mejores prácticas, si son aplicables •La habilidad del Sistema para soportar las mejores prácticas “ajustadas” a su estrategia de operación en el nivel 3

Fuente: Supply Chain Council (SCC, 2004)

Figura 16. Se muestran, los niveles 1, 2, 3 del modelo Scor, la descripción de los procesos, categorías, descomposición de los procesos, el esquema, con su respectiva descripción.

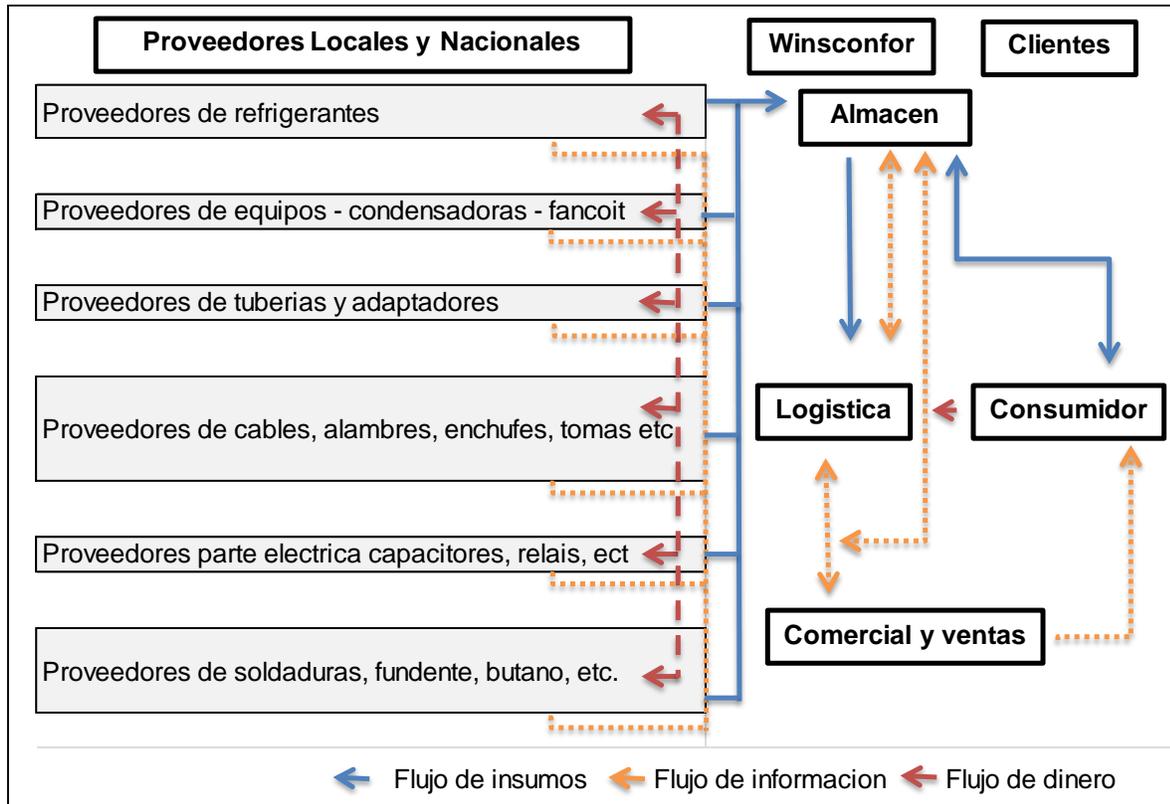
9.1 NIVEL SUPERIOR DEL MODELO SCOR

En este nivel se define el alcance y contenido del modelo Scor, se analizan las bases de competición (Basis of competition) y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo (Competitive performance targets) de los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución. (SCC, 2004) – (ver figura 17).

La cadena de suministros de Winsconfort está definida desde los proveedores locales, nacionales hasta las empresas consumidoras que les ofrecen los servicios de venta directa, servicios de mantenimientos, reparación y asesorías técnica, por lo que el alcance de dicha cadena contempla

desde la comunicación del departamento comercial con los clientes hasta que el servicio brindado a satisfacción total de acuerdo a los requisitos establecidos.

Figura 17. Alcance de la cadena de suministro.



Fuente: elaboración propia

Figura 17. El alcance de la cadena de suministro inicia desde los proveedores donde se relacionan seis de ellos, tres locales y tres nacionales, donde presenta un flujo de insumos, entre los proveedores, almacén y consumidor; flujo de la información se relaciona entre proveedores, logística, almacén, comercial, ventas y los consumidores, es muy esencial el flujo de la información que se presenta entre ellos; flujo del dinero es indispensable entre los proveedores, la empresa y consumidores para la mayor eficiencia de los procesos (ver la figura 17).

- **Tipos de procesos**

Entre los tipos de procesos se encuentra la planeación (PLAN) está definido como el proceso que asigna los recursos disponibles a los procesos que intervienen en cumplimiento de la demanda, para cada eslabón de la cadena se cuenta con una planeación independiente que resulta de la planeación general.

El abastecimiento (SOURCE) es necesario para obtener los recursos o servicios pertinentes para atender la demanda en el tiempo estipulado, estos pueden ser materias primas o mercancías.

Continuando con la distribución (DELIVER) este es el proceso que involucra la planeación del transporte de los productos ya sea en forma directa o por medio de un operador logístico desde la empresa hasta los consumidores contando con la documentación solicitada, en los tiempos acordados y con las especificaciones determinadas.

Las devoluciones (RETURN) de mercancía ya sea por no conformidad o por daño, tanto del cliente hacia la empresa como de la empresa hacia el proveedor.

A continuación, se realizará un análisis Dofa para identificar, las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la empresa.

- **Análisis Dofa**

Para obtener un correcto diagnóstico de la situación actual presentada en Winsconfort es preciso iniciar con el análisis de datos proporcionado en el desarrollo de análisis Dofa, en donde se ubicaron los factores concernientes a cada parámetro, como se evidencia en la siguiente matriz (ver tabla 8).

La herramienta de análisis Dofa, en este nivel nos ayuda a identificar el estado de la empresa, de esta forma se puede definir el alcance y contenido del modelo Scor, donde se analizan las bases de competición y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo de los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución.

Tabla 8. Dofa Winsconfort

Matriz Dofa, minimizar en lo posible el grado de la debilidad, para afrontar con éxito la amenaza	Oportunidades	Amenazas
	Posibilidad de abarcar nuevo mercado en el país.	Alto nivel de competencia con pequeñas y medianas empresas
	Desarrollo de nuevas tecnologías.	La competencia desleal que baja los precios de sus productos.
Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
Fidelidad de sus clientes	Enfocarse en otras áreas del país.	Minimizar la competencia, ofreciendo producto de calidad y tecnología.
Productos de excelente calidad y precios asequibles	Orientar la imagen de la empresa, hacia las tecnologías eficientes.	Seleccionar un perfil de clientes, que prefieren calidad antes de precios.
Debilidades	Estrategias DO	Estrategias DA
Atrasos tecnológicos en los procesos del manejo de la información.	Aprovechar la herramienta del manejo de información e implementarlas, en la empresa	Aumentar el conocimiento del producto, para que los clientes, adquieran con confianza y credibilidad del servicio que están obteniendo.

Falta de mano de obra en el área de servicio de mantenimiento, reparación, instalación, asesorías técnicas.	Aumentar los recursos de la empresa, invirtiendo en la mano de obra, así mejorar su eficiencia.	Incrementar la posición, en el mercado con productos de alta calidad.
--	---	---

Fuente: elaboración propia

La situación actual de la empresa está definida, (ver tabla 8), según la matriz Dofa realizada, por Debilidades, como atrasos tecnológicos, en los procesos del manejo de la información, la falta de mano de obra en el área de servicio; las Fortalezas, como la fidelidad en sus clientes, los productos de excelente calidad, precios exequibles; los aspectos externos, entre estos se encuentran, las Oportunidades, posibilidad de abarcar, nuevos mercados en el país, desarrollo de nuevas tecnologías, las Amenazas, alto nivel de competencia con pequeñas y medianas empresas, la competencia desleal que baja los precios de sus productos.

- **Indicadores de desempeño**

Los indicadores (performance metrics) de nivel 1 son medidas de alto nivel que recorren múltiples procesos Scor. Los indicadores de nivel 1, no se relacionan necesariamente con todos los procesos de nivel 1 (plan, aprovisionamiento, manufactura, distribución, devolución). Los tres primeros (fiabilidad en el cumplimiento, flexibilidad y velocidad de atención) son puntos de vista externos, mientras que costo y activo son puntos de vista internos. (Calderón & Larios, 2005).

A continuación, en la (tabla 9) se expone la definición y la medición de tales atributos como, fiabilidad, velocidad de atención, flexibilidad, costos, y gestión de activos, aplicados en la gestión logística actual de la organización:

Tabla 9. Tabla de indicadores de gestión

Indicador	Definición	Medición
Fiabilidad	Mide el desempeño de la cadena de suministros en el proceso de entrega de repuesto, artículo o producto correcto, en condiciones aptas, con la calidad requerida, con la documentación e información pertinente.	Cumplimiento de entrega de servicios
Velocidad de Atención	Se refiere a la velocidad con la cual la cadena de suministros provee productos a clientes tanto internos como externos, para ello, miden el tiempo empleado de una tarea particular dentro de la cadena de suministros desde que se inicia la actividad hasta que finaliza	Ciclo de tiempo de cumplimiento de una entrega de servicios
Flexibilidad	Hace referencia a la agilidad o flexibilidad de la cadena de suministros ante cambio en el	Flexibilidad en % de la cadena de

	mercado, con el propósito de mantener o ganar ventajas competitivas	suministros hacia arriba
Costos	Hace referencia a los costos asociados a la operación y gestión de la cadena de suministros.	Costo total de gestión de la cadena de suministros
Gestión de activos	Miden la efectividad financiera de la cadena de suministros, el manejo que se le da a los activos fijos o al capital de trabajo, entre otras	Retorno de los activos fijos de la cadena de suministros

Fuente: <http://supply-chain.org/f/SCOR-Overview-Web.pdf>

9.1.1 Medición de indicadores de gestión de la cadena de suministros de Winsconfort.

A continuación, se relaciona la información de los informes de las órdenes de servicio, satisfacción al cliente, los costos, la gestión de activo, suministrada por la empresa para realizar el indicador del nivel I del modelo Scor.

Tabla 10. Indicadores del Nivel Superior

Indicadores de Gestión Nivel I	
Indicador de fiabilidad	Descripción

Atributo de rendimiento	Respuesta de la cadena de suministros		Mide el desempeño de la cadena de suministros en el proceso de entrega de servicios, artículo o producto correcto, en condiciones aptas, con la calidad requerida, con la documentación e información pertinente.	
Métricas	Total de equipos mes	Meta	Descripción	Valor Métrica
Perfecto del cumplimiento del requerimiento	142	200	Un servicio se considera de cumplimiento perfecto si los requerimientos en cuanto a calidad, tiempo, solicitados coinciden con los requerimientos entregados. Total de servicios entregados en cumplimiento perfecto/total de servicios entregados	58
Respuesta de la Cadena de suministros		Total, de Rendimiento		71%
Indicador de Velocidad de Atención			Descripción	
Atributo de rendimiento	Velocidad de la cadena de suministros		Se refiere a la velocidad con la cual la cadena de suministros provee productos a clientes tanto internos como externos	

Métricas	Tiempo de ciclo en días de entrega establecidas en la cotización	Meta	Descripción	Valor Métrica (%)
Entrega oportuna de servicios	5	3	Es el tiempo de ciclo promedio actual alcanzado consistentemente para cumplir con los tiempos de entrega del servicio, para cada servicio este tiempo comienza desde la recepción del requerimiento hasta la entrega del mismo bajo los estándares de calidad y las prestaciones del mismo. Suma de tiempo de ciclo actual de los servicios entregados/total de servicios entregados	2
Velocidad de la Cadena de suministros			Total, de Rendimiento	40%
Indicador de Flexibilidad		Descripción		
Atributo de rendimiento	Flexibilidad de la cadena de suministros	Hace referencia a la agilidad o flexibilidad de la cadena de suministros ante cambio en el mercado,		

con el propósito de mantener o ganar ventajas competitivas			
Métricas	Objetivo	Descripción	Valor Métrica (días + %)
Flexibilidad en días de la cadena de suministros	5	Es el número de días requeridos para alcanzar un 20 % de incremento no planeado en los servicios entregados sin elevar los costos unitarios	8
Flexibilidad de la cadena de suministros		Total, de rendimientos	10%
Indicador de Costos		Descripción	
Atributos de rendimiento	Costos de Gestión de la cadena de suministro	Costos asociados a la operación y gestión de la cadena de suministros	
Métricas	Objetivo	Descripción	Valor Métrica (%)

Costo total de gestión de la cadena de suministro	5,000,000	Son todos los gastos directos e indirectos asociados con la operación de los procesos de negocio de la cadena de suministros Suma de costos por planear, abastecer, entregar y devolver	6,500,000
Costo de la cadena de suministros		Total, de rendimiento	77%
Indicados de Gestión de Activos		Descripción	
Atributos de rendimiento	Gestión de Activos de la cadena de suministro	Efectividad financiera de la cadena de suministros, el manejo que se le da a los activos fijos o al capital de trabajo, entre otra	
Métricas	Objetivo	Descripción	Valor Métrica (%)
Retorno de los activos fijos de la cadena de suministros	1	Mide el retorno que recibe una organización sobre su capital invertido en activos fijos de la cadena de suministros, incluye los activos para planear, producir, entregar y devolver Ingresos de la cadena - Costo de Ventas - Costos de gestión de la	-2,7

cadena) / (Inventario + Cuentas por Cobrar - Cuentas por Pagar)		
Gestión de los activos de la cadena de suministro	Total, de Rendimiento	37%

Fuente: elaboración propia con datos suministrados por la empres

En la (tabla 10), indicadores del nivel superior, se identificaron, los siguientes porcentajes, el 37% en el rendimiento de la gestión de activos, el 77% el rendimiento de los costos, el 10% la flexibilidad de la cadena suministro, 40% la velocidad de la atención al cliente, 71% fiabilidad en la empresa Winsconfort.

- **Objetivos De Rendimiento Competitivo Propuestos**

Para poder establecer los objetivos de rendimiento que deben plantearse como mecanismo de mejora en la cadena de suministros de la organización, resulta necesario apelar a los factores competitivos más importantes identificados en análisis Dofa, señalando los atributos de rendimiento que deben ser mejorados para lograr la consecución de los objetivos propuestos, dentro de los factores a mejorar se halló:

Disminuir el tiempo de entrega de los servicios ofrecidos sin afectar por ello la calidad ni las prestaciones de este, a través de un mejor manejo de los costos de la cadena de suministros.

Optimizar las operaciones en la cadena de suministros con el fin de ofrecer a los clientes un mejor servicio y así aumentar la competitividad de la compañía. Medir, controlar y evaluar los procesos

de la cadena de suministros a través de indicadores de rendimientos establecidos. Suministrar tecnología en los procesos del manejo de la información en la cadena de suministro.

9.2 NIVEL DE CONFIGURACIÓN DEL MODELO SCOR

El nivel II del modelo Scor permite describir de forma más amplia cada proceso de acuerdo a su categoría, para efectuar la configuración de la cadena de suministros, es necesario contrastar los procesos propuestos por el modelo Scor, contra los que se realizan en la empresa en la actualidad, con el fin de ejecutar un análisis, más profundo de cada uno de estos logrando alinear la cadena de suministros de Winsconfort, para poder aplicar correctamente las métricas y mejores prácticas propuestas.

En el segundo nivel se consideran 26 categorías procesos, que son las categorías principales que permiten configurar la cadena de prácticamente cualquier empresa, que corresponden:

5 a Plan, 3 a Aprovisionamiento, 3 a Manufactura, 4 a Distribución, 6 a Devolución (3 de Aprovisionamiento y 3 de Distribución), y 5 a Apoyo (Enable) Las cinco primeras son de tipo planificación (planning), las 16 intermedias son de tipo ejecución (executing) y las 5 últimas son de tipo apoyo (enabling).

Las enabling dan apoyo a las planning y executing: preparan, preservan y controlan el flujo de información y las relaciones entre los otros procesos. (Calderón & Larios, 2005). (Ver tabla 3)

Las tres categorías en las que se subdividen aprovisionamiento, manufactura y distribución son fabricación contra almacén (Make-to-Stock), fabricación bajo pedido (Make-to-Order) y diseño bajo pedido (Engineer-to-Order) pero la distribución o entrega tiene una cuarta categoría que es producto de venta al por menor (Retail Product). Devolución (Return) a su vez tiene tres categorías: producto defectuoso, producto para mantenimiento general y reparación, y producto en exceso.

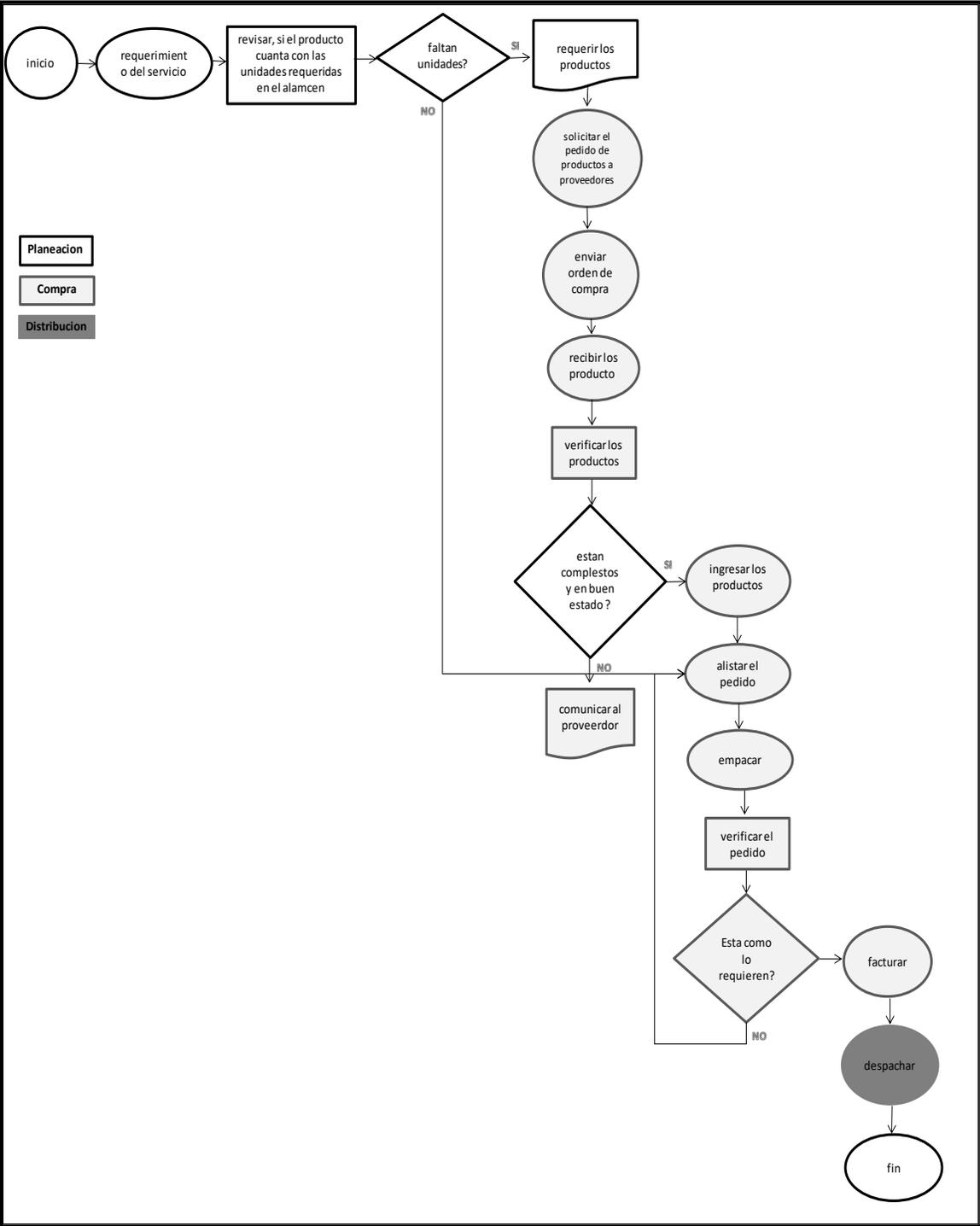
La empresa está determinada por los servicios bajo pedido, por lo tanto, todos los procesos pertenecientes a la cadena de suministros, están alineados de esta manera, abastecimiento bajo pedido y distribución bajo pedido, la devolución se adapta a la definición de la sub-categoría de producto para mantenimiento y reparación.

Las categorías de proceso sobre las cuales se debe establecer la configuración de la cadena de suministro, son la planeación, y la ejecución, este nivel permite reconocer la fase actual de las categorías de procesos de la empresa, la cual es denominada As-Is y su posterior configuración a la fase deseada la cual es señalada como To-Be, de acuerdo a la metodología establecida por el Scór es necesario llevar a cabo una comparación de los procesos propuestos por el modelo contra los que han sido identificados en Winsconfort en las visitas realizadas para de esta manera lograr reconfigurar la cadena de suministro a un estado más óptimo.

9.2.1 Estado actual de las categorías de procesos planeación – ejecución (as-is)

La planeación es un proceso en el cual la empresa no tiene plenamente identificados ni desarrollados los parámetros necesarios para lograr una ventaja real y competitiva, por lo que se evidencia la falta de planeación en el proceso de compras, por esta razón no se han determinado, los mecanismos requeridos para realizar este proceso de forma completa dentro de la cadena de suministro.

Figura 18. Estado actual de las categorías.



Fuente: elaboración propia

Figura 18. Se puede apreciar, las categorías, de acuerdo a la planeación, se identificaron algunas como el requerimiento del servicio, revisar las cantidades existentes, requerimiento de los productos, ordenes de servicio, en la categoría de compras, se encuentran, la solicitud del pedido de productos, envió, recibo, verificación, ingreso de los productos, generar la orden de compra, entre otras por consiguiente, en la categoría de distribución se realiza el despacho almacén.

Para Patiño (2008), la configuración de hilos es también denominada mapa de procesos del modelo Scor. Donde se muestran todas las herramientas del nivel 2. En este nivel se incluye y dibujan todas las posibles configuraciones de una cadena de suministro, así como de cada uno de los eslabones participantes.

Tabla 11. Herramientas del nivel de configuración

Nivel 1			Nivel 2	
P	planificación	P1	plan de cadena de suministro	
		P2	plan aprovisionamiento	
		P3	plan fabricación (ventas - servicios)	
		P4	plan distribución	
		P5	plan devolución	
S	aprovisionamiento	S2	aprovisionamiento bajo pedido	
M	fabricación (venta - servicio)	M2	fabricación (venta - servicio) bajo pedido	
D	distribución	D2	distribución bajo pedido	
S	devolución	SR1	retorno de producto defectuoso	
		DR2	retorno de producto de mantenimiento	

Fuente: elaboración propia a partir del supply Chain council 2007

En la (tabla 11) herramientas del nivel de configuración, se encuentran los procesos como, planeación (P), aprovisionamiento (S), fabricación (M), distribución (D), devolución (S), especificando la descomposición de cada uno.

Se determina de igual forma qué tipo de plan o estrategia se asocia a cada una de las operaciones y dependencias, la política de aprovisionamiento de cada uno de los integrantes, el tipo de fabricación si la hubiera, el modo de distribución seleccionada y la logística inversa concerniente a los procesos de devolución de productos en caso de defecto, reparación o exceso.

Geográficamente se pueden establecer dos procesos importantes que son el abastecimiento (suministro) y la distribución o entrega, no se han identificado áreas de oportunidad de acuerdo a lo siguiente:

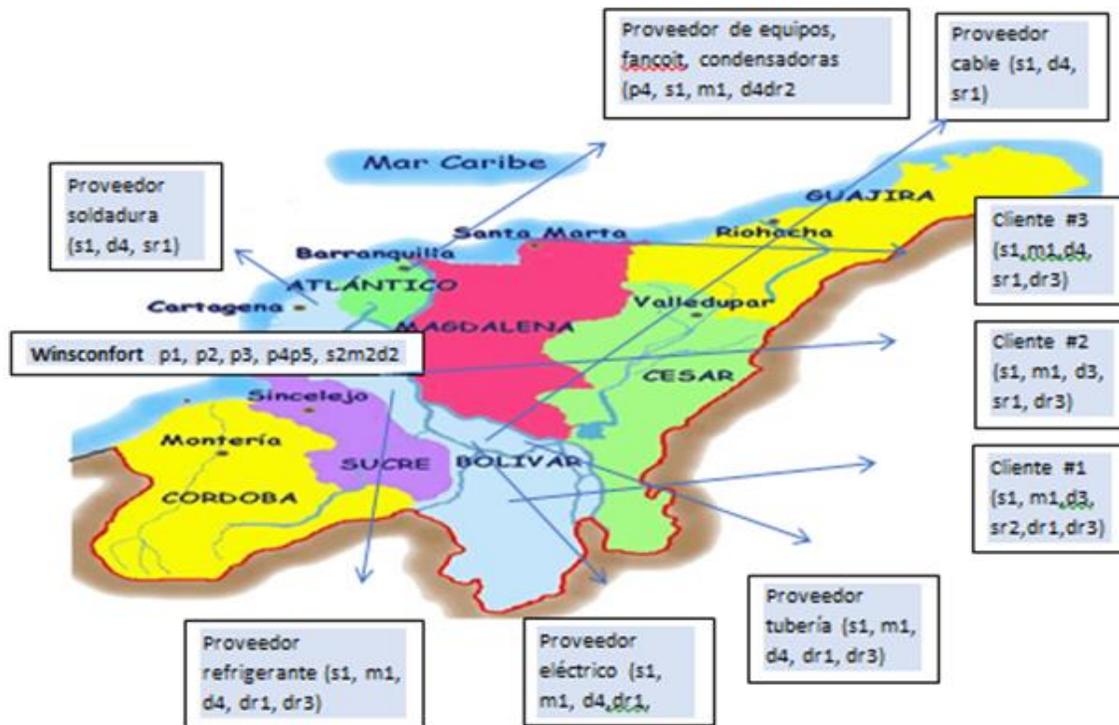
El abastecimiento de las materias primas de proveedores nacionales como el proveedor de equipos, condensadoras, fancoit, proveedores de tuberías y adaptadores; los cuales efectúan procesos internos y de relación con sus clientes (proveedores), identificados por el modelo Scor como P4, S1, M1, D4, DR2, SR1.

Llega a las sucursales en Cartagena - Colombia mediante un proceso de envió contra reloj, cuyos procedimientos legales son inevitables y son llevados a cabo única y exclusivamente por estos entes, motivo por el cual no se considera la opción de plantear mejoras, si bien estos proveedores han sido seleccionados por la calidad que ofrecen sus marcas y por las ventajas que ofrecen a la compañía este tipo de relaciones comerciales.

El resto de proveedores locales, proveedor de refrigerantes, cables, alambres, enchufes, soldadura, fundente, butano etc., llevan a cabo los siguientes procesos S1, M1, D3, SR2, DR1, DR3, D4, en los cuales la empresa es parte fundamental, sobre todo en actividades de devolución

y entrega de pedidos. Al igual que los proveedores nacionales han sido seleccionados por la calidad ofrecida por sus productos.

Figura 19. Diagrama geográfico



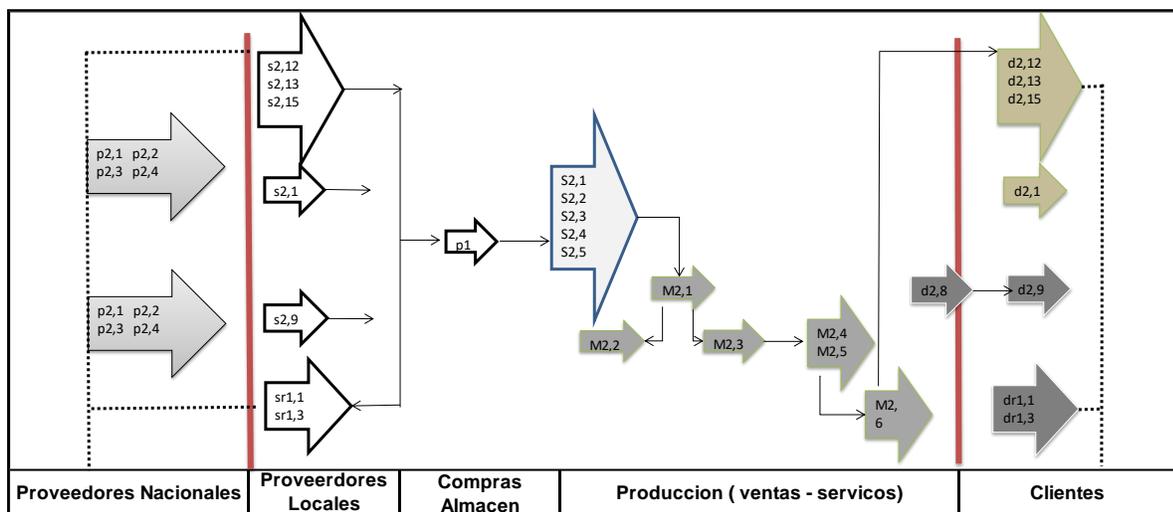
Fuente: elaboración propia

Figura 19. Se relacionan la ubicación de los seis proveedores y su área como se puede identificar, proveedor de equipos, cables, soldadura, refrigerantes, eléctricos, tuberías entre otro, con los que cuenta la empresa, y también se mencionan algunos clientes.

La planeación de la empresa está determinada por los elementos establecidos por el modelo Scor P1, P2, P3, P4, P5, donde se determinan todos y cada uno de los requerimientos de la cadena de suministro al igual que su gestión. La producción (venta- servicio) identificada por el modelo Scor como M2, es realizada tal y como ha sido descrita en capítulos anterior (figura 19).

La distribución de servicios hasta los respectivos clientes, D2, se realiza a través de un de vehículo y personal vinculado activamente a la empresa, es decir, se cuenta con la infraestructura necesaria para cumplir con las entregas de servicios solicitados, cuando es necesario se sub contrata el servicio teniendo en cuenta la variabilidad con esta actividad se lleva a cabo resulta rentable y beneficioso realizar dicha distribución como se ha venido realizando hasta ahora, por lo que se descarta cualquier iniciativa de mejora en este aspecto.

Figura 20. Diagrama de hilos



Fuente: elaboración propia

Figura 20. Describe el contexto en el cual se evidencia todas la herramientas del nivel II del modelo Scor al igual que las falencias funcionales de Winsconfort, en cuanto a su cadena de suministros, esto sugiere la identificación de procesos, tal y como se explica a continuación:

La planeación es el proceso mediante el cual se desarrollan y se establecen los procedimientos para asignar recursos y requerimientos para satisfacer las necesidades de ejecución de la cadena de suministros, basados en el modelo se identifican P1, plan general de la cadena de suministros que parte del proceso raíz que es logística y P2, plan de aprovisionamiento.

El aprovisionamiento, S2, es el proceso mediante el cual, el sistema se abastece de todo lo necesario para la gestión, siendo el resultado de los planes establecidos. La distribución que se realiza obedece a una distribución bajo pedido por lo que se identifica como D2.

El proceso de devolución de la empresa está definido por dos aspectos, primero el retorno de productos defectuosos del cliente, DR2, el cual consiste en la devolución para el mantenimiento y la reparación; conocido internamente como garantías, y segundo es el retorno realizado desde la empresa hacia el proveedor, SR1, que consiste en la devolución por insumos defectuosos.

Fabricación (venta- servicio): la fabricación es el proceso mediante el cual se materializa la gestión de la cadena de suministro y es por el cual la compañía es reconocida, esta obedece la fabricación bajo pedido, M2.

9.2.2 Medición de indicadores de gestión de la cadena de suministros Nivel II

Los indicadores (performance metrics) de nivel 2, de igual forma contemplan los atributos del modelo Scor, como son: Reliability (Fiabilidad en el Cumplimiento), Responsiveness (Capacidad de Respuesta), Agility (Agilidad), Costs (Costos), Asset Management (Manejo de activos). Permittedo realizar un diagnóstico a las métricas del Nivel 1, ayudando a identificar errores o vacíos que se presenten en el nivel anterior.

A continuación (ver tabla 12) se expone la medición de los indicadores del nivel II, donde esos encuentran el perfecto cumplimiento del servicio, tiempo de cumplimiento, flexibilidad de la cadena de suministro, costo de gestionar la cadena de suministro, retorno del capital del trabajo.

Donde se necesitó, la relación de las órdenes de servicio con su informe y un aproximado de los costos por el área financiera.

Tabla 12. Indicadores del nivel II

Perfecto cumplimiento del servicio		
Atributo de rendimiento		
Métricas	Descripción	Valor Métrica
% de servicios entregados en su totalidad	Todos los servicios recibidos por el cliente y los volúmenes de equipos todos los repuestos y adicionales solicitados por el cliente. (número de equipos entregados en su totalidad / equipos entregados) x 100	85%
Rendimiento de entrega al cliente en la fecha pactada	El servicio o equipo es entregado a tiempo según lo definido inicialmente. (número de servicios o equipos entregados a tiempo / número de equipos entregados) x100	60%
Perfecto estado	Servicios o equipos entregados en buen estado que cumple con las especificaciones, buen acabado, conexión adecuada, repuestos reemplazados, embalaje correcto. (número de servicios o equipos entregados en perfecto estado / número de equipos entregados)	100%

Atributo de rendimiento		
Ciclo de tiempo de cumplimiento del servicio		
Métricas	Descripción	Valor Métrica (horas)
Ciclo de tiempo del suministro	Identificación de las fuentes de suministro del proveedor (tiempo de cotización + realización del pedido + envío del insumo +recibo del insumo + pago de proveedores)	72
Ciclo de tiempo de entrega	Tiempo estimado de los procesos para la entrega (generación de la orden interna de trabajo + determinar y asignar los recursos para la fecha de entrega + tiempo de liberación del equipo o servicio + coordinación de la entrega)	120
Atributo de rendimiento		
Flexibilidad de la cadena de suministros		
Métricas	Descripción	Valor Métrica (días)

Flexibilidad en días de las compras hacia arriba	<p>El número de días necesarios para lograr un aumento imprevisto sostenible del 20 % en la cantidad de insumos. El personal necesario para satisfacer la demanda de producción de insumos</p> <p>disponibilidad del capital actual, línea de crédito, efectivo en caja, procedimiento de contabilidad</p> <p>Cantidad de tiempo necesario para alcanzar y mantener el ciclo de las adquisiciones al mínimo</p>	7
Atributo de rendimiento	Costo de gestionar la cadena de suministro	
Métricas	Descripción	Valor Métrica (\$/ mes)

Costo de planificar	<p>Los gastos de recursos (sueldos de jefe de logística y almacenistas) y de funcionamiento del proceso basados en relaciones comerciales con los proveedores suma de costos de la planificación y los de administración. Suma de los costos de: Gestión de proveedores de material = planificación + negociación de proveedores y evaluación + etc. Adquisición de material y gestión de ofertas y cotizaciones = recibir + pedidos de control del material entrante + almacenamiento de los materiales Autorización de pago de abastecimiento + gestión de pago según forma (crédito o contado)</p>	<p>\$2,200,000 \$50,000,000</p>
Costo de distribuir	<p>Suma de los costos de: La gestión de ventas = recepción del servicio + transporte del equipo + facturación La gestión de clientes</p>	<p>\$ 10.000.000</p>

	= gestión post venta (asesorías + garantía)	
Costo de devolver	Costo para devolver un equipo = costo de la recepción del servicio + costo de la revisión + transporte del equipo (si aplica)	\$150.000
Atributo de rendimiento	Retorno del capital del trabajo	
Métricas	Descripción	Valor Métrica (\$/ mes)
Cuentas por pagar	Cuentas pendientes de pago contenidas en el balance general	60,000,000
Inventario	Inventarios disponibles contenidos en el balance general	100,000,000

Fuente. Elaboración propia

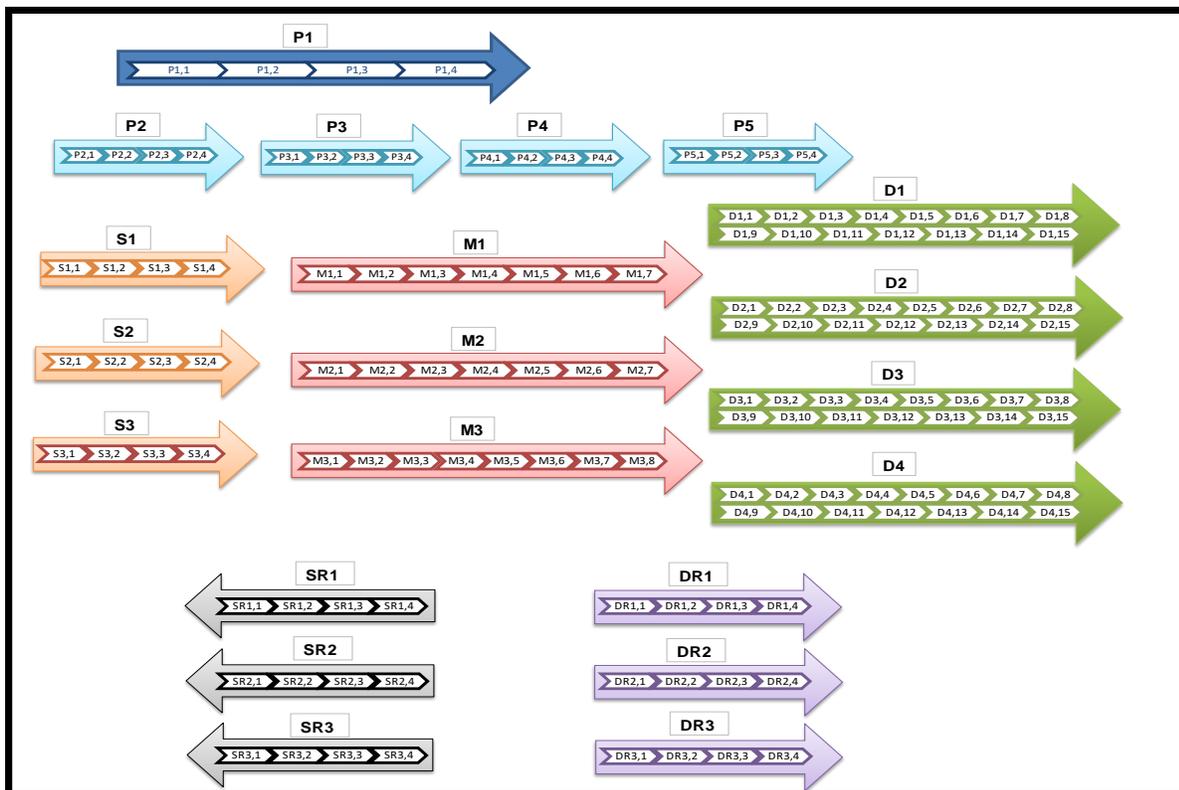
En la tabla 12 se evidenciaron los atributos y el perfecto cumplimiento del servicio, ciclo de tiempo de cumplimiento del servicio, la flexibilidad de la cadena de suministro, los costos de gestionar la cadena de suministro, el retorno del capital del trabajo; se concluye que el perfecto cumplimiento del servicio tiene un 85%, este se debería mejorar para la eficiencia y rentabilidad de la empresa; toda información fue suministrada por la empresa en una visita realizada.

9.3 NIVEL 3. ELEMENTOS DE LOS PROCESOS

En el tercer nivel se representan los distintos procesos de la cadena de suministros de manera más detallada descomponiendo las categorías en elementos de procesos (Process elements) (ver figura 21).

Estos se presentan en secuencia lógica (con rectángulos y flechas) con entradas (inputs) y salidas (outputs) de información y materiales. Además, en el nivel 3 se evalúa el rendimiento de cada proceso y elemento mediante índices (Process performance metrics), de manera que se encuentren las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos de la cadena de suministros.

Figura 21. Elementos del nivel 3



Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

Figura 21. Se observa el plan de la cadena de suministro, plan de aprovisionamiento, plan de fabricación, plan distribución, plan devolución, donde estas se representan (P1, P2, P3, P4, P5), aprovisionamiento bajo pedido (S2), fabricación (venta- servicio), se identifica con (M2), distribución bajo pedido (D2), el retorno del producto defectuoso (SR1), y el retorno del producto de mantenimiento (DR2). Se concluye que permite visualizar de forma clara y completa las características con las que cuenta cada uno de los procesos contenidos en la cadena de suministro, estableciendo las mejores prácticas aplicables y las métricas de rendimiento respectivas lo que admitirá una visión generalizada de la cadena de suministro.

9.3.1 Mediciones del nivel III de la cadena de suministros

En este nivel 3, de igual forma hay que evaluar el rendimiento de cada proceso y elemento mediante índices (Process performance metrics), de manera que se encuentren las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos de la cadena de suministros. Estos indicadores son útiles, ya que permiten observar el comportamiento y realizar un diagnóstico de las métricas del Nivel 2.

Para poder establecer el rendimiento de la cadena de suministros de Winsconfort, se seleccionaron los procesos o elementos recomendados por el modelo que corresponden a los procesos que se llevan actualmente, a continuación, se relacionan de la siguiente manera:

Tabla 13. Plan general de la cadena de suministro

P1 Plan General de la cadena de suministro
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros

P1.1 Identificar, priorizar y consolidar los requerimientos de la cadena de suministros		
Entradas	Descripción	Salidas
Premisas del negocio	Es el proceso mediante el cual se identifica, se agrega y se da prioridad a todas las fuentes de demanda previstas en la cadena de suministro, para satisfacer su	Requerimientos de la cadena de suministros
Requerimientos de clientes	necesidad de productos y servicios adecuadamente en un horizonte de tiempo razonable, este debe coincidir con el plazo de desarrollo impuesto por el plan y	
Planeación de producción (ventas - servicios)	el intervalo de tiempo que es la frecuencia de actualización del plan.	
Envíos atrasados		
P1.2 Identificar, evaluar y consolidar los recursos de la cadena de suministros		
Entradas	Descripción	Salidas
Inventario	Es el proceso mediante el cual se identifica, se agrega y se da	Recursos de la cadena de suministros
Plan de compras		

Planeación de producción	prioridad a las partes constitutivas, que agregan valor a la cadena de	
Revisión del capital disponible	suministro.	
P1.3 Balancear los recursos con los requerimientos de la cadena de suministros		
Entradas	Descripción	Salidas
Requerimiento de la cadena de suministros	Es el proceso que permite identificar y medir las diferencias y los desequilibrios entre la	No determinado
Recursos de la cadena de suministro	demanda y los recursos, con el fin de determinar cómo resolver	
Inventario	mejor las variaciones a través de los precios, el embalaje, oportunidad de descuento y el almacenamiento, con el fin de ofrecer una respuesta oportuna	
P1.4 Establecer y comunicar el plan de la cadena de suministros		
Entradas	Descripción	Salidas

No identificado	Es el proceso que permite el establecimiento y la comunicación de los cursos de acción sobre el momento adecuado (a largo plazo, anual, mensual, semanal) y el intervalo del horizonte de planificación, lo que representa una apropiación de los recursos proyectados para cumplir con los requisitos de la cadena de suministro.	Planes de cadena de suministros
------------------------	--	---------------------------------

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

Mediante la (tabla 13) se evidencia el plan general de la cadena de suministro, donde se identifican, prioriza y consolidan, los requerimientos de la cadena de suministro, los recursos, balance de los recursos con los requerimientos, se establece y se comunica el plan de la cadena de suministro.

Tabla 14. Plan de aprovisionamiento

P2. Plan de aprovisionamiento
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiabilidad de la cadena de suministros

P2.1 Identificar, priorizar y consolidar los requerimientos del producto		
Entradas	Descripción	Salidas
Planeación de la producción	Es el proceso de identificar, priorizar, y evaluar, como un todo	Requerimientos del producto
Planes de distribución	las partes constitutivas de un producto o servicio para agregar	
Requerimientos del cliente	valor a la cadena de suministro	
P2.2 Identificar, evaluar y consolidar los recursos disponibles		
Entradas	Descripción	Salidas
Inventario	Es el proceso de identificar, priorizar, y evaluar, los componentes, materiales y	Requerimientos del producto
Planeación de la producción	recursos utilizados para agregar valor a la cadena de suministro.	
Pedidos en cola		
P2.3 Balancear la asignación de recursos a los requerimientos de los productos		
Requerimientos del producto	Es el proceso de desarrollo de un curso de acción que comprometa	No determinada

Planeación de la producción	los recursos para satisfacer las necesidades de la cadena de suministro.	
P2.4 Establecer y comunicar los planes de abastecimiento		
Entradas	Descripción	Salidas
No determinada	Es el proceso mediante el cual se realiza establecimiento y la comunicación de cursos de acción durante períodos específicos que representan una asignación prevista de recursos para cumplir con los requisitos del plan de abastecimiento	Planes de abastecimiento

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

Seguidamente en la (tabla 14), se da a conocer el plan de aprovisionamiento, donde este, identifica, evalúa y consolida, los recursos disponibles, el balance de los recursos y requerimientos de los productos, para establecer y comunicar los planes de abastecimiento.

Tabla 15. Plan de fabricación (ventas - servicio)

P3. Plan de Fabricación (venta- servicio)
--

**Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros
 Confiabilidad de la cadena de suministros –Gestión de activos de la cadena de suministros**

P3.1 Identificar, priorizar y consolidar los requerimientos para la producción

Entradas	Descripción	Salidas
Requerimientos del cliente	Es el proceso mediante el cual se identifica, se agrega y se da	Planeación de la producción
Requerimientos del producto	prioridad a todas las fuentes de demanda previstas de la	Requerimiento de insumos
Metas estratégicas y financieras de recaudo	producción, para satisfacer su necesidad de productos y servicios adecuadamente en un lapso tiempo razonable, este debe coincidir con el plazo recibido por el cliente como fecha de entrega oportuna.	

P3.2 Identificar, evaluar y consolidar los recursos disponibles

Entradas	Descripción	Salidas
Inventario	Es el proceso de identificar,	Planeación de la producción
Personal	priorizar, y evaluar, los materiales	

Restricciones de tiempo de entrega	y recursos utilizados para agregar valor a la producción	
Servicios en cola		
Prioridad de servicios (urgencia)		
P3.3 Balancear la asignación de recursos de producción con los requisitos del servicio		
Entradas	Descripción	Salidas
Disponibilidad del personal	Es el proceso que permite identificar y medir las diferencias y los desequilibrios entre la	No determinada
Disponibilidad de inventario	demanda presentada y los recursos, con el fin de determinar	
Planeación de la producción	cómo resolver mejor las variaciones a través de manejo de personal, disponibilidad de repuestos e insumos	
P3.4 Establecer y comunicar el plan de la cadena producción		
Entradas	Descripción	Salidas
Planeación de la producción	Es el proceso mediante el cual se establece y se comunican los cursos de acción que representan	Planes de producción

la asignación de los recursos para
cumplir del plan de la fabricación

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

Por consiguiente, en la (tabla 15), se realiza el plan de fabricación (venta – servicio), donde se identifica, prioriza y consolida, los requerimientos para la producción, los recursos disponibles, el balance de los recursos con los requisitos del servicio, de esta manera se establece y comunica el plan de la cadena de producción.

Tabla 16. Plan de distribución

P4 Plan de Distribución		
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiabilidad de la cadena de suministros		
P4.1 Identificar, priorizar y consolidar los requisitos de entrega		
Entradas	Descripción	Salidas
Planeación de producción	Es el proceso de identificar, priorizar, y evaluar como un todo	Requerimientos de entrega
Envíos atrasados	las partes constitutivas de la	
Tiempos de entrega		

Procedimientos de entrega (empresas clientes)	cadena, en la entrega de un producto o servicio.	
P4.2 Identificar, evaluar y consolidar los recursos de entrega		
Entradas	Descripción	Salidas
Inventario	Es el proceso de identificar,	Recursos de entrega
Plan de compras	priorizar, y evaluar como un todo	
Planeación de producción	los recursos de la cadena necesarios en la entrega de un	
Documentos de entrega	producto o servicio.	
P4.3 Balancear los recursos con los requerimientos de entrega		
Entradas	Descripción	Salidas
Requerimiento de entrega	Es el proceso de desarrollo de un curso de acción que compromete a	No determinado
Transportadores	la entrega de recursos para	
Disponibilidad de vehículos	satisfacer las necesidades de entrega.	
Restricciones de movilidad		

P4.4 Establecer y comunicar los planes de entrega		
Entradas	Descripción	Salidas
No determinada	Es el establecimiento de cursos de acción durante períodos específicos que representan una apropiación de los recursos proyectados para satisfacer los requisitos de entrega	Planes de distribución

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

El plan de distribución se lleva a cabo (ver tabla 16), para identificar, priorizar y consolidar los requisitos de entrega, los recursos de entrega, el balance de los recursos con los requerimientos de entrega, de esta manera se establece y se comunica los planes de entrega.

Tabla 17. Plan de devolución

P5. Plan de Devolución		
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiabilidad de la cadena de suministros		
P5.1 Identificar, priorizar y consolidar los requisitos de devolución		
Entradas	Descripción	Salidas

Requerimientos de devolución	El proceso de identificación, priorización y evaluación como un	Requerimientos de devolución
Planes de entrega	todo de las partes constitutivas de	
Planeación de producción	la cadena, para la devolución de un producto	
P5.2 Identificar, evaluar y consolidar los recursos de devolución		
Entradas	Descripción	Salidas
Planeación de producción	Proceso de identificar, priorizar y evaluar todos los recursos que	Recursos de retorno
Documentos de inventario devueltos	aportan valor o limitan la ejecución, de los procesos de	
Requerimientos del cliente para la reparación o mantenimiento	devolución de un producto en la cadena de suministros	
Garantías presentadas		
P5.3 Balancear los recursos y requerimientos de devolución		
Entradas	Descripción	Salidas

Requerimiento de retorno	Es el proceso de desarrollo de un curso de acción que hacen posible	No determinado
Proceso de devolución	el compromiso de devolver los recursos adecuados y los activos	
Garantías otorgadas	para satisfacer las exigencias de calidad.	
P5.4 Establecer y comunicar los planes de devolución		
Entradas	Descripción	Salidas
No determinada	El establecimiento y comunicación de los cursos de acción durante períodos específicos que representan una asignación prevista de recursos y la rentabilidad exigida o activos para cumplir con las exigencias de calidad del proceso.	Planes de distribución

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

El plan de devolución (ver tabla 17), en este se identifica, prioriza y consolida los requisitos de devolución, los recursos devolución, el balance de los recursos y requerimientos de devolución, donde se establece y comunica los planes de devolución.

Tabla 18. Aprovisionamiento bajo pedido

S2. Aprovisionamiento bajo pedido		
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiability de la cadena de suministros		
S2.1 Fechas de entrega de productos		
Entradas	Descripción	Salidas
Disponibilidad del producto	Es el establecimiento de la fecha de entrega de un producto, frente a un contrato celebrado o una orden de compra, basados en los tiempos requeridos para la obtención del mismo, recursos asignados.	Fecha de entrega
Tiempo de despacho		
Tiempo de transporte		
S2.2 Recibimiento del producto		
Entradas	Descripción	Salidas
Recepciones programadas	Es el proceso y las actividades asociadas a la recepción del producto bajo los requisitos del contrato o relación comercial establecida	Verificación de recibo
maniobrabilidad de la recepción		
S2.3 Verificación del producto		
Entradas	Descripción	Salidas

verificación de recibo	Son las acciones necesarias para determinar la conformidad del	Resultado de la verificación
Requisitos establecidos	producto con los requisitos y criterios establecidos	
S2.4 Tránsito del producto		
Entradas	Descripción	Salidas
Resultado de la verificación	Es la transferencia de producto aceptado al almacén esto incluye	Datos de existencia de inventario
políticas de almacenamiento	todas las actividades relacionadas con el re envasado y el almacenamiento del producto.	Disponibilidad de inventario
		Requisitos de reposición diaria
S2.5 Autorización de pago a proveedores		
Entradas	Descripción	Salidas
Productos recibidos	El proceso de autorización y pagar a los proveedores de productos o	Pago de proveedores
Evaluación de proveedores	servicios. Este proceso incluye el cobro de facturas por parte del	
Términos de pago	proveedor, la conciliación de facturas y la transferencia de pagos	

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

El proceso de aprovisionamiento bajo pedido, tienen atributos de respuesta de la cadena de suministro, como la fecha de entrega verificación del recibido, resultado de la verificación, datos de existencia de inventario, disponibilidad de inventario, requisitos de reposición diaria, y el pago de proveedores. - (ver tabla 18).

Tabla 19. Fabricación (ventas- servicios)

M2. Fabricación (venta - servicio) Bajo Pedido		
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiabilidad de la cadena de suministros- Gestión de activos de la cadena de suministros		
M2.1 Requerimiento de producción		
Entradas	Descripción	Salidas
Requerimientos del cliente	Es el proceso mediante el cual se gestionan los requerimientos de	Ordenes interna de trabajo
Servicios en retrasados	producción (ventas – servicios) y se coordinan en un plan único de	Planeación de producción
Disponibilidad de insumos	programación de la producción para dar una respuesta oportuna	
Disponibilidad de personal	considerando todas las restricciones existentes.	
competencias del personal		

M2.2 Fechas de entrega de productos		
Entradas	Descripción	Salidas
planeación de la producción	Es el establecimiento de la fecha de entrega de un servicio o producto, basados en los tiempos requeridos para la obtención del	Fecha de entrega
Requerimientos del cliente	mismo, recursos asignados, necesidades del cliente	
M2.3 Ejecución de la producción		
Entradas	Descripción	Salidas
Planeación de la producción (servicios)	Proceso mediante el cual se llevan a cabo todas las actividades para la prestación de los diferentes	Producto terminado o servicio prestado
Ordenes interna de trabajo	servicios ofrecidos, mediante la asignación, gestión y balanceo de	
Fechas de entrega	recursos necesarios para cada	
Recursos (insumos, personal, capital, tiempo, herramientas)	actividad.	
Políticas de la compañía (Horarios)		
M2.4 Empaque del producto terminado		

Entradas	Descripción	Salidas
Producto terminado	Es el alistamiento de los equipos liberados del área de producción que incluye el cubrimiento de película plástica y la identificación del producto con marquilla de la empresa	Producto empacado
Recursos		
M2.5 Almacenamiento del producto terminado		
Entradas	Descripción	Salidas
Producto empacado	Es la disposición de los productos empacados en el área de bodega dispuesta para ello	No determinado
Recursos (personal, material)		
M2.6 Preparación de la documentación sobre la producción		
Entradas	Descripción	Salidas
Ordenes interna de trabajo	Es el proceso mediante el cual se recopila toda la información concerniente a la producción actual de la empresa, y se organiza en un documento de programación, de acuerdo a las actividades, repuestos, requeridos	Programación diaria
Documentos de producción autorizada		
Presupuestos realizados		

por los equipos en coherencia con la fecha de entrega establecida, destacando el costo de estos.		
M2.7 Manejo y control sobre los desperdicios		
Entradas	Descripción	Salidas
Ejecución de la producción	Actualmente los desperdicios generados no se les realiza ningún tratamiento, simplemente son	No determinado
Materiales sobrantes	llevados a los botes de la basura sin mayor trascendencia	

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

En el proceso de fabricación bajo pedido (ver tabla 19), las ordenes internas de trabajo, planeación de la producción, las fechas de entrega, producto terminado o servicio prestado, producto empacado, almacenamiento del producto terminado no determinado, programación diaria, el manejo y control sobre los desperdicios no está determinado.

Tabla 20. Distribución bajo pedido

D2. Distribución Bajo Pedido		
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiabilidad de la cadena de suministros		
D2.1 Solicitud de cotización del servicio		
Entradas	Descripción	Salidas

Requerimientos del cliente	Es la solicitud del cliente y la respuesta de la cotización o presupuesto del trabajo o servicio	Cotización
Ejecución de la producción – ventas – servicios (desarme e informe del servicio o equipo)	a realizar, se da respuesta a ello partiendo de informes entregados por producción (ventas – servicios) de acuerdo a lo requeridos por el cliente.	
D2.2 Recepción, configuración y entrada del servicio		
Entradas	Descripción	Salidas
Cotizaciones	Recibir las solicitudes de los clientes e ingresarlos en los diferentes documentos. Tales solicitudes pueden ser recibidas a través de teléfono o medios electrónicos. "Técnicamente "se debe examinar cada una de ellas para asegurar una la información proporcionada y proporcionar el precio exacto. Verificando la disponibilidad de crédito del cliente. Opcionalmente se	Formas de pago
Ordenes de servicio por parte de clientes		Historial de servicios prestados a los clientes
		Preferencias de envío del cliente

establecen formas de pago de acuerdo al cliente.		
D2.3 Reservar recursos y determinar fechas de entrega		
Entradas	Descripción	Salidas
Planes de compra	El inventario se identifica y se reserva para los pedidos	Datos de suministros
Planes de distribución	específicos realizados con anterioridad en los cuales se ha previsto una fecha de entrega	Disponibilidad de inventario
Disponibilidad de inventario		
D2.4 Consolidar las órdenes de entrega - D2.5 Construir las cargas de entrega - D2.6 Planear la ruta de entrega - D2.11 Genera documentación para el transporte		
Entradas	Descripción	Salidas
Planes de distribución	Es el proceso de análisis de órdenes, para determinar los grupos a distribuir que pueden generar menor costo y mejor cumplimiento de servicios y transporte, seleccionando modo de transporte eficaz, rutas de envío. A su vez organizar toda la	Datos de entrega
Documentos de la entrega		
Disponibilidad de vehículos		

documentación requerida para la entrega		
D2.7 Seleccionar personal capacitado para el transporte		
Entradas	Descripción	Salidas
Personal	Es el proceso de selección de personal capacitado para la entrega del producto considerando las	Personal seleccionado
Restricciones de movilidad	diferentes restricciones existentes	
Autorización de ingreso a empresas clientes		
D2.12 Enviar producto		
Entradas	Descripción	Salidas
Producto	Es el envío de productos a los diferentes destinos mediante la	No determinado
Personal seleccionado	asignación de recursos y acorde a los datos de entrega	
Datos de entrega		
D2.13 Recibir y verificar el producto por parte del cliente		
Entradas	Descripción	Salidas

Productos	Consiste en recibir y verificar el producto una vez entregado por la empresa cliente, se firma una constancia de entrega y satisfacción	Documento de entrega
Documentos de entrega		
D2.15 Facturar		
Entradas	Descripción	Salidas
Documento de entrega	Es el proceso de generación de la factura de venta, en la que se relaciona, cliente, tipo de servicio prestado, valor del servicio, descripción breve de lo realizado, como soporte es anexado la orden de compra o servicio, anticipo realizado, documento de entrega	Factura

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

En la (tabla 20), En el proceso de distribución bajo pedido, cuenta con la solicitud de cotización del servicio, formas de pago, historial del servicio prestados a los clientes, preferencias de envío del cliente, datos de suministro, disponibilidad de inventario, datos de entrega, personal seleccionado, el envío de producto no está determinado, ya que depende del servicio y el día, documentos de entrega, y la factura

Tabla 21. Retorno de productos defectuosos a proveedor

SR1. Retorno de Productos defectuosos a proveedor		
Atributos: Respuesta de la cadena de suministros – Costo de la cadena de suministros Confiabilidad de la cadena de suministros		
SR1.1 Identificar la condición de producto defectuoso		
Entradas	Descripción	Salidas
Productos	Es la identificación y la clasificación de un producto como defectuoso considerando las evaluaciones realizadas y los requisitos de calidad establecidos	Producto defectuoso
Requisitos de calidad		
SR1.3 Autorización de retorno de producto defectuoso		
Entradas	Descripción	Salidas
Políticas de devolución de producto defectuosos	Es el proceso en el que el área establecida para ello solicita la devolución de un producto defectuoso por solicitud de un cliente interno, para determinar si el elemento es aceptado, se incluye	Solicitudes validas de envío
solicitud de devolución de		Datos de envío

producto defectuosos	el estado y las condiciones del producto y para rechazar la solicitud se incluye una razón válida para el rechazo al cliente interno.	Respuesta de la autorización de retorno
Planes de retorno		
SR1.4 Programa de envío de productos defectuosos		
Entradas	Descripción	Salidas
Solicitudes validas de retorno	Es el proceso en el área establecida para ello desarrolla un programa especificando cuando se espera y a dónde enviar el producto, para así disponer del producto defectuoso y darle respuesta sobre el mismo.	Programar respuesta sobre la devolución
SR1.5 Retorno de producto defectuoso		
Entradas	Descripción	Salidas
Retorno de productos defectuosos	Es el proceso en el área establecida para ello envía los productos defectuosos soportados	Notificación del envío
Datos de envío		

Políticas de aceptación de productos devueltos	aceptado y comunica su decisión al cliente.	
DR2.2. Recibir programa de producto MRO		
Entradas	Descripción	Salidas
Solicitudes validas de retorno	Es el proceso por el cual la empresa evalúa las necesidades de servicios de mantenimiento, y desarrolla un programa en donde se informa cuando y en qué condiciones se realizará la entrega de estos productos.	Programar instrucciones de recepción
DR2.3 Recibir producto MRO		
Entradas	Descripción	Salidas
Retorno de productos para mantenimiento	Es el proceso en el que el área de la empresa determinado para ello recibe y verifica los productos para mantenimiento devueltos	Notificación de la recepción de la inconformidad
Programas de instrucciones de recepción	soportados por la autorización de devolución y otros documentos	

Documentos obligatorios de retorno		
Datos de recepción		
DR2.4 Transferir o entregar producto MRO		
Entradas	Descripción	Salidas
Retorno de productos para mantenimiento	Es el proceso donde el área encargada de devolución transfiere el producto para mantenimiento al proceso apropiado para aplicar la decisión de garantía.	Productos para mantenimiento
Inventario devuelto para transferencia		
Planes de compras		
Planes de fabricación		

Fuente: elaboración propia a partir de la Supply Chain Council (SCC, 2010)

Concluyendo el proceso de retorno de productos para mantenimiento y reparación del cliente (ver tabla 22), donde se autoriza las solicitudes validas del retorno, datos de recepción, programa instrucciones de recepción, notifica la recepción de la inconformidad, y transfiere los productos para mantenimiento.

Los componentes de desempeño competitivos para el caso de Winsconfort, se realizaron mediante el estudio de su planeación estratégica, contempladas en la Visión y en la Misión y que consiste en la prestación del servicio de mantenimiento, reparación, instalaciones, asesorías y comercialización de equipos e insumos; cumpliendo con los tiempos de entrega, calidad de los productos y servicios a su vez controlando eficientemente el proceso de ventas y servicios.

Mediante el Modelo Scor se identificó el desempeño que había tenido la gestión de la empresa en los siguientes atributos como Fiabilidad, Velocidad de Atención, Flexibilidad, Costos y Gestión de Activos; permitiendo concluir que la Administración de la Cadena de Suministro de la empresa Winsconfort tiene un rendimiento bueno, pero debe hacer mejoras en la gestión de sus activos con esto aumentarían las ganancias netas y se incrementarían la rentabilidad de la empresa.

De igual forma se hace necesario mejorar la flexibilidad de la cadena de suministro, ya que esta debe ser mayor para adaptarse con más rapidez a los cambios presentados en la demanda y en el mercado, se requiere también el aumento en la velocidad de atención para el cumplimiento de las órdenes de servicio solicitadas por los clientes.

Con el modelo Scor se pudieron identificar fallas significativas como falta de implementación de métodos adecuados para la clasificación y gestión de inventario; ausencia de establecimiento de asociados de negocio para el aprovisionamiento de insumos, prestación de los servicios de mantenimiento, reparación.

Poca utilización de herramientas para medir el desempeño de los servicios que se prestan a los clientes y de igual forma los servicios prestado por los proveedores a la empresa, variabilidad e inestabilidad en el tiempo de entrega de las órdenes de servicio; insuficiente flexibilidad de la Cadena de Suministro lo que muestra poca Gestión del Cambio dentro de la organización.

Recepción de servicios a los clientes con poco tiempo de antelación de programación, escasa comunicación de los planes de trabajo entre procesos; incompleta revisión de los productos que se reciben a los proveedores y que se entregan a los clientes, se dispone de un solo medio para tomar las órdenes de los clientes, y que se entregan gestión deficiente de los costos operacionales.

Control inadecuado de los procesos de la Cadena de Suministro evidenciado en el poco uso de indicadores de rendimiento, pues no se cuenta con mecanismos establecidos que permitan evaluar permanentemente y con precisión el desarrollo de los procesos en la empresa Winsconfort.

Haciendo una síntesis, dentro del análisis hecho se pudo identificar que hay actividades planteadas por el Modelo Scor que en la empresa se ejecutan a medias, hay otras que no se ejecutan, y que la gestión de la Cadena de Suministro de la empresa presenta grandes deficiencias en aspectos como la planeación y el control de los procesos.

10. PLAN DE MEJORAMIENTO

El mercado cada día es más competitivo las empresas deben estar a la vanguardia, esto es un desafío muy complejo y costoso la gestión de la Cadena de Suministro, para esto se hace necesario que las mejores prácticas que se pretende adoptar como parte de la estrategia para mejorar los procesos no sean un fracaso en su implementación, por el contrario, se busca que estas logren aumentar el nivel de servicio.

Teniendo en cuenta esto a continuación se expresa a través de una (tabla 22) el desempeño actual y el esperado, este último debe conseguirse al eliminar las desconexiones que afectan negativamente los procesos evitando la consecución de los objetivos competitivos, a través de la aplicación de las mejores prácticas aplicables en cada caso.

Tabla 23. Desempeño actual / Desempeño propuesto

Atributo desempeño	Rendimiento Actual	Rendimiento Propuesto
Perfecto cumplimiento del requerimiento	71%	90%
velocidad de atención	40%	60%
Flexibilidad	10%	30%
Costos	77%	90%
Gestión de Activos	37%	50%

Fuente: elaboración propia. Datos obtenidos de los indicadores del nivel superior 9.1.1

Estos atributos cuentan con condiciones diferenciables entre sí, una muestra es el hecho de que la respuesta y la agilidad están encaminadas a mejorar las condiciones de la empresa externamente, lo que significa que las mejoras serán más notorias para los clientes; y la mejora en gestión de costo y activos admite mejorar las condiciones de rendimiento inherentes a la empresa de forma interna, así mismo se tiene como objetivo indicado elevar este beneficio a 100% en todos los casos a excepción de la gestión de costo la cual debe reducirse en proporción, entonces los valores a mejorar en cada uno de los atributos es la diferencia entre el rendimiento actual y el propuesto.

La implementación de este plan de mejoramiento permitirá a la empresa Winsconfort, mejorar sus procesos internos de la cadena de suministro, para realizar el plan de mejoramiento y ponerlo en marcha se utilizará, la herramienta 5W1H que significa: (what, when, where, who, why y how). Que se debe hacer, cuando se debe hacer, donde se debe hacer, quien es el responsable, como se debe hacer (ver tabla 24). Basado entonces en esta herramienta en el cuadro, se ha estructurado los tópicos a tomar para poder resolver estas preguntas.

Tabla 24. **5W1H**

¿Qué?	¿Cómo?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cuánto?	¿Por qué?
Acciones de mejora	Metodología	Plan de Actividades		Análisis - Costo	Beneficio

Fuente: elaboración propia

Las acciones que formarán parte del plan de mejoramiento, apuntarán a una mejora en el la Cadena de Suministros a continuación se puede apreciar la estructura correspondiente a las acciones de mejoras.

10.1 ACCIONES DE MEJORA

Identificada las fallas o desconexiones, encontradas en la cadena de suministros, se proponen las acciones tendientes a mejorar estas falencias, las cuales se describen a continuación.

Fortalecer el intercambio de información en tiempo real entre los miembros de la cadena de suministro.

Reducir el costo del inventario en stock sin afectar la capacidad de respuesta y evitar contar con inventarios altos de productos que no tienen suficiente rotación.

Medición de la satisfacción al cliente para mejorar los servicios ofrecidos a por la empresa.

10.2 METODOLOGÍA DE LAS ACTIVIDADES DE MEJORA PROPUESTA

- **Intercambio de información:**

La comunicación con los proveedores se ha visto afectada a lo largo de la historia de la empresa, a pesar de los avances tecnológicos existentes, aun se presentan inconvenientes al momento de cotizar y comprar equipos como aires acondicionados industriales, y demás repuestos que no se tienen por lo general en stock de materiales. Se sugiere una comunicación más efectiva a través de internet, web, teléfonos, haciendo uso de los aparatos tecnológicos que ya posee la empresa; incluyendo la realización de visitas programados de estos proveedores, charlas al personal en cuanto a referencia de repuestos y tratamiento de estos, lo que permitirá manejar una información más veraz y precisa para el abastecimiento.

- **Reducción el costo del inventario en stock:**

Aquellos insumos que por su trazabilidad y complejidad de abastecimiento es imperativo tener en stock, se propone llevar un mayor control sobre ellos de manera que se elimine por completo su desperdicio o subutilización, una gestión de inventario más eficiente cuya entrega oportuna y en

cantidades precisas de acuerdo a su uso, ofrecerá la oportunidad de no tener grandes cantidades en stock

El acondicionamiento de un área ya existente en la organización implicaría:

- Limpieza del lugar
- Alistamiento del lugar (reparación de techo y paredes)
- Pintura de paredes
- Instalación de estanterías
- Adecuación de área de acuerdo a normas técnicas (demarcación zonas)
- Instalación de instrumentos de medidas y artículos para el despacho

Medición de la satisfacción del cliente:

Es fundamental para conocer cuál es la percepción y expectativas que tienen todos los clientes en relación a los productos y/o servicios que ofrece Winsconfort. Métodos que funcionen como herramientas para dicha medición como son: las encuestas de satisfacción por los servicios prestados y la recepción de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias.

Adicionalmente, las encuestas serán aplicadas trimestralmente, pero a solo un selecto número de los clientes que recibieron alguno de los servicios en dicho trimestre, por lo que se les deberá mandar las encuestas para que sean resueltas y a estos clientes se les hará seguimiento hasta que sean devueltas a la empresa ya respondidas con sus observaciones. Al finalizar los cuatro trimestres del año ya en un cien por ciento de los clientes deberán haber diligenciado la encuesta por lo que se sabrá lo que cada uno percibe de los servicios y/o productos ofrecidos al finalizar el año.

Todas las PQRS (peticiones, quejas, reclamos y sugerencias), serán registradas en el formato quejas, reclamos, peticiones y sugerencias que se evidencia a continuación, y de igual manera se

mantendrá un consolidado de PQRS, donde se sinteticen todas las PQRS recibidas en todo el periodo de tiempo establecido.

10.3 PLAN DE ACTIVIDADES

A continuación, en el siguiente cuadro, se desglosan las actividades que hay que realizar en cada una de las acciones de mejora propuestas, teniendo en cuenta el periodo de tiempo en semanas y meses (ver figura 22).

Figura 22. Plan de actividades

	Responsable	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Intercambio de Información	Gerente - Logística	1	Definir los nuevos criterios bajo los cuales se desarrollaran un Software	■																							
		2	Solicitud de propuestas para el desarrollo del software a entidades educativas (Universidades locales)				■	■	■	■	■																
		3	Programar con proveedores la socialización de la nueva herramienta									■	■	■	■												
		4	visitas programados de estos proveedores, charlas al personal en cuanto a referencia de repuestos y tratamiento de estos.									■	■	■	■												
		5	Implementación y puesta en marcha del nuevo software													■	■	■	■	■	■	■	■				
		6	Comunicación a través de internet, web, y teléfonos													■	■	■	■	■	■	■	■				
Reducción del costo de inventario en Stock	Logística - Almacén	1	Recopilar el estado actual de inventario físico con que cuenta la empresa realmente	■	■	■	■																				
		2	Clasificar los insumos en insumos críticos y No críticos que se encuentran actualmente en los lars del almacén					■	■	■	■																
		3	Separar los insumos Críticos, en una nuevo área de almacenamiento									■	■	■	■	■	■	■	■								
		4	Calcular los niveles adecuados de Inventarios de Stock de Seguridad de los insumos Críticos																	■	■	■	■				
		5	Eliminar el inventario "sin ningún valor" y todo aquel insumo que se encuentre en exceso u obsoleto dentro de los inventarios de insumos críticos.																					■	■	■	■
Medición de la satisfacción al Cliente	Comercial	1	Establecer los métodos bajo los cuales se realizara la medición de la satisfacción de los clientes	■	■	■	■																				
		2	Diseñar las herramientas a implementar de tal modo que se especifique la presentación de la información relacionada con las medición de satisfacción de los clientes				■	■	■	■	■																
		2	Identificar los clientes fidelizados a los cuales se les ha prestado más de un servicio y que es importante saber la percepción de estos a la empresa									■	■	■	■												
		4	Documentar y estandarizar los métodos propuestos para asegurar su continuidad													■	■	■	■								
		5	Implementación de los métodos propuestos y diligenciar los registros													■	■	■	■	■	■	■	■				

Fuente: elaboración propia

10.4 ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO

Para poder llevar a cabo este plan de mejoramiento se necesita de una inversión de dinero, por ende, se requiere que la empresa analice los beneficios que va obtener con la implementación de este plan de mejoramiento, para ver si en realidad amerita o no la inversión. Para esto se tienen en cuenta los siguientes aspectos en la (tabla 24).

Tabla 25. Costo - Beneficio

Recursos	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo total
Gerente	30	\$/días trabajados	\$ 100,000	\$ 3,000,000
Coordinador de Mercadeo y Ventas	30	\$/días trabajados	\$ 50,000	\$ 1,500,000
Jefe de operaciones	30	\$/días trabajados	\$ 66,667	\$ 2,000,000
Operario de Almacén	30	\$/días trabajados	\$ 26,041	\$ 781,242
Operador Logístico	30	\$/días trabajados	\$ 26,041	\$ 781,242
Técnico Senior	30	\$/días trabajados	\$ 46,667	\$ 1,400,000
Técnico junior	30	\$/días trabajados	\$ 26,041	\$ 781,242

Técnico	Computador	1	unidad	\$ 600,000	\$ 600,000
	Celular	3	unidad	\$ 66,667	\$ 200,000
	Wifi	1	unidad	\$ 100,000	\$ 100,000
Físico	Estantería	5	unidad	\$ 120,000	\$ 600,000
	Implementos de aseo y Limpieza	10	unidad	\$ 5,000	\$ 50,000
	Papelería	8	unidad	\$ 10,000	\$ 80,000
	Herramientas Técnicas	40	unidad	\$ 30,000	\$ 1,200,000
				Total	\$ 13,073,726

Fuente: elaboración propia

En la (tabla 25) se relaciona los recursos, entre estos encontramos recurso humano, técnico y físico, con sus costos unitarios y el costo total de la empresa es \$13.073.726 mensualmente.

CONCLUSIONES

Se realizó la descripción de la cadena de suministro de la empresa, donde se relacionaron el área, los recursos, producto, servicio, con su respectivo diagnóstico actual; con la información anterior suministrada, se inicia la ejecución del modelo Scor, realizando el detalle de los procesos, cuyas características se vinculan con el proceso de planificación, abastecimiento, producción (servicios – venta directa), y entrega.

Por consiguiente, se realizó la evolución y el análisis de la cadena de suministro, mediante los niveles del modelo Scor; en el nivel superior, donde el alcance de la cadena de suministro inicia desde los proveedores hasta los clientes, donde presenta un flujo de insumos, flujo de la información y flujo del dinero es indispensable entre los proveedores, la empresa y consumidores para la mayor eficiencia de los procesos.

En el nivel de configuración se pudo apreciar, las categorías, de acuerdo a la planeación, se identificó el requerimiento del servicio, productos, ordenes de servicio. En la categoría de compras, se encontró, la solicitud del pedido de productos, envió, recibo, verificación, ingreso de los productos, entre otras, por consiguiente, en la categoría de distribución se realizó el despacho de almacén.

El tercer nivel, se observó el proceso de planeación (P), el plan de la cadena de suministro, plan de aprovisionamiento, plan de fabricación, plan distribución, plan devolución, aprovisionamiento bajo pedido (S2), fabricación (M2), distribución bajo pedido (D2), el retorno del producto defectuoso (SR1), y el retorno del producto de mantenimiento (DR2).

En el proceso de la planeación, se evidenció el plan general de la cadena de suministro, el balance de los recursos con los requerimientos no está determinado, se establece y se comunica el plan de la cadena de suministro.

El siguiente proceso de aprovisionamiento bajo pedido, tienen atributos de respuesta de la cadena de suministro, como la fecha de entrega verificación del recibido, resultado de la verificación entre otros. Fabricación bajo pedido, se relaciona con las ordenes internas de trabajo, almacenamiento del producto terminado no determinado, programación diaria, el manejo y control sobre los desperdicios no está determinado.

En el proceso de distribución bajo pedido, cuenta con la solicitud de cotización del servicio, el envío de producto no está determinado, ya que depende del servicio y el día, documentos de entrega, y la factura.

El proceso de retorno de productos para mantenimiento y reparación del cliente, donde se autorizó las solicitudes validas del retorno, transfiere los productos para mantenimiento entre otros.

El plan de mejoramiento, se identificó algunas mejoras: como el intercambio de información en tiempo real entre los miembros de la cadena de suministro, la reducción del costo del inventario en stock sin afectar la capacidad de respuesta, se evitó contar con inventarios altos de productos que no tienen suficiente rotación y la medición de la satisfacción al cliente para mejorar los servicios ofrecidos a por la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A. Avalos, Gómez, Jara G, Herbert, Olortiga F, y Velásquez R. (2012). “Análisis de la cadena de suministro de los repuestos originales de vehículos ligeros y comerciales livianos de Derco Perú S.A., utilizando el modelo de referencia Scor”.

Aguilera, E. L., Hernández, C. O. & López, T. C. G. (2000). La gestión de las cadenas de suministro y los procesos de producción.

Aliaga Rota, Jané Portocarrero, y Merino Ascarrunz. (2008). “Herramienta para la aplicación 11 del modelo Scor en el sector confecciones”.

Aliaga, M. L., Jané, J. J., & Merino, R. C. (2008). Herramienta para la aplicación del modelo Scor en el sector confecciones del Perú. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Arenas, E. (2007). Análisis de la cadena de suministro por medio del modelo Scor. Contacto Industrial.

Beamon, B. (1998). “Supply chain design and analysis: models and methods”. International Journal of Production Economics, 55(3), P. 281-94.

Beamon, B. (1999). “Measuring supply chain performance”. International Journal of Operations & Production Management, P. 275-292.

Benton, D. Schilling y G. Milligan. (2011). Supply chain integration and the Scor Model. J. Business Logistics 32(4), 332-344.

Burns, J. & Sivazlian, B. (1978). “dynamic analysis of multi-echelon supply systems”. computers & industrial engineering.

C. Kirby y N. Brosa (2011). La logística como factor de competitividad de las Pymes en las Américas, Inter-American Development Bank, Diciembre.

Calderón, J., & Lario F., (2005). “análisis del modelo scor para la gestión de la cadena de suministro”. ix congreso de ingeniería de organización. gijón, 8 y 9 de septiembre de 2005.

Carrasco (2000). Economía industrial, ISSN 0422-2784, N° 331, 2000 (Ejemplar dedicado a: La organización para la innovación (II)), págs.17-34

Castillo Venegas Victoria Irasema. (2012). “Implementación del modelo Scor en Indeco S.A.”.

Chandra, C. & Tumanyan, a. (2007). “organization and problem ontology for supply chain information support system”. data & knowledge engineering, vol. 61, p. 263–280.

Chandra, K. & Kumar, s. (2000). “supply chain management in theory and practice: a passing fad or a fundamental change”. Industrial management & data systems, n°.100/03, p.100-113.

Chávez Hernández, N. y Torres Sanabria, G. (2012). La organización inteligente en un ambiente de aprendizaje: una exploración de sus aspectos generales. AD-minister, 21, 101-115.

Chávez, N. (2007). Introducción a la Investigación Educativa. Cuarta Edición.

Christopher y Yallop (1990). Capacidad de ciclo rápido para tener fuerza de competitividad.

Cubides Daza, Gualteros Tellez. (2011). Implementación del modelo Scor en Hanseática compañía limitada.

D. Abell (1994). Cómo implantar un modelo de calidad. Estructplan. Curso de reingeniería en las empresas de servicio. (Vol. 25, parte I). (S.L.): FadiKbbaul-IESA

D. Lambert, C. & D. Janus (1998). “Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities”. The International Journal of Logistics Management, Vol. 9, No. 2, P. 2.

Deming W. (1996). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.

Flores, R (2004). *Diseño del Modelo Scor en un Operador Logístico, aplicado a los Procesos de Almacenamiento, Recolección y Despacho de productos perecibles, para mejorar la eficacia de la Gestión de la Cadena de Suministro y mejorar el nivel de Servicio al Cliente*. Trabajo de Grado de Maestría no publicado. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ecuador. Forrester, J. (1961). "Industrial Dynamics". Portland (OR): Productivity Press.

Forrester, J.W. (1961): *Industrial dynamics*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.

Gonzales. (2012). *Utilidad del modelo Scor*. Escuela de Organización Industrial

Harrington Jamws. (1993). *Para él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso*.

Herrera Vidal. (2015). *Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios de mantenimiento*.

Honggeng, Z., Benton, W., Schilling, D. & Millagan, G. (2011). *Supply Chain Integration and the Scor model*. s/l: Council of Supply Chain Management Professionals.

Honggeng, Z., Benton, W., Schilling, D. & Millagan, G. (2011). *Supply Chain Integration and the SCOR model*. s/l: Council of Supply Chain Management Professionals.

Huang, Y., G., & Newman, S. (2011). "Coordinating pricing and inventory decisions in a multi-level supply chain: A game-theoretic approach". *Transportation Research. Part E* 47, P. 115-129.

Huang, Z., & LI, S. (2001). "Co-op advertising models in manufacturer-retailer supply chains: a game theory approach". *European Journal of Operational Research*, 135, P. 527-544.

Ishikawa (1915-1989), Teórico de la administración de empresas japonés, experto en el control de calidad.

Kabboul (1994), Curso reingeniería en las empresas de servicio. Venezuela: IESA.

L.P. Sullivan (1994), define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de las organizaciones a lo que se entrega a clientes.

Lama C. José L., Lario E. Francisco (2005). Análisis del modelo Scor para la gestión de la cadena de suministro. IX congreso de Ingeniería de organización.

Langley, C.J. Langley, 1986; Carrasco, J. 2000; Garcia, J.D, 2004; Trujillo, G.V, 2005

Lario F., & Pérez D., (2005). "Gestión de Redes de Suministro (GRdS): sus Tipologías y Clasificaciones. Modelos de Referencia Conceptuales y Analíticos". IX Congreso de ingeniería de organización. Gijón, 8 y 9 de septiembre de 2005.

Lee H. & Billington C. (1993). "Material Management in Decentralized Supply Chains". *Operations Research*, 41 (5), P. 835-847.

Lozano, J.; Chamorro, y Bravo V.F. (2014). Análisis de la eficiencia logística en una cadena de abastecimiento con optimización. Trabajo de grado Ingeniería Industrial. Universidad del Valle.

Marriaga Pacheco, Rojas Ortiz, (2011). "Análisis del modelo Scor para la aplicación en el proceso de empaque de granos en la cadena de suministros de los almacenes YEP".

Mckaigne, W. (2001). Source: IIE Solutions, Vol. 33, P. 34-38

Mentzer, John. (2001) Supply Chain Management. Thousand Oaks: Ed. Sage Publications

Min, H. & Zhou, G., (2002). "Supply chain modeling: past, present and future", Computers & Industrial Engineering, vol. 43, no. 1-2, P. 231-249.

Min, S. & Mentzer, J. (2000). "The role of marketing in supply chain management". International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol.30, N°.9, P. 765-787.

Min, S., Roath, A., Daugherty P., Genchev S., Chen H., Arndt A., & Richey G. (2005). "Supply chain collaboration: what's happening?". International Journal of Logistics Management, Vol. 16, No. 2, P. 237–256.

P. Kotler; y K. Keller (2006). Dirección de Marketing. Duodécima Edición. Pearson Educación, S.A. México.

Padilla, (2018). Ante proyecto "Propuesta de mejora en la cadena de suministros mediante la metodología Scor de la empresa Winsconfort en Cartagena".

Patiño Rodríguez, (2008). Análisis del Modelo Scor y su aplicación a una cadena de suministro del sector del automóvil

Patiño Rodríguez. (2008). Análisis del modelo Scor y su aplicación a una cadena de suministro del sector del automóvil.

Peñaloza Montenegro, Byron Calixto (2011). "El modelo Scor (Referencia de operaciones de la cadena de suministros) en la producción de la empresa Vecachi".

Pérez Porto y Gardey. (2008). Definición de técnica de estudio.

Pittiglio, Rabin, Told McGrath, Inc, fue fundad en 2011. La línea de negocios de a compañía incluye la presentación de servicio de consultoría de gestión.

Quevedo Cassana, Juan Gonzalo Isaac. (2010). “Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de la cadena logística y de planeamiento de las compras de una empresa peruana comercializadora de productos químicos”.

Quevedo, L. (2010) Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Buenos Aires. Argentina. Santillana.

Rohde, J. & Wagner, M. (2002). “Master Planning. In: Stadtler, H., Kilger, C. (Eds.)”, Supply Chain Management and Advanced Planning, second ed. Berlin, P. 143– 160.

Rohde, J., Meyr, H. & Wagner, M. (2000). “Die supply chain planning matrix”. PPS Management, 5: P. 10–15.

Santo, S. Aguasvivas, González, “Diseño de refrigerador para personas en silla de ruedas”, th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology LACCEI 2009, Junio 2 de 2009, San cristobal Venezuela.

Scor Quick reference. Version 9.0 Supply-Chain Council. 2008

Songini, M. (2002).“Collaborative planning still eyed with caution”. Computerworld.

Stadtler, Hartmut and Kilger, Christoph (Editors). Supply Chain Management and Advanced Planning. Second Edition. 2005.

Stevens, J., 1989. Integrating the supply chain. International Journal of Physical Distribution and Materials Management 19 (8), 3-8. Supply-chain operations reference-model Scor Version 6.1 overview, SCC inc 2004

Supply Chain Council (2010), Supply chain operations reference model (Scor) 10.0. Disponible: <http://www.supply-chain.org>. (Fecha de consulta: 11/07/2015)

Supply-Chain Operations Reference-model Scor Version 6.1, SCC Inc., May (2004)

Tejada L, y Vera M, (2012). Utilización del modelo Scor para realizar una propuesta de rediseño del esquema de gestión del abastecimiento y del manejo de inventarios en una industria textil”.

Trujillo, G.V, (2005): Logística Global: Una nueva estrategia corporativa. En: www.gestiopoli.com/recursos4/docs/mkt/logisticaglobal.htm

Vics, (2004). “Voluntary Interindustry Commerce Standards Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)”. URL (14/07/06):

http://www.vics.org/standards/CPFR_Overview_US-A4.pdf

Zhang, W. y Reimann, M. (2013). Towards a Multi-Objective Performance Assessment and Optimization Model of a Two-Echelon Supply Chain Using SCOR Metrics. Central European Journal of Operations Research, 22(4), pp. 591-622.

Zuluaga, A., & Guisao, É. (2011). La gestión de la demanda como requisito para la planeación de las cadenas de suministro de las empresas en Colombia. Politécnica, 11-24.

Zuluaga, M. A., Gómez, M. R., & Fernández, H. S. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo Scor.

ANEXO

FORMATO DE PQRS

 Registro de Apoyo FORMATO DE PETICIÓN, SUGERENCIAS, QUEJAS Y RECLAMOS		CÓDIGO	RA-PQRS-05				
		VERSIÓN	1				
Nota: Señor Usuario, Cliente, Operador Portuario, Visitante, etc., por favor diligencie la información solicitada en este formato completamente y con letra clara, para realizar efectivamente el correspondiente trámite. La respuesta a su PQRS se le suministrará a los datos que registre en un término de 15 días hábiles.			No. RADICADO SISTEMA:				
<input type="checkbox"/> PETICIÓN	<input type="checkbox"/> SUGERENCIA	<input type="checkbox"/> QUEJA	<input type="checkbox"/> RECLAMO				
DATOS DE QUIEN PRESENTA LA QUEJA							
TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD			NUMERO DE IDENTIFICACION				
<input type="checkbox"/> CC	Cédula de ciudadanía	<input type="checkbox"/> CE	Cédula de Extranjería	<input type="checkbox"/> PA	Pasaporte		
APELLIDOS:			NOMBRES:				
EMPRESA DONDE LABORA:		Cargo:					
		Dirección correo electrónico:					
		Teléfono:					
MOTIVO DE LA PETICIÓN, SUGERENCIA, QUEJA O RECLAMO:							
<input type="checkbox"/>	Normas de seguridad industrial	<input type="checkbox"/>	Atención Administrativo				
<input type="checkbox"/>	Normas de seguridad ambiental	<input type="checkbox"/>	Problemas con su empleador				
<input type="checkbox"/>	Atención de emergencias	<input type="checkbox"/>	Otro				
<input type="checkbox"/>	Atención al usuario						
DESCRIPCION DE LOS HECHOS:							
DOCUMENTOS ANEXOS SOPORTE DE LA QUEJA			FECHA DE OCURRENCIA				
			DD	MM	AAAA		
SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL SERVICIO OBJETO DE LA QUEJA							
FIRMA DE QUIEN DILIGENCIA		No. Identificacion	Ciudad o Municipio		FECHA		
					DD	MM	AAAA

Fuente: Suministrado por la empresa Winsconfort

FORMATO DIAGNÓSTICO DE PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTRO

1. DISEÑO DE INSTALACIONES			
Items	Preguntas	N0	SI
1.1	¿Las instalaciones son seguras, limpias, ordenadas y bien iluminadas?		1
1.2	¿Todo tiene un lugar y cada cosa se guarda en su sitio?		1
1.3	¿Es adecuado el flujo de materiales y partes entre los procesos de producción y entre éstos y el almacén?		1
1.4	¿Se encuentra señalizado el acceso a los extintores, salidas de emergencia, pasillos internos?	1	
1.5	¿Hay buena calidad de aire y el nivel de ruido es bajo?		1
2. DISEÑO DE PROCESOS			
Items	Preguntas	NO	SI
2.1	¿Están establecidos y documentados los procedimientos operacionales de las estaciones de trabajo?	1	

2.2	¿Se conoce el tiempo estándar del desarrollo del proceso productivo?		1
2.3	Se tienen establecidos con diagramas de procesos las entradas, las salidas y controles de cada etapa?	1	
2.4	Existe un flujo uniforme de los productos durante el proceso, sin inventarios, sin pérdida de tiempos y esperas?		1
2.5	Están establecidos con diagramas de micro procesos cada una de las estaciones de trabajo	1	
3. DISEÑO DE PRODUCTOS			
Items	Preguntas	N0	SI
3.1	¿Cuenta con un área o responsable formal de investigación y desarrollo dentro de la Organización?		1
3.2	¿Se han desarrollado e introducido nuevos productos/servicios en el último año?		1
3.3	¿Se han introducido innovación de productos a través de la adquisición de tecnología?		1

3.4	¿Ha aplicado la empresa algún tipo de diseño para la excelencia de acuerdo a la ingeniería concurrente?		1
3.5	¿Conoce la empresa en qué etapa se encuentra el producto según su ciclo de vida?	1	
4. PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN			
Items	Preguntas	N0	SI
4.1	¿Tienen en cuenta la información de ventas y aplica un método de pronósticos para planificar la producción?	1	
4.2	¿Tienen determinada la capacidad real de producción y el nivel de eficiencia?		1
4.3	Llevan a cabo sistemáticamente un plan maestro de producción		1
4.4	Llevan a cabo sistemáticamente un plan de requerimiento de materiales	1	
4.5	Se cumple exactamente con lo planificado	1	
5. PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN			
Items	Preguntas	N0	SI

5.1	Existe una programación de las actividades y de las órdenes de pedidos?		1
5.2	Existen reglas para la secuenciación y priorización de los pedidos?		1
5.3	Existe una sistematización o soporte informático para la programación	1	
5.4	El modelo de programación ha sido efectivo y cumplen con la entrega de los pedidos	1	
5.5	Se cumple a cabalidad con lo programado sin ningún inconveniente	1	
6. CONTROL DE CALIDAD			
Items	Preguntas	N0	SI
6.1	¿Están establecidas las especificaciones de calidad que debe satisfacer el producto?		1
6.2	Existe un método de inspección acorde a la especificación de calidad?		1
6.3	Existen porcentajes de productos conformes y no conformes?	1	
6.4	¿Se registran quejas y devoluciones de producto?	1	

6.5	¿Se realizan acciones de mejoramiento de calidad con respecto al producto y proceso?		1
7. CONTROL DE COSTOS			
Items	Preguntas	N0	SI
7.1	Llevan a cabo el control de los costos asociados al proceso productivo?		1
7.2	Tienen claro el costo de material consumidos en un determinado periodo de tiempo?		1
7.3	Conocen los costos fijos y variables de la producción?		1
7.4	Conocen el punto de equilibrio y flujo de caja que poseen?		1
7.5	Tienen determinado si es competitivo el costo del sistema productivo		1
8. CONTROL DE INVENTARIOS			
Items	Preguntas	N0	SI
8.1	La organización interna de los almacenes es altamente eficiente y con buen orden interno?	1	
8.2	Tiene establecido unas políticas de gestión de inventarios?	1	

8.3	Existe un sistema de identificación de los productos con apoyo de la tecnología de información?	1	
8.4	Aplican herramientas para la clasificación de los productos, teniendo en cuenta su valor y rotación?		1
8.5	Tiene un control de las pérdidas, deterioros, extravíos, mermas y obsolescencia de mercancías?	1	
9. CONTROL DE TIEMPOS			
Items	Preguntas	N0	SI
9.1	Conocen y cumplen con el tiempo de entrega de los productos?	1	
9.2	Conocen el tiempo desde que entra un pedido hasta que se inicia el proceso de fabricación?		1
9.3	Conocen las demoras de tiempo por falta de material, falla de máquinas o ausentismos?	1	
9.4	Conocen las demoras de tiempo por la falta de coordinación en las actividades?	1	

9.5	Controlan los tiempos de cada una de las actividades del proceso	1	
10. TECNOLOGIA DE PRODUCCIÓN			
Items	Preguntas	N0	SI
10.1	Conocen el estado de las maquinas y/o herramientas?		1
10.2	Llevan registros de las fallas de los equipos?		1
10.3	Tienen un plan de renovación de las maquinarias y tecnología de producción?	1	
10.4	Cuentan con registros de los mantenimientos actualizados?	1	
10.5	Tienen establecido un plan de mantenimiento preventivo y predictivo?	1	
11. GESTIÓN CADENA DE SUMINISTROS			
Items	Preguntas	N0	SI
11.1	Elaboran y adoptan planes logísticos en conjunto con proveedores y canal de distribución	1	
11.2	Existen alianzas con proveedores, distribuidores u otras empresas		1

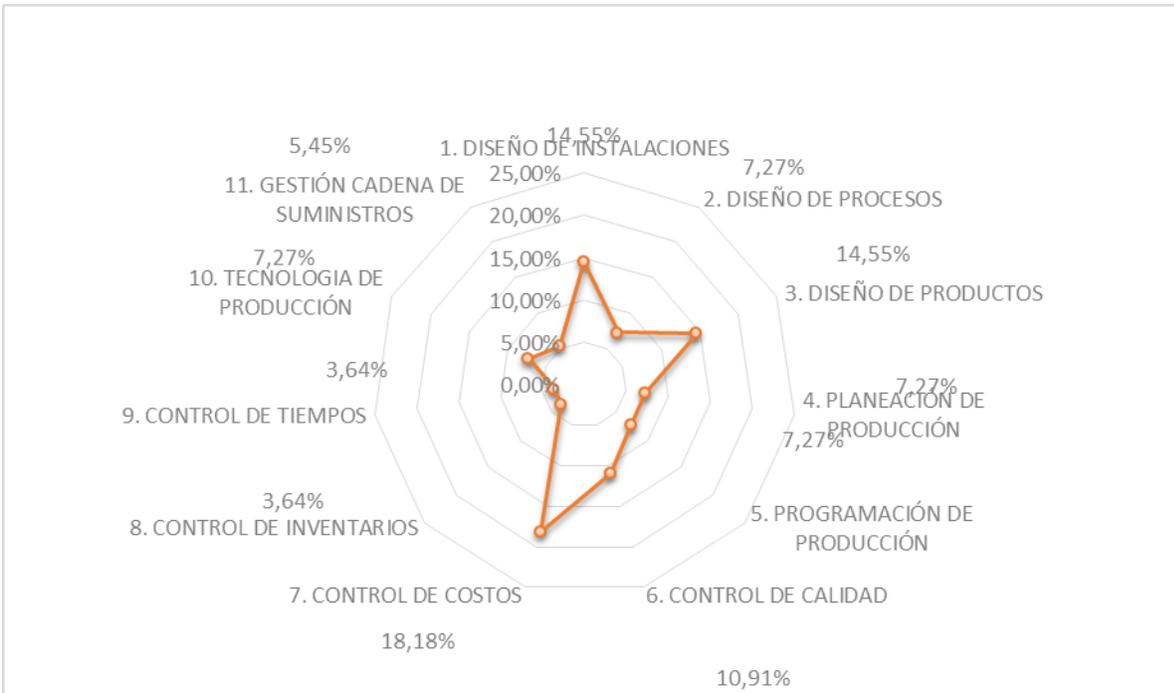
11.3	Existe disponibilidad para que los clientes consulten su pedido	1	
11.4	Existen estándares, políticas y procedimientos con los clientes	1	
11.5	Existen estándares, políticas y procedimientos con los proveedores		1
11.6	Existe un programa de mejora de servicio al cliente	1	
11.7	Existe intercambio sistemático de información con los proveedores		1
11.8	Existe conexión del sistema de información con los clientes	1	
11.9	Existe una gestión del retorno de productos con el cliente	1	
11.10	Existe un programa para mejorar la calidad, costos y oportunidad	1	

		NO	SI	
1. DISEÑO DE INSTALACIONES		1	4	14,55%
2. DISEÑO DE PROCESOS		3	2	7,27%
3. DISEÑO DE PRODUCTOS		1	4	14,55%

4. PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN		3	2	7,27%
5. PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN		3	2	7,27%
6. CONTROL DE CALIDAD		2	3	10,91%
7. CONTROL DE COSTOS		0	5	18,18%
8. CONTROL DE INVENTARIOS		4	1	3,64%
9. CONTROL DE TIEMPOS		4	1	3,64%
10. TECNOLOGIA DE PRODUCCIÓN		3	2	7,27%
11. GESTIÓN CADENA DE SUMINISTROS		7	1,5	5,45%

TOTAL	28	100,0%
PUNTAJE OBTENIDO	55%	

RADIAL DE PRODUCCION Y CADENA DE SUNISTRO



ENCUESTA PARA EL ÁREA DE ALMACÉN

Empresa: WINSCONFORT	Cuestionario de auditoría	Fecha: 20 DE MARZO DEL 2018
	Entrevistado: DENIS RODRIGUEZ	Revisado por:
	Cargo: ADMINISTRADORA	Versión:
Área: compras		

Generalidades	SI	NO	N/A	Observaciones
¿Se encuentra el área de almacén separada de las otras áreas?		x		
¿Se encuentran segregadas las funciones dentro del área?	x			
¿Están establecidas las líneas de autoridad y responsabilidad dentro del área?	x			
¿Existen manuales de funciones y procedimientos dentro del área?		x		

¿Son conocidos dichos manuales y procedimientos por todo el personal del área?		x		
¿El área de almacén tiene acceso al efectivo de la compañía?	x			
¿Se realiza una retroalimentación constante de la misión y visión de la organización?		x		
¿El área de compras tiene relación directa con las demás áreas de la empresa?	x			
¿Está centralizada la responsabilidad de las cotizaciones y decisiones de compras?	x			
¿Se efectúan controles o revisiones internas de las operaciones realizadas dentro del área?		x		
Relación de funciones con otras áreas	SI	NO	N/A	Observaciones
¿Están las funciones del área separadas de la función de control de existencias o inventario?		x		

¿Están las funciones del área separadas de la función de desembolsos de caja?		x		
¿Están las funciones del área separadas de la función de contabilidad?		x		
¿Están las funciones del área separadas de la función de ventas?		x		
¿Están las funciones del área separadas de la función producción?			x	
Operaciones de Compra	SI	NO	N/A	Observaciones
¿Existen métodos de cotización para elegir la mejor opción de proveedor?	x			
¿Manejan órdenes de compra?		x		
¿Se considera a un proveedor bajo algún criterio específico?	x			calidad y costos

¿Se manejan datos estadísticos relacionados con el inventario que permitan determinar en qué momento es preciso realizar una compra?		x		
¿Existe una sola persona a cargo de elegir el proveedor?	x			
¿Se tienen en cuenta seguros para la protección de mercancía en curso cuando se realiza la cotización con el proveedor?		x		
¿Existe algún control sobre el requerimiento de materia prima por parte del área de producción?			x	
¿Se utiliza algún tipo de control de calidad a la mercancía adquirida?	x			inspección y revisión de factura
¿Existe algún cronograma de compras?		x		
Operaciones posteriores a la compra	SI	NO	N/A	Observaciones
¿Existen normas y procedimientos para los desembolsos a proveedores?	x			La jefe autoriza el pago de facturas

¿Son todos los pagos efectuados en efectivo?		x		Efectivo y transferencias, cheques bancarios
¿Se lleva a cabo una verificación del producto recibido en relación con la orden de compra?	x			
¿Existe una buena comunicación con el área de inventarios al momento de realizar seguimiento a la mercancía adquirida?	x			
¿Existe alguien encargado de verificar los precios de la mercancía comprada versus el valor de la misma en el mercado?	x			
De ser afirmativa la respuesta anterior ¿Se realiza este control con frecuencia? ¿Cada cuánto?	x			mensual
¿Se verifica que los productos cumplan con las normas y los estándares de calidad requeridos por la empresa?	x			
Personal de compras	SI	NO	N/A	Observaciones

¿Se capacita constantemente al personal sobre diferentes técnicas de mercadeo?		x		
¿Existe algún inconveniente para un empleado que le impida cumplir con sus funciones en el área?		x		
¿Se realizan reuniones para conocer las sugerencias de los empleados respecto a los procesos del área? ¿Cada cuánto se realizan?		x		

FORMATO DE DIAGNOSTICO GLOBAL

1. GESTIÓN DE ADMINISTRACION		1	2	3	4	5
Items	Preguntas	No Existe	En Planes	En Proces o	Parcia l	Exist e

1.1	¿Cuenta la empresa con un plan estratégico formalizado/documentado para el corto y mediano plazo?				4	
1.2	¿Tienen definidas y comunicadas la misión, visión y valores de la empresa?			3		
1.3	¿Cuenta con un organigrama funcional definido que establezca con claridad roles y funciones de los integrantes?			3		
1.4	¿Cuenta con un plan formal (o acciones específicas) de comunicación sobre el plan estratégico a todos los colaboradores de la empresa?				4	
1.5	¿Tiene la empresa un Tablero de Control formalizado con las principales variables del negocio?	1				

2. GESTIÓN DE FINANZAS		1	2	3	4	5
Ítems	Preguntas	No Existe	En Planes	En Proces o	Parcia l	Exist e
2.1	¿Cuenta con un sistema informático de contabilidad adecuado a la organización?	1				
2.2	¿Cuenta con información en tiempo y forma sobre las variables económico - financieras?			3		
2.3	¿Dispone de información precisa y confiable sobre los costos de la operación a través de alguna herramienta?				4	

2.4	¿Cuenta con un análisis de rentabilidad general, por unidad de negocio, por línea de producto/servicio?		2			
2.5	¿Realiza proyecciones de corto y mediano plazo sobre la evolución económico-financiera?			3		
3. GESTIÓN DE MERCADEO		1	2	3	4	5
Items	Preguntas	No Existe	En Planes	En Proceso	Parcial	Existente
3.1	¿Cuenta con un área o responsable de Marketing formalizado dentro de la estructura?			3		
3.2	¿Ha diseñado y documentado su Plan de Marketing?		2			

3.3	Realiza estudios de mercado de pronósticos de las ventas?			3		
3.4	Aplica un método cuantitativo y sistemático para el pronóstico de las ventas?		2			
3.5	¿Realiza estudios de mercado sobre las necesidades, expectativas y satisfacción de sus clientes?			3		
4. GESTION HUMANA		1	2	3	4	5
Items	Preguntas	No Existe	En Planes	En Proceso	Parcial	Existente
4.1	¿Tiene definida y formalizada política y procesos para la selección de los RRHH?		2			

4.2	¿Cuenta con un plan anual de formación y desarrollo de los RRHH?		2			
4.3	¿Realiza mediciones sistemáticas sobre el clima laboral en la organización?	1				
4.4	¿Realiza formalmente evaluaciones de desempeño de los RRRHH?		2			
4.5	2.6. ¿Ha diseñado e implementado sistemas de incentivos y motivación para los colaboradores?		2			
5. PRODUCCION Y CADENA DE SUMINISTROS		1	2	3	4	5
Items	Preguntas	No Existe	En Planes	En Proceso	Parcial	Existente

5.1	¿Cuenta con un plan integral de producción y monitorea sus indicadores clave habitualmente?	1				
5.2	¿Tiene documentado el proceso productivo: tiempos estándar, secuencia de operación, insumos, etc?		2			
5.3	¿Ha desarrollado e implementado herramientas para la mejora sistemática de la productividad de sus procesos industriales?		2			
5.4	¿Maneja una programación de la producción sistematizada para la secuencia de los pedidos?		2			

5.5	¿Cuenta con un Sistema de Gestión Industrial Certificado bajo ISO o similar?	1				
5.6	¿Cuenta con un área o responsable de logística / distribución dentro de la organización?			3		
5.7	¿Cuenta con procesos logísticos definidos formalmente con responsables e indicadores de gestión?		2			
5.8	¿Realiza planificación de distribución hacia los clientes y abastecimiento de proveedores de manera integrada?			3		
5.9	¿Recibe los pronósticos de demanda de sus clientes y entrega su pronóstico de compra a sus proveedores?		2			

5.10	¿Realiza un proceso formal de auditoría a los proveedores críticos vinculados con su cadena de abastecimiento?		2			
-------------	--	--	---	--	--	--

		% de cumplimiento por categoría	
1. GESTIÓN DE ADMINISTRACION		3,0	25,0%
2. GESTIÓN DE FINANZAS		2,6	21,7%
3. GESTIÓN DE MERCADEO		2,6	21,7%
4. GESTION HUMANA		1,8	15,0%
5. PRODUCCION Y CADENA DE SUMINISTROS		2,0	16,7%

TOTAL	12,0	100,00 %
PUNTAJE OBTENIDO	8,00 %	

RADIAL GLOBAL

