



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA**  
**INGENIERÍA DE SISTEMAS-PLANEACIÓN**

**UN MODELO DE COLABORACIÓN PARA CADENAS DE SUMINISTRO CENTRADO EN LA  
INFORMACIÓN**

**MODALIDAD DE GRADUACIÓN: TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRO EN INGENIERÍA**

**PRESENTA:  
ING. DIANA M. CHAIRES FLORES**

**TUTOR PRINCIPAL  
DR. BENITO SÁNCHEZ LARA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ING. DE SISTEMAS**

**MÉXICO, D. F. AGOSTO 2016**

**JURADO ASIGNADO:**

Presidente: Dr. García Martínez Mariano Antonio

Secretario: Dr. Bautista Godinez Tomás

Vocal: Dr. Sánchez Lara Benito

1<sup>er.</sup> Suplente: M. C. Del Moral Dávila Manuel

2<sup>do.</sup> Suplente: Dra. De La Torre Romero Martha E.

Lugar donde se realizó la Tesis:  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria  
Ciudad de México

**TUTOR DE TESIS:**

-----  
**Dr. Benito Sánchez Lara Benito**

## Contenido

RESUMEN .....	8
INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO I .....	11
1 ANTECEDENTES DE LA COLABORACIÓN EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO .....	11
1.1 COLABORACIÓN EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO .....	11
1.2 DEFINICIONES DE COLABORACIÓN EN CADENAS DE SUMINISTRO .....	13
1.3 MODELOS DE COLABORACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO .....	15
2 EVALUACIÓN DE LA COLABORACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO .....	23
2.1 PROBLEMÁTICA DE LA COLABORACIÓN EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO Y SU EVALUACIÓN .....	29
3 OBJETIVOS .....	31
3.1 ALCANCE Y ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN .....	32
CAPÍTULO II .....	34
1 PLANEACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO COLABORATIVAS .....	34
1.1 ANÁLISIS COMPARATIVO DE MODELOS DE COLABORACIÓN EN CS .....	34
1.1.1 FACTORES COMUNES Y CRÍTICOS DE LOS MODELOS DE COLABORACIÓN .....	34
1.1.2 LA INFORMACIÓN COMO FACTOR CRÍTICO EN LA COLABORACIÓN DE CS .....	37
2 LA COLABORACIÓN A TRAVÉS DE PROCESOS TRANSACTIVOS .....	39
3 MULTIMETODOLOGÍA .....	40
4 INTERVENCIÓN SISTÉMICA .....	41
CAPÍTULO III .....	43
1 MODELO CONCEPTUAL DE LA CCS EN TÉRMINOS DE LA INFORMACIÓN .....	43
1.1 DIMENSIONES DE LA COLABORACIÓN EN TÉRMINOS DE LA INFORMACIÓN .....	43
1.2 MODELO CONCEPTUAL DE COLABORACIÓN EN TÉRMINOS DE INFORMACIÓN EN CADENAS DE SUMINISTRO .....	50
2 PROCESO DE INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA, REFLEXIÓN CRÍTICA, JUICIO Y ACCIÓN .....	52

2.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA.....	54
2.1.1 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....	55
2.1.2 ANÁLISIS TKJ.....	56
2.2 EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA.....	57
2.3 COMPARACIÓN ENTRE ESTADO ACTUAL Y DESEADO Y GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS. ....	58
CAPITULO IV.....	61
1 CASO DE ESTUDIO.....	61
1.1 INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA SILLAS Y MESAS S.A DE C.V. ....	61
1.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA.....	62
1.2.1 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL Y TKJ DE LA CS DE SM.....	62
1.2.2 FUNCIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE SM.....	72
2 ANÁLISIS DE VARIABLES DE COLABORACIÓN EN TÉRMINOS DE INFORMACIÓN.....	73
3 DIAGNÓSTICO DE LA COLABORACIÓN EN LA CS DE SM.....	85
4 ANÁLISIS FODA.....	87
5 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN EN SM.....	92
CAPITULO V.....	94
1 CONCLUSIONES.....	94
REFERENCIAS.....	96
ANEXO 2: PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAS QUE CONTESTAN LOS CUESTIONARIOS.....	102
ANEXO 3: CUESTIONARIO PARA CONOCER LA ACTIVIDAD GENERAL DE LA CS.....	102
ANEXO 4: PROCESOPARA REALIZAR ANÁLISIS TKJ.....	102

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema que muestra síntesis de la colaboración en cadena de suministro. ....	15
Figura 2. Caracterización de la CCS, adaptación (Cao & Zhang, 2013).....	16
Figura 3. Modelo conceptual que representa el impacto que tiene una planeación colaborativa en el desempeño de una CS. Adaptación (Petersen et al., 2005) .....	17
Figura 4. Modelo de colaboración de acuerdo a Barratt adaptación (Barratt, 2004) .....	18
Figura 5. Fuerzas conductoras de la colaboración de acuerdo a Ahmad, adaptación (Ahmad, 2013) .....	19
Figura 6. Componentes del flujo de información (conocimiento) que debe existir en la cadena de suministro para considerarse colaborativa, adaptación (Jayaram & Pathak, 2013) .....	19
Figura 7. Modelo de colaboración de acuerdo a Ramanathan, adaptación (Ramanathan & Gunasekaran, 2014) .....	20
Figura 8. Modelo del sistema de desempeño colaborativo de Simatupang & Sridharan (2004) .....	20
Figura 9. Componentes que afectan a la colaboración de acuerdo a Anbanandam et al., adaptación (Anbanandam et al., 2011).....	22
Figura 10. Descripción de gráfica de un sistema de medición sistémico en una cadena de suministro, adaptación (Logistics & Holmberg, 2000) .....	23
Figura 11. Factores que afectan e impactan al compromiso y la confianza (considerar al compromiso como colaboración), adaptación (Kwon et al., 2004). .....	24
Figura 12. Modelo para la evaluación de la colaboración en la cadena de suministro, (Allred et al., 2011) .....	25
Figura 13. Modelo de evaluación de la colaboración en la cadena de suministro, (Wu et al., 2014) .....	26
Figura 14. Modelo del índice de Colaboración de Simantupan, adaptación (Simatupang & Sridharan, 2005).....	27
Figura 15. Modelo de evaluación de la colaboración, (Ramanathan, 2014).....	29
Figura 16. Estrategia de investigación. ....	32
Figura 17. Modelo fortalecido por la combinación de elementos de la CCS y las características de la búsqueda colaborativa de la información (Karunakaran et al., 2013). .....	41
Figura 18. Relación de impacto con las partes involucradas de la CS involucrados en la información. ....	44
Figura 19. Tiempos involucrados en la generación, llegada, salida y manejo de la información en la CS. ....	45
Figura 20. Relación de efectividad con la comprensión de la información en la CS. ....	45
Figura 21. de Efectividad con sus respectivas variables, Presentación, concreción, síntesis y congruencia.....	46
Figura 22. Dimensión de Relevancia. El grado de relevancia de la información se describe por su utilización y su importancia.....	47
Figura 23. La magnitud de información incrementa en cuanto la cantidad de información incrementa. ....	47

Figura 24. Dimensión de Flujo. Los flujos de información tienen dirección y sentido según su punto de origen y su destino. ....	48
Figura 25. Distribución de modelos según las dimensiones que consideran. ¿Qué modelo tiene qué dimensión?.....	49
Figura 26. Modelo conceptual de CCS en términos de información.....	51
Figura 27. Proceso de intervención para el diagnóstico de la CCS y generación de estrategias de mejora.....	53
Figura 28. Etapas que contiene una cadena de suministro típica, Chopra (2010) .....	55
Figura 29. Diagrama FODA. Forma de enlistar los diferentes aspectos .....	59
Figura 30. Combinaciones posibles de los aspectos de los elementos del FODA. Adaptación (Sánchez, 2003).....	60
Figura 31. caracterización de la CS de SM .....	63
Figura 32. Componente suministro de la CS de SM.....	64
Figura 33. Clasificación de proveedores según su nivel crítico y valor/costo. ....	66
Figura 34. Componente de Producción de la CS de SM.....	67
Figura 35. Componente distribuidor de la CS de SM .....	68
Figura 36. diagrama importancia urgencia, para definir las rutas en SM. ....	69
Figura 37. Componente comercializador de la CS de SM .....	70
Figura 38. Diagrama de importancia de la tienda en relación con la cantidad de ventas que genera del componente comercializador de SM.....	71
Figura 39. Componente consumidor de la CS de SM.....	71
Figura 40. Funciones en la cadena de suministro de SM.....	72
Figura 41. Impactos de información en la CS de SM. ....	75
Figura 42. Análisis de información en CS de SM según su relevancia. ....	83
Figura 43. Flujos entre los componentes internos y externos de la CS de SM.....	85
Figura 44. Análisis FODA de la información de la CS de SM .....	87
Figura 45. Combinaciones entre los aspectos de información en la CS de SM de los elementos del FODA .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definiciones de Colaboración en la Cadena de Suministro, Ahmad, (2013).....	14
Tabla 2. Definiciones de componentes de la colaboración de acuerdo a Mei, adaptación (Cao & Zhang, 2013) .....	17
Tabla 3. Definiciones de la confianza y de sus constructos de acuerdo a Mei, adaptación (Cao & Zhang, 2013) .....	17
Tabla 4. Guía para seguir en forma de cuestionario para saber el nivel de colaboración en la cadena de suministro a nivel externo, adaptación, (Allred et al., 2011) .....	27
Tabla 5. Guía para seguir en forma de cuestionario para saber el nivel de colaboración en la cadena de suministro a nivel interno, adaptación (Allred et al., 2011) .....	28
Tabla 6. Lista de modelos existentes para medir la colaboración en las cadenas de suministros, adaptación (Ramanathan, 2014) .....	28

Tabla 7. Unidades de observación y variación que se consideran en el análisis comparativo .....	34
Tabla 8. Matriz comparativa de modelos de colaboración .....	38
Tabla 9. Información necesaria para general el mapeo de la CS. ....	55
Tabla 10. Tipos de información que existen en una CS (Sánchez, 2003) .....	56
Tabla 11. Dimensión de efectividad según información entre componentes comercializador y consumidor en la CS de SM .....	77
Tabla 12. Dimensión de efectividad según información entre componentes suministro y producción en la CS de SM .....	79
Tabla 13. Dimensión de efectividad según información entre componentes producción, distribuidor y comercializador en la CS de SM .....	81

## RESUMEN

La colaboración en cadenas de suministro es indispensable e importante considerando los beneficios que se le han asociado, entre ellos: identificación conjunta de áreas de oportunidad, toma de decisiones integradas, mejoras de desempeño y eficiencia en los flujos de información. En la literatura se ha documentado que estos beneficios están asociados a ventajas competitivas y comparativas, además de desarrollo económico. La literatura especializada sobre el tema reporta distintas propuestas de colaboración que enfatizan en lo siguiente: el resultado de una relación empresarial y entre stakeholders<sup>1</sup>, una función de retroalimentación en un sistema constituido por una parte conducida y otra conducente, factores que fortalecen la eficiencia (elegir la alternativa adecuada para alcanzar un resultado esperado) y comportamiento empresarial.

Un tema de interés en la literatura es la evaluación de la colaboración en las cadenas de suministro, la cual permite ubicar a los elementos de la cadena en un punto de partida para mejorar en la colaboración y entonces poder considerar a su cadena de suministro colaborativa. La evaluación de la colaboración en cadenas de suministro es un tema que se toca en este trabajo. Una vez identificado el nivel de colaboración en una cadena de suministro se pueden señalar estrategias para mejorar la colaboración. La valoración de la colaboración por parte de los involucrados en la cadena de suministro genera conciencia y pauta para buscar crecimiento en la colaboración y por tanto mayor ventaja competitiva.

El propósito de este trabajo es proponer una herramienta que sirva como guía para evaluar a la colaboración en cadenas de suministro. Para lograr lo anterior por una parte se propone un modelo conceptual de la colaboración en cadenas de suministro basado en la información, al identificar a la información como factor crítico se acota el alcance de la evaluación y valoración de la colaboración al centrarla en únicamente este factor y por otra parte se genera una propuesta de intervención para lograr la evaluación de la colaboración en una cadena de suministro. Finalmente esta propuesta se implementa en una cadena de suministro real para identificar sus fortalezas y áreas de oportunidad y a partir de ellas formular estrategias de mejora. El método de investigación de este trabajo se basa en dos marcos principales: 1) multimetodología, que permite generar un modelo conceptual fortalecido de la colaboración de las cadenas de suministro y 2) intervención sistémica, que brinda un marco para la generación del proceso de intervención. La evaluación diagnóstica que se busca en este trabajo responde a la necesidad de conocer el valor de la colaboración en las cadenas de suministro, desde el punto de vista de la información, lo que permite acotar la evaluación y centrar los resultados para proponer mejoras en un tema más concreto.

**Palabras clave.-** Colaboración en cadenas de suministro, colaboración basada en la información, evaluación de la colaboración.

---

<sup>1</sup> Stakeholder: Personas o grupos de personas que tienen, o reclaman, propiedad, derechos, o intereses en una organización y sus actividades, pasadas, presentes, o futuras. Estos derechos reclamados o intereses son el resultado de transacciones con, o acciones tomadas por, la organización y pueden ser legales o morales, individuales o colectivas Clarkson (1995).





## INTRODUCCIÓN

Esta tesis está conformada por cuatro secciones, en la primer sección se presenta la problemática de la colaboración en las cadenas de suministro, así como diferentes definiciones encontradas en la literatura sobre colaboración y cadena de suministro y el enlace entre estos dos conceptos. Con lo anterior se delimita dos problemas principales que se abordan en este trabajo: 1) la valoración de la colaboración y 2) la evaluación de la colaboración.

En la segunda sección se presenta una categorización de los diferentes modelos de colaboración encontrados en la literatura utilizando un marco sistémico, el cual permite hacer una comparativa sobre los mismos para después señalar las semejanzas entre ellos, de tal forma que se identifica un factor crítico de la colaboración en las cadenas de suministro: factor crítico de la información. Este factor representa mayormente el comportamiento de la colaboración en cadenas de suministro.

En la tercer sección se propone un modelo conceptual de la colaboración en cadenas de suministro basado en el factor crítico de información y un proceso de intervención. Lo anterior es utilizado como herramientas para llegar a una evaluación diagnóstica sobre la colaboración en las cadenas de suministro. El modelo representa la perspectiva del observador acerca del tema de estudio de tal forma que describa el comportamiento de la colaboración en una cadena de suministro. El proceso de intervención se basa en diferentes procesos que se deben seguir para obtener una valoración sobre la colaboración, se pretende enfocar este proceso de intervención en pymes.

Por último se presenta el caso de estudio donde se aplicó el proceso de intervención propuesto, con el análisis del caso de estudio se generan propuestas y áreas de oportunidad para que la cadena de suministro en donde se aplica este caso tenga una guía o pauta para mejorar la colaboración de su cadena. Para el caso de estudio se contó con la participación de la empresa Sillas y Mesas S.A. de C.V., la cual nos permitió implementar el proceso de intervención en su totalidad y del cual se obtuvieron resultados que permiten concluir que la información y sus diferentes dimensiones impactan en el desempeño de la cadena de suministro. Además se concluye la evaluación de la colaboración posibilita a la cadena de suministro a la identificación de áreas de mejora, pues señala debilidades y amenazas las cuales combinadas con fortalezas y oportunidades pueden aprovecharse para la generación de estrategias para un mejor desempeño a lo largo de toda la cadena.

# CAPÍTULO I

## 1 ANTECEDENTES DE LA COLABORACIÓN EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO

Una organización, de acuerdo a Fawcett & Magnan, (2002), constantemente se encuentra en la búsqueda de la eficiencia de los procesos internos y externos de su Cadena de Suministro (CS). Min, et al. (2005) señala que la colaboración en la CS tiene un impacto positivo en la eficiencia y efectividad de la operación y de la rentabilidad de una organización. A su vez se ha relacionado la capacidad de la colaboración en las cadenas de suministro al desempeño de las organizaciones, Anbanandam et al. (2011) señala que la colaboración está asociada totalmente al desempeño operativo. Lo anterior abre brecha para la posibilidad de analizar a nivel estratégico a la colaboración. Las organizaciones que cuentan con una estrategia en la CS requieren cooperación y colaboración, lo que exige contar con objetivos alineados, comunicación, recursos compartidos y además riesgos y recompensas (Soosay, Hyland, & Ferrer, 2008), al final esto demanda para la CS una mayor organización y respuesta al cambio, flexibilidad y adaptación. En el área de logística, las prácticas colaborativas se han convertido en medio para lograr eficiencia y ayuda en la toma de decisiones (Ahmad, 2013). A pesar de la investigación y estudios en el tema de Colaboración en la Cadena de Suministro (CCS), se ha dado limitada atención a la evaluación de la CCS (Simatupang & Sridharan, 2004). Hablando de la conducción de la CS (conocido en inglés como SCM, por sus siglas en inglés Supply Chain Management), las prácticas colaborativas se consideran como operaciones de éxito y sustentabilidad (Attaran, 2007). Actualmente más y más compañías colaboran en las cadenas de suministro debido a la diversidad de los mercados, precios altamente competitivos y los cortos ciclos de vida de los productos. La CCS se ha convertido en un elemento crucial en ambientes complejos, pues logra reducir riesgos, compartir inversiones a larga escala y recursos, acelerar el crecimiento e incrementar el retorno de la inversión (Guglar and Dunning 1993). Con el paso del tiempo la colaboración en la CS se ha vuelto una práctica para las organizaciones, y se ha vuelto de interés común entre la academia y los profesionales (Simatupang & Sridharan, 2005). Con todo lo anterior se concluye que la incertidumbre, los cambios constantes y la búsqueda de competitividad en las organizaciones generan la necesidad de buscar un ambiente de colaboración.

### 1.1 COLABORACIÓN EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO

La Colaboración en la Cadenas de Suministro (CCS) se presenta cuando dos o más elementos de la cadena que trabajan juntos para crear ventaja competitiva a través de información compartida, toma de decisiones conjunta y de compartir beneficios que resultan en una mayor rentabilidad que actuando individualmente, al satisfacer las necesidades finales del cliente (Simatupang & Sridharan, 2002). A su vez Mentzer (2000) define a la CCS como una relación a largo plazo entre organizaciones que trabajan en conjunto para alcanzar objetivos

en común. Spekman et al. (1998) señala que la colaboración es un concepto dominante con el cual se ganan beneficios y generan resultados compartidos con las partes involucradas.

La colaboración implica cooperación y otras formas de alianzas entre dos o más organizaciones (Soosay et al., 2008). Existen diferentes formas de alianzas entre las organizaciones que dependen de los intereses o del compromiso y relación que se busque por parte de los involucrados, a estas alianzas Soosay et al., (2008) las considera como tipos de colaboración, y son; Alianzas estratégicas (relación entre dos organizaciones, donde se comparte información, recursos y conocimiento para lograr un crecimiento), Joint Venture (empresa emprendida por dos o más partes), Acuerdo cooperativo (rediseño de los procesos y productos de las organizaciones compartiendo recursos, para lograr una mejor respuesta a los cambios tecnológicos y del ambiente), Colaboración Virtual (colaboración temporal entre entidades mediante TIC ) y Integración Vertical y Horizontal (la primera se refiere a expandir a otro nivel tu cadena, la segunda se refiere a expandir en el mismo nivel a tu cadena). Lo anterior lo soporta Angerhofer & Angelides, (2006) al señalar que la colaboración incluye diferentes tipos de uniones entre las partes de la CS como son; alianzas estratégicas, joint ventures, 3PL's y "retailer-supplier partnerships".

Todas las anteriores tienen en común la participación de dos o más partes y objetivos en común, lo que podría llevarnos a relacionar a la colaboración con el concepto de sinergia; la acción de todos los componentes en conjunto es mayor a la acción de las partes individualmente.

Uno de los mayores beneficios que genera una colaboración exitosa, de acuerdo a Min et al., (2005) es la expansión y fortalecimiento de las relaciones colaborativas entre las partes. Mientras se cuente con una relación fuerte entre las partes involucradas se podrá aspirar a mejores y mayores soluciones a las situaciones que se enfrenten, de esta forma se reduce la incertidumbre. No ser capaz de saber cosas con certeza, puede cambiar las estrategias del negocio y limitar la eficiencia funcional de la CS, una forma para mitigar esta incertidumbre es la colaboración (Crum & Grawe, 2014). Ante un ambiente turbulento al que se enfrentan las organizaciones, las empresas deben estar preparados para responder a estos cambios, para ello se requiere adaptación y para que una CS logre adaptabilidad y pueda enfrentarse de forma correcta a estos cambios, requiere de una buena colaboración. Una CS adaptativa, requiere de una mayor colaboración y además visibilidad entre todos los puntos dentro de la CS y en toda su extensión (Anbanandam et al., 2011). Al tomar del enfoque de sistemas el concepto de adaptación, podemos decir que la CS es adaptable si cuando ocurre un cambio en su estado ambiental o interno que reduce su eficiencia para alcanzar una o más de las metas que definen su función, ésta reacciona o responde cambiando su propio estado o el de su medio a fin de incrementar su eficiencia con respecto a esa meta (Ackoff, 1971).

Simatupang et al. (2004), define como relación colaborativa al caso en el que la CS implementa prácticas colaborativas que contribuyen a un mayor desempeño. Entonces a mayor nivel de prácticas colaborativas, mayor oportunidad para alcanzar mejores desempeños operacionales y estratégicos. La colaboración, entre otras ventajas, según Peter Ralston

(2014), permite a las empresas asegurar los recursos que las otras partes controlan y los propios.

Existe una falta de integración en las cadenas de suministro debido a la falta de colaboración a nivel inter-organizacional (Barrat, 2004; Fawcett and Magnan, 2002), que se traduce en poca comunicación, en recursos no compartidos, en poco entendimiento entre las partes, entre otras. La falta de colaboración a nivel interno de la CS genera una pobre colaboración en el nivel externo de la CS. La falta de soporte interno puede llevar a una colaboración externa ineficiente, debido a que las decisiones acordadas a nivel externo no pueden ser ejecutadas a nivel interno por la falta de alineamiento (Crum & Grawe, 2014). Lo anterior daña la relación entre las partes en términos de confianza, mutualidad, compromiso, empatía, honestidad, interés, entre otros.

## 1.2 DEFINICIONES DE COLABORACIÓN EN CADENAS DE SUMINISTRO

Para abordar el tema de la colaboración en las cadenas de suministro de forma clara, será necesario definir los conceptos de Cadena de Suministro y de la Colaboración en la Cadena de Suministro. La colaboración en la cadena de suministro se define como dos o más empresas independientes trabajando conjuntamente para alinear los procesos de la cadena de suministro y crear valor para los consumidores finales y los *stakeholders* con mayor éxito del que podrían tener por separado (Simatupang et al., 2004). Chandra et al. define a la cadena de suministro como una red de proveedores, fabricantes, almacenes, distribuidores y minoristas que a través de la coordinación de planes y actividades, desarrollan productos mediante la conversión de la materia prima hasta el inventario de productos terminados. Define también a la CS como un sistema abierto, complejo y organizacional (Chandra & Grabis, 2007). Tomando de punto de partida un enfoque de sistemas, se considerará a un sistema abierto a aquel sistema que cuenta con propiedades como; proceso de transformación, salidas, entradas, realimentación, ciclos, equifinalidad, entre otras (Katz & Kahn, 1966), la CS entonces tiene procesos capaces de generar valor a sus ingresos y tiene la capacidad de llegar al mismo fin sin importar las condiciones. Además podemos expresar entonces, para el concepto de CS, la idea de sistemas anidados, que es un sistema dentro de otro sistema; estos sistemas por si mismos ya son complejos, lo que entonces genera una complejidad mayor para practicar la colaboración en las cadenas de suministro.

Holmberg define a la CS como una entidad única y no áreas fragmentadas de responsabilidad por áreas funcionales como compras, fabricación, distribución, etc. (Logistics & Holmberg, 2000). Lo anterior permite la visualización de la CS como un sistema que permite afirmar la existencia de una visión de ésta como un conjunto de partes con interrelaciones que generan propiedades emergentes. En una CS colaborativa, dos o más compañías independientes pueden planear y operar en conjunto una CS para generar mayor ventaja operativa (Simatupang and Sridharan 2002). El fin principal de que una CS sea en si colaborativa, es que genere ventaja competitiva, esto es, un diferenciador con respecto a los demás. Al hablar de CS colaborativas puede introducirse una cultura colaborativa, la cual es definida por Barratt (2004) como un componente formado por confianza, mutualidad, intercambio de información, apertura y comunicación. En la

CCS las partes involucradas logran compartir información y expertise para reducir o eliminar cierto nivel de incertidumbre (Crum & Grawe, 2014). La colaboración da como resultado un control eficiente y efectivo de la CS (Mentzer et al. 2000). Tomando la definición de Ahmad (2013) la CCS se refiere a diferentes empresas involucradas voluntariamente en un flujo de productos e información partiendo de la materia prima hasta el consumidor final con la intención de llenar las necesidades del cliente. A continuación se muestra una tabla con diferentes definiciones de CCS.

<b>Definición de CCS</b>	<b>Autor</b>
Surge cuando dos o más empresas voluntariamente acuerdan en integrar recursos humanos, financieros y técnicos en un esfuerzo por crear un nuevo, eficiente y efectivo o relevante modo de negocio.	Bowersox et al. (2003)
Caracterizada por un "comportamiento cooperativo" o "toma de decisiones conjunta" entre empresas, representa voluntad contra un requerimiento de comprometerse en esfuerzos inter-organizacionales	Crum & Palmatier(2004)
Diversas entidades trabajan en conjunto, compartiendo procesos, tecnología y datos para maximizar valor para todo el grupo y clientes.	Finley & Srikanth (2005)
Proceso basado en la confianza, el respeto mutuo, la información compartida, la propiedad conjunta de decisiones y la responsabilidad colectiva por las salidas.	Kahn et al. (2006)
Dos o más empresas compartiendo responsabilidad por intercambiar planes comunes, control, ejecución e información de medidas de desempeño.	Min et al. (2005)
Un afectivo y mutuo proceso de compartir. Donde dos o más empresas trabajan en conjunto, tienen entendimiento mutuo, tienen visión común, comparten recursos y logran objetivos colectivos	Sanders and Premus (2005)
La cooperación cercana entre socios o unidades comprometidas en esfuerzo conjunto para llenar las necesidades de los clientes a bajos costos	Simatupang and Sridharan (2005)
Dos o más partes en una cadena de suministro que planean conjuntamente ciertas actividades y generan pronósticos sincronizados, donde la producción y el proceso de remplazo están determinados.	Skjoett-Larsen et al. (2003)
Un proceso de toma de decisiones entre partes independientes, que envuelve una propiedad conjunta de decisiones y responsabilidades colectivas para tener egresos.	Stank et al. (2003)

**Tabla 1. Definiciones de Colaboración en la Cadena de Suministro, Ahmad, (2013)**

En la Tabla I se muestran descripciones, definiciones e ideas sobre la colaboración, además se identifican los elementos que resaltan y son comunes o parecidas para todos los autores

citados. Tomando de referencia a las definiciones de la tabla se define para fines de este trabajo a la colaboración como dos o más participantes involucrados voluntariamente en procesos que generan valor agregado a una CS a través de recursos compartidos. Incluso se define a la colaboración como una actividad humana en la que se relacionan dos o más partes y a través de recursos toman decisiones para la generación de beneficios a una CS. La CCS entonces puede representarse con factores que se relacionan entre si para un fin común, estos factores pueden ser recursos, personas, intenciones, procesos o actividades.

Por último, Lambert & Cooper (2000) consideran a la CCS como una estructura de actividades diseñada para la acción enfocada en los consumidores finales y en el control dinámico de los flujos que envuelven a los productos, información, dinero, conocimiento e ideas. Se puede considerar que los objetivos comunes en la CCS siempre van dirigidos al cumplimiento de las exigencias del cliente y del consumidor final. Por tanto, la colaboración en las cadenas de suministro se puede definir como una serie de acciones conjuntas realizadas por un grupo de personas u organizaciones en una CS para lograr un fin mayor a los fines individuales. Estas acciones van desde el intercambio de información hasta la toma de decisiones entre los participantes, considerando las capacidades de las partes y sus valores, para lograr alcanzar mejores resultados. Es buscar un ganar-ganar para los miembros de la CS. Es la integración de las actividades y coordinación de las mismas a través de toda la CS para lograr un mejor control y desempeño de la CS.

A continuación se muestra un esquema que sintetiza las características de la colaboración en cadenas de suministro que se revisaron en la sección anterior. Ver Figura 1.

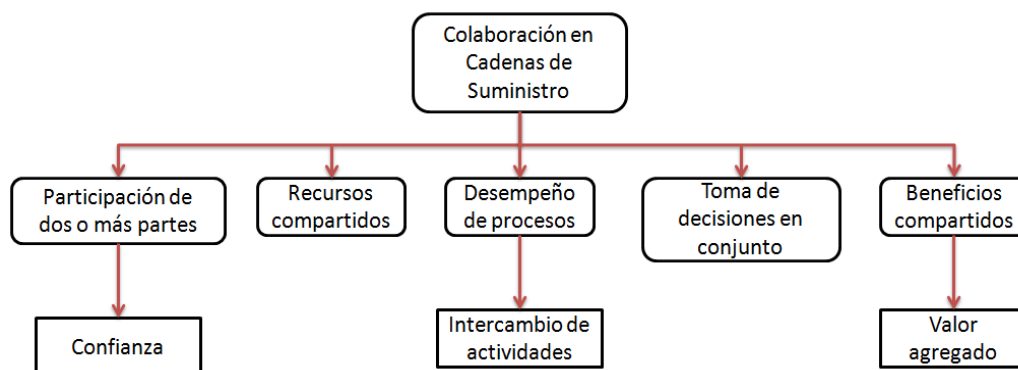


Figura 1. Esquema que muestra una síntesis de la colaboración en cadena de suministro.

### 1.3 MODELOS DE COLABORACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Diferentes autores como Ramanathan & Gunasekaran, (2014), Angerhofer & Angelides, (2006) y Lai, Ngai, & Cheng, (2002) proponen modelos que representan a la colaboración, desde modelos conceptuales hasta matemáticos, y cada uno tiene diferente propósito como es reflejar el comportamiento que se percibe de la CCS, evaluar la CCS, señalar entradas o salidas de la CCS, algunos modelos describen el comportamiento de la colaboración o los involucrados en el proceso de colaboración, otros reflejan resultados que se obtienen con una colaboración eficiente y otros modelos señalan los beneficios que genera la colaboración. Incluso algunos modelos cumplen con

diferentes características sistémicas y proponen correlaciones entre elementos o factores relevantes en la colaboración con fines u objetivos. A continuación se presenta una descripción breve de diferentes modelos encontrados en la literatura.

### 1. Modelo de características de CCS, (Cao & Zhang, 2010).

En este modelo Cao & Zhang, (2010) describen a la CCS con siete componentes que se relacionan entre ellos y forman la caracterización de la colaboración. En la Figura 2 se muestra la caracterización. Estos elementos que caracterizan a la colaboración agregan valor a la CCS al reducir costos y tiempos de respuesta, al apalancar recursos y al mejorar la innovación.

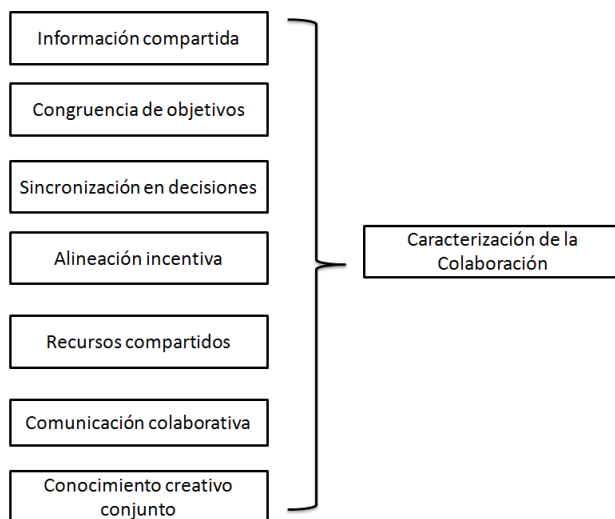


Figura 2. Caracterización de la CCS, adaptación (Cao & Zhang, 2013)

### 2. Constructos de la Colaboración, (Mei & Zhang, 2013).

Cao & Zhang, (2013) definen a la colaboración en la CS presentando una tabla de definiciones de diferentes constructos de la colaboración (cultura colaborativa), la Tabla 2 presenta las definiciones.

Constructo	Definición
Cultura colaborativa	Normas, creencias y valores con una orientación compartida en la relación en la empresa con respecto a prácticas apropiadas de negocio en la CS
Colectivismo	Medio por el cual una empresa sostiene conscientemente el "nosotros" en lugar el "yo" al trabajar en una CS
Orientación a largo plazo	Medio por el cual una empresa esta dispuesta a juntar esfuerzos para desarrollar una relación duradera con las partes de la CS
Simetría del poder	Medio por el cual una empresa cree que las partes en la CS deben tener por igual voz y voto en la relación



Control de la incertidumbre	Cuando la empresa se siente amenazada y trata de evadir situaciones ambiguas en la CS
-----------------------------	---

Tabla 2. Definiciones de componentes de la colaboración de acuerdo a Mei, adaptación (Mei & Zhang, 2013)

En la Tabla 3 Mei (2013), menciona además que la confianza, que debe existir para lograr una cultura colaborativa, se puede describir en términos de la benevolencia y de la credibilidad, la tabla III contiene las definiciones.

Constructo	Definición
Confianza	Grado en que una empresa cree subjetivamente y confía en que los socios de la CS desempeñaran el trabajo y las transacciones con base en sus expectativas, independientemente de su capacidad de comprobar sobre el comportamiento o monitorear los procesos.
Credibilidad	Grado en que una empresa se siente segura con la confiabilidad, previsibilidad, honestidad y competencias de los socios en la CS
Benevolencia	Grado en que una empresa espera que los socios de la CS actúen justamente y no tomen injusta desventaja de la empresa que les da la oportunidad

Tabla 3. Definiciones de la confianza y de sus constructos de acuerdo a Mei, adaptación (Mei & Zhang, 2013)

### 3. Modelo conceptual del impacto de la planeación colaborativa en la CS, (Petersen, Ragatz, & Monczka, 2005)

El modelo que propone Petersen et al., (2005) relacionan los esfuerzos de la planeación colaborativa con el impacto en el desempeño de la CS y señala la dependencia entre una planeación colaborativa estructurada y no estructurada con las tres dimensiones de desempeño de la CS, ver figura 3. La calidad de la información que se comparte tiene que ser considerada (Petersen et al., 2005). Las Tecnologías de la información ofrecen potencial para mejorar la calidad y desarrollar la función de información compartida entre los ofertantes y los demandantes mediante la mejora de la velocidad y la precisión en los procesos (Petersen et al., 2005). La Figura 3 muestra el modelo conceptual del impacto que tiene la colaboración.

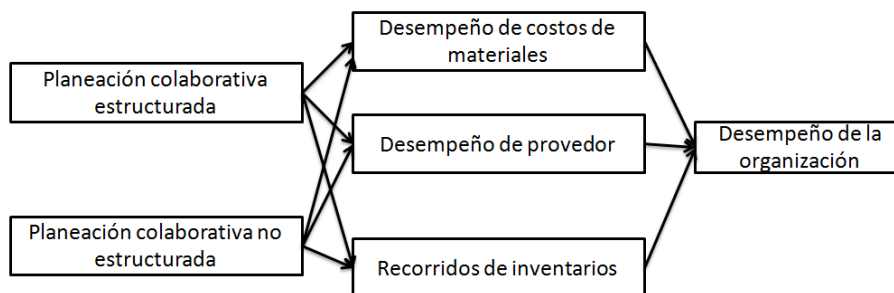


Figura 3. Modelo conceptual que representa el impacto que tiene una planeación colaborativa en el desempeño de una CS. Adaptación (Petersen et al., 2005)

#### 4. Modelo de colaboración, (Barratt, 2004)

Barratt, (2004) propone que elementos tanto estratégicos como culturales alimentan a la colaboración. Los componentes que conforman al elemento cultural son; mutualidad, intercambio de información y apertura. Estos componentes en conjunto forman lo que el autor denomina como "cultura colaborativa". El elemento estratégico se compone de lo siguiente; tecnología, enfoque corporativo, negocio, soporte intra-organizacional. Estos componentes en conjunto lo que autor denomina como "Recursos/Compromiso. El modelo de colaboración se muestra en la Figura 4 (Barratt, 2004).

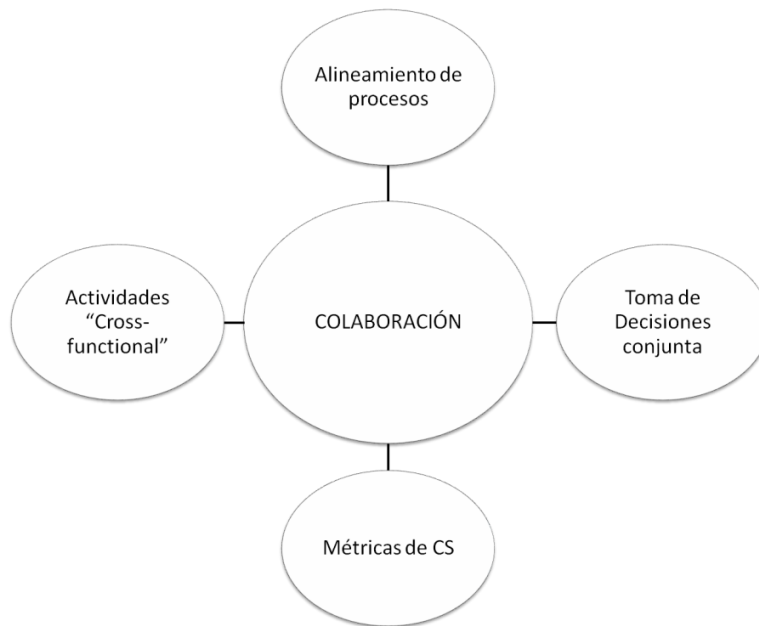


Figura 4. Modelo de colaboración de acuerdo a Barratt adaptación (Barratt, 2004)

#### 5. Fuerzas conductoras de la colaboración, (Ahmad, 2013)

Ahmad, (2013) genera una tabla con fuerzas conductoras que llevan a la colaboración hablando en términos de gestión de la CS (en inglés SCM) revisando la literatura, se muestra a continuación la figura 5.

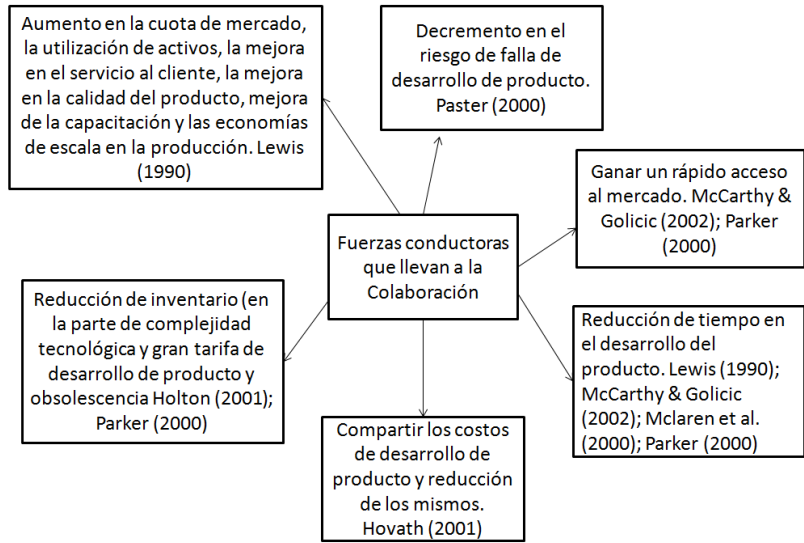


Figura 5. Fuerzas conductoras de la colaboración de acuerdo a Ahmad, adaptación (Ahmad, 2013)

**6. Componentes de una cadena de suministro colaborativa, (Jayaram & Pathak, 2013)**

Otro término además de CCS puede ser cadenas de suministro colaborativas, para lograr ser una cadena colaborativa Jayaram (2013) propone la integración de conocimiento, esto es, un correcto flujo de información a través de toda la cadena tanto interno como externo. Lo anterior requiere y exige una coordinación importante y además confianza y responsabilidad. Es responsabilidad de las empresas cubrir a los socios desde el inicio de la cadena y hasta el final de la cadena y construir una arquitectura de conocimiento amplio en la empresa (Jayaram & Pathak, 2013). Esta forma de integración de conocimiento se puede apreciar en la figura V.

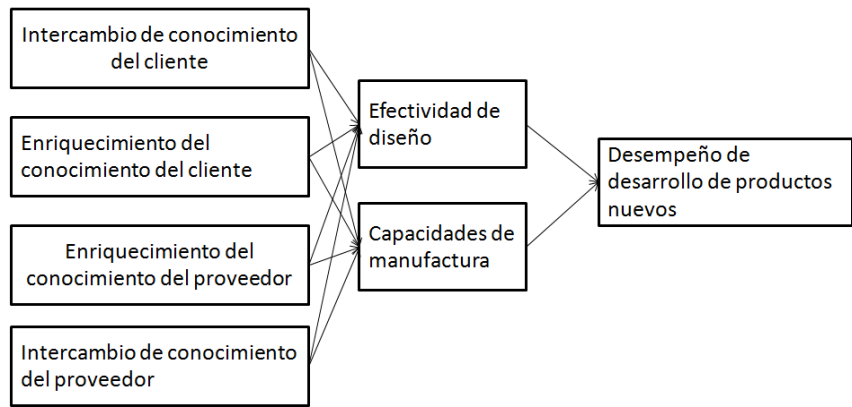


Figura 6. Componentes del flujo de información (conocimiento) que debe existir en la cadena de suministro para considerarse colaborativa, adaptación (Jayaram & Pathak, 2013)

**7. Modelo de colaboración, (Ramanathan, 2014)**

Otro modelo de la colaboración es planteado por Ramanathan (2014), en donde propone componentes para lograr la colaboración. Al final de su investigación comprueba o sustenta las relaciones en el modelo. El modelo se muestra en la Figura 7.

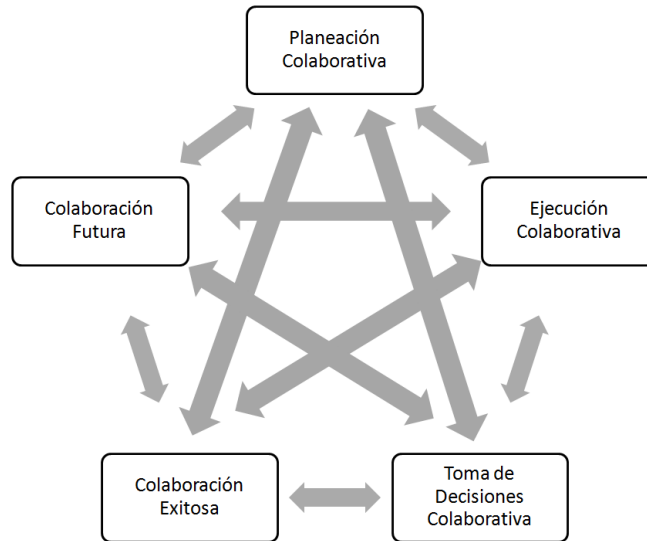


Figura 7. Modelo de colaboración de acuerdo a Ramanathan, adaptación (Ramanathan & Gunasekaran, 2014)

**8. Factores que afectan o impactan al compromiso y a la confianza, (Kwon, Louis, & Louis, 2004)(Mujuni Katunzi, 2011).**

El factor de la confianza y compromiso en la cadena de suministro hace emerger a otros diferentes factores que alimentan a la colaboración, por ejemplo; intercambio de información, reciprocidad, flexibilidad, agilidad, coordinación, integración y mutualidad. La confianza además va relacionada con otro tipo de componentes que afectan el compromiso y por tanto incita o invoca un ambiente colaborativo, éstos se muestran en la Figura 8. Todos estos factores junto con el compromiso y la confianza apoyan a reducir la incertidumbre en las cadenas de suministro.

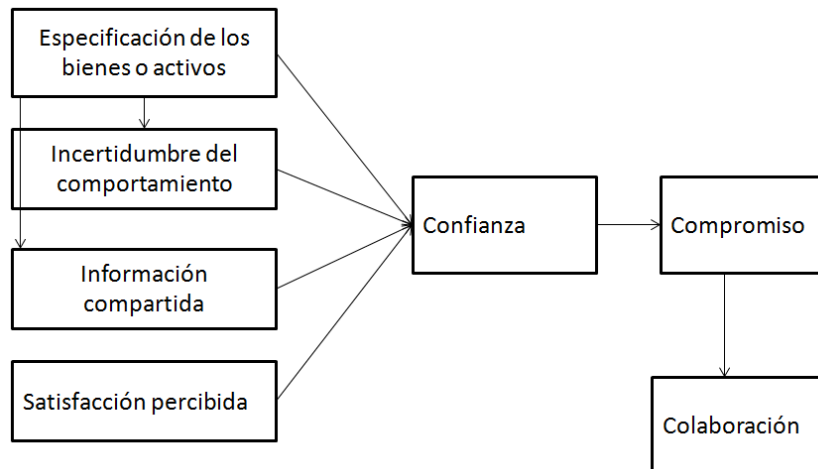


Figura 8. Factores que afectan e impactan al compromiso y a la confianza (considerar al compromiso como colaboración), adaptación (Kwon et al., 2004).

**9. Modelo de colaboración, (Ramanathan et al., 2011)**

El modelo propone que la conducción de la colaboración de una compañía depende de la flexibilidad que se tenga para cambiar el grado de colaboración para alcanzar los objetivos del negocio. La compañía puede ajustar su grado de colaboración para cumplir los objetivos del negocio. El nivel de colaboración debe de evaluarse con un análisis del desempeño de la compañía, esta evaluación debe ser cíclica. Las áreas de mejora en la colaboración de la cadena de suministro son: a) información, b) objetivos financieros y c) objetivos operacionales y al mejorar estas áreas la CS genera competitividad.

#### **10. Modelo de una cadena de suministro colaborativa, (Angerhofer & Angelides 2006)**

El modelo propone que la fuerza conductora de la colaboración debe ser el cliente. Define seis elementos que deben considerarse en el momento de evaluar la colaboración en una CS: a) *Stakeholders*, que considera a los proveedores, fabricante, distribuidor mayorista, distribuidor minorista y cliente. La fuerza conductora de la cadena de suministro es el cliente. b) y c) Tecnología facilitadora, que brinda soporte a los procesos y permite una efectiva estructura de comunicación que brinda exactitud en la información en términos de tiempo y forma, además soporte a los que toman las decisiones. Un elemento distingue los diferentes d) niveles de colaboración: estratégico, gestión y operativo. Por último los e) Procesos y f) Estrategia de negocio, señalan que los objetivos, misión competitiva y estrategia de operaciones de la los participantes deben estar alineados a los intereses de la cadena, no pueden ser totalmente individuales y también señala que el desempeño que se tenga en los procesos principales (plan, ingresos, acción, entrega), influye en toda la cadena colaborativa.

#### **11. Modelo de componentes que afectan la colaboración, (Anbanandam, 2011)**

El modelo presenta componentes que afectan a la colaboración a los que llama "enablers", que son los que activan un ambiente de colaboración y propone una correlación entre estos. Señala que las relaciones a largo plazo requieren compromiso de las partes involucradas, sin embargo no describen en términos de qué es el compromiso. Los elementos son a) intercambio de información b) confianza entre los participantes c) relaciones a largo plazo, que se caracteriza por un historial sobre la relación que han formado a lo largo de un tiempo los participantes de la CS. Con el nivel de correlación resultante entre los factores se obtiene un índice que muestra las oportunidades de mejora de las prácticas relacionadas con la colaboración de cadena de suministro. Anbanandam et al. identificó componentes que afectan a la colaboración; compromiso del "top management", intercambio de información, confianza entre las partes de la CS, relaciones a largo plazo, riesgo y recompensa compartida. A continuación en la Figura 9 se presenta su modelo de los componentes de la colaboración en una CS.

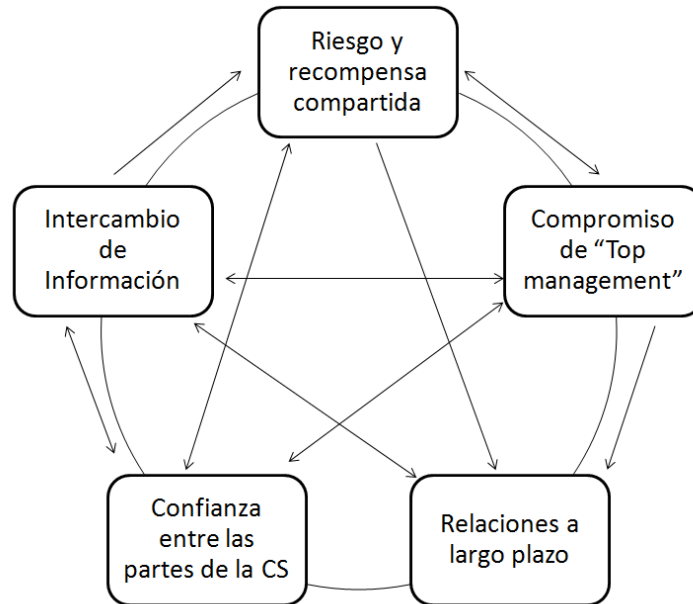


Figura 9. Componentes que afectan a la colaboración de acuerdo a Anbanandam et al., adaptación (Anbanandam et al., 2011)

### 12. Arquitectura de colaboración, (Simatupang & Sridharan, 2008)

El modelo consiste en una arquitectura que representa a la colaboración, y se compone por 5 elementos que interactúan entre sí. Los elementos son: a) Sistema de desempeño colaborativo, es un proceso de idear e implementar métricas y objetivos de desarrollo que guían a los miembros de la cadena a evaluar y mejorar el desempeño general e individual, b) información compartida, que da mayor visibilidad permite y provee información requerida para asegurar la efectiva toma de decisiones, c) sincronización de decisiones, que busca medios para facilitar la coordinación de la planeación y de decisiones de ejecución entre los miembros, d) alineación incentiva, que se refiere al proceso de compartir costos riesgos y beneficios entre participantes y e) procesos de la CS innovadores, el objetivo hacer las cosas en tiempo y a costos bajos.

### 13. Diseño para la colaboración, (Simatupang & Sridharan, 2008)

El modelo tiene como propósito identificar y resolver conflictos en la colaboración innecesarios que se identifican a partir del modelo anterior. Los pasos para lograr lo anterior son los siguientes: a) plantear objetivos estratégicos, b) diseño para colaboración, que consiste en desplegar la arquitectura y diagnosticar las disfunciones de colaboración, c) identificar las especificaciones de elementos claves (elementos obtenidos con la arquitectura anterior, además buscar y decidir soluciones (diseño). d) implantar el plan de acción periódicamente, revisar el progreso hacia la colaboración y hacia los objetivos de colaboración buscando mejoras futuras, e) identificar fuentes de disfunción de los elementos claves (diagnóstico) y rediseño de elementos de la arquitectura.

Los modelos presentados en esta sección comparten un tema de interés que es la representación de la colaboración en las cadenas de suministro, sin embargo existe otro tema de interés que se puede señalar, que no es la intención de todos los modelos propuestos pero éstos sí funcionan

como parámetros para identificar un valor de la colaboración en las cadenas de suministro, es decir, una evaluación. En la siguiente sección se presenta el tema de evaluación de la colaboración en la cadena de suministro.

Los diferentes modelos descritos en esta sección expresan en conjunto características, componentes, constructos, conceptualizaciones, fuerzas conductoras, flujos, desempeños y diseños para generar, evaluar, o identificar a la colaboración o un comportamiento colaborativo en las cadenas de suministro. Estos modelos son conceptualizaciones de autores, por lo que no se pueden generalizar y sirven a un fin específico.

## 2 EVALUACIÓN DE LA COLABORACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Para medir la madurez de la colaboración en una cadena de suministro es necesario tener claros los elementos que la componen, autores como Allred, Fawcett, Wallin, & Magnan, (2011) y Wu, Chuang, & Hsu, (2014) han hecho propuestas de componentes a evaluar para medir el nivel de colaboración. La falta de métricas que engloben el desempeño interno y externo de la CS en términos de colaboración es muy común en la literatura. La falta de medidas de desempeño ha sido uno de los mayores problemas en el control de procesos (Lai et al., 2002). Para la generación de métricas para evaluar la colaboración en las CS y así poder asignar un nivel de madurez a la empresa, es necesario considerar una visión sistémica del sistema de medición pues la falta de visión integral ha sido problema en muchos modelos de medición de desempeño en las CS, ver Figura 10. Medidas fragmentadas e individuales proporcionan poca información porque el contexto no es considerado (Logistics & Holmberg, 2000), un sistema de evaluación de desempeño tiene que integrar a todos los involucrados y al contexto, y para ello es necesario definir el sistema o a la CS, marcar sus fronteras y definir sus elementos.

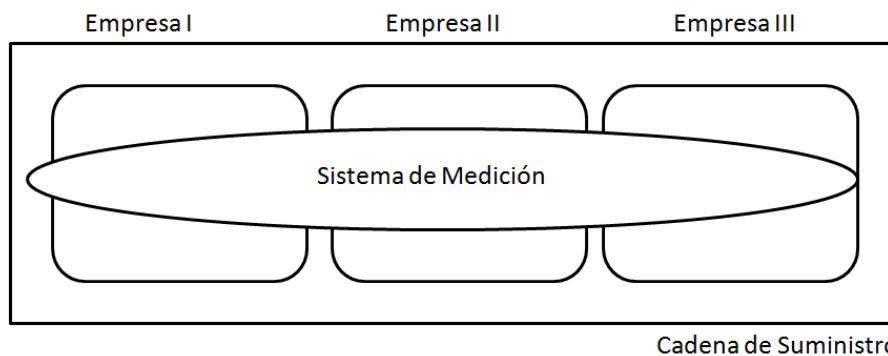


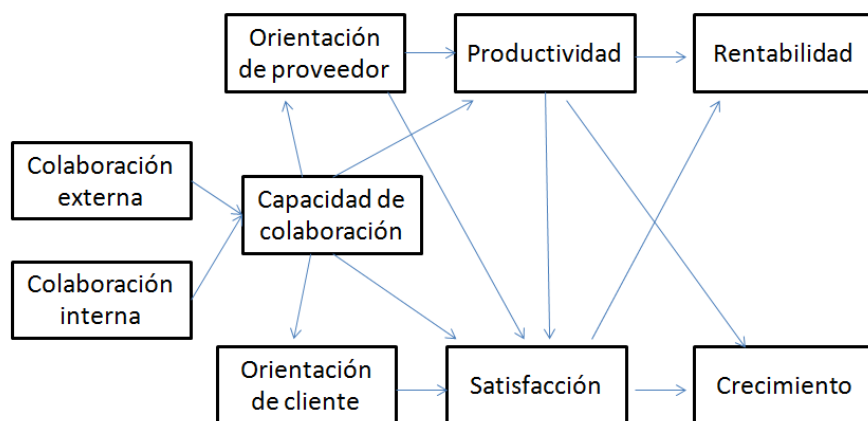
Figura 10. Descripción de gráfica de un sistema de medición sistémico en una cadena de suministro, adaptación (Logistics & Holmberg, 2000)

Goldratt, (2000) señala que debe diseñarse métricas apropiadas para propiciar la confianza entre las partes. Las métricas de colaboración deben motivar a los que toman las decisiones y deben ser de utilidad de acuerdo a Simatupang & Sridharan, (2004). Los objetivos de una CS colaborativa es





productividad, entre otras, dejando aparte el nivel estratégico y sin ver el contexto, el ambiente que, aunque no tomados en cuenta, también son factores que influye directamente el desempeño de la CS. Mentzer (2000) define a la CCS como un medio mediante el cual las compañías involucradas en la CS trabajan activamente hacia el logro de objetivos comunes, y está caracterizada por el intercambio de información, el conocimiento, los riesgos y la rentabilidad, por lo que el contexto debe tomar un papel importante. Allred et al., (2011) consideran diferentes tipos de influencias que detonan la capacidad de colaboración entre organizaciones de la CS. Estos factores de influencia se muestran en la figura 12 (Allred et al., 2011).

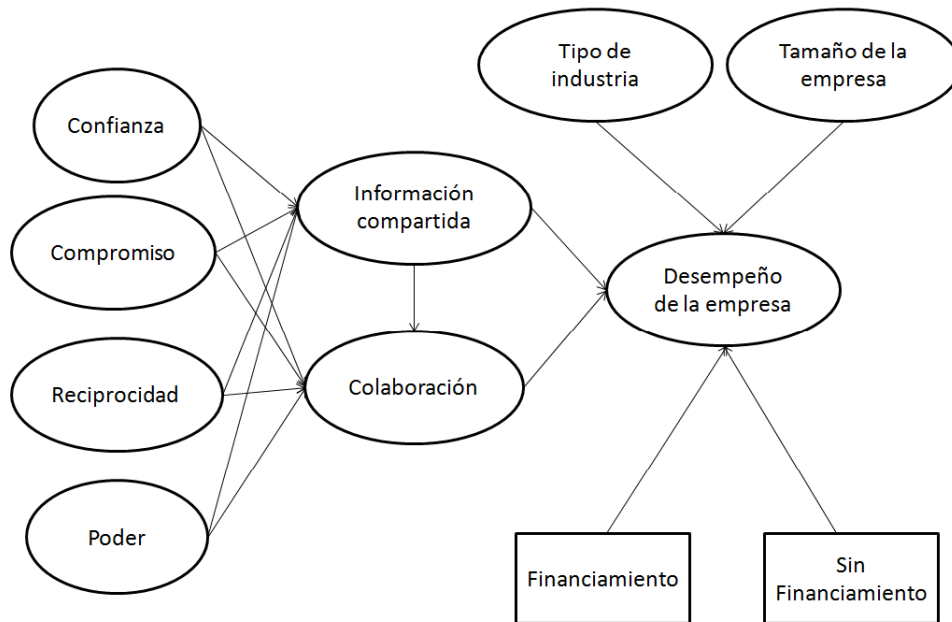


**Figura 12. Modelo para la evaluación de la colaboración en la cadena de suministro, (Allred et al., 2011)**

Allred et al. (2011) proponen un modelo de evaluación de la colaboración en la CS, el cual señala que la capacidad de colaboración genera valor agregado compuesto por la productividad y por la satisfacción del cliente. Este modelo se compone de dos factores que detonan a la colaboración y se basan en el conocimiento que se tenga sobre el cliente y sobre el proveedor y cómo uses esa información para las estrategias de la organización. Los factores de este modelo son: a) orientación al proveedor y b) orientación al cliente.

El componente humano es crucial para el buen desempeño de las CS en términos de la colaboración, pues en las CS se intersecan factores políticos, sociales y culturales. El componente humano en las organizaciones es crítico en la CCS, pues provoca debate, discrepancias, diferencia de ideas, cultura, valores e intereses. La CCS falla debido a la incompatibilidad en la cultura en la que se encuentra inmersa (Mei & Zhang, 2013). El contraste de valores y el flujo inapropiado de información, produce un ambiente de intereses por buscar beneficio propio y no mutuo, lo que entonces genera desconfianza y una comunicación inefectiva. Aunado a esto se presenta la necesidad de tener un mejor control en las CS. I. Wu et al. (2014) mencionan que al haber un control sobre la CS, se puede lograr un mejor desempeño en la misma. La colaboración de acuerdo a I. Wu et al. (2014) trabaja conjuntamente con la información compartida en la CS y propone que estas dos se pueden considerar en términos de confianza, compromiso, reciprocidad y poder, ver figura 13. Al evaluar la colaboración en términos de información compartida genera la necesidad de trabajar con mejores sistemas de información, lo que se puede reflejar TI, sin embargo no todas

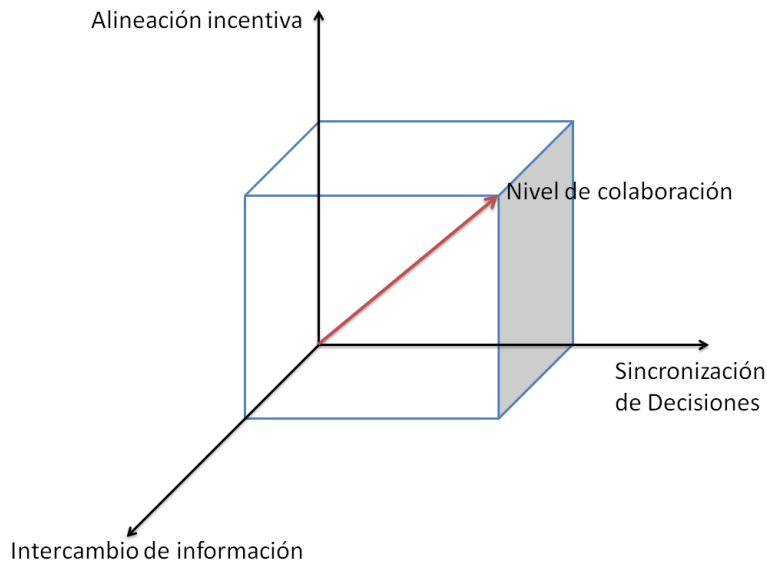
las cadenas tienen, necesariamente, que utilizar tecnología de alto nivel para compartir información.



**Figura 13. Modelo de evaluación de la colaboración en la cadena de suministro, (Wu et al., 2014)**

El modelo de evaluación de la colaboración en la cadena de suministro de Wu et al. (2014) señalan que la colaboración se preocupa principalmente por el grado de comunicación, confianza e interdependencia entre los involucrados y de su voluntad en trabajar juntos. Los elementos que mejoran el desempeño de una organización son: a) confianza, b) compromiso, c) reciprocidad, d) poder y a la par con la e) información compartida (que se da a nivel operativo, táctico y estratégico).

Simatupang propone un índice de la colaboración, el cual ayuda a los miembros de la CS a descubrir las prácticas más importantes que llevan a cabo así como las más débiles. Que generalmente se dan por un desvío de prioridades por parte de cada miembro de la CS. El índice lo que mide son las prácticas de colaboración a través de tres componentes; alineación incentiva, sincronización de decisiones e intercambio de información. A continuación se presenta un modelo que representa el nivel del índice de colaboración en la Figura 14. El índice ayuda a medir o a comparar lo real con los componentes del índice, para verificar el estado actual de la colaboración.



**Figura 14. Modelo del índice de Colaboración de Simantupan, adaptación (Simatupang & Sridharan, 2005)**

Una forma de evaluar el desempeño de la empresa u organización en la CS es realizando encuestas a los involucrados, particularmente a gente de altos mandos y expertos en las áreas, propuesto por Allred, Chad R. Fawcett et al. (Allred et al., 2011). A continuación algunas preguntas y puntos a comparar a nivel externo e interno de la CS, mostradas en la tabla 4 y 5.

<b>Colaboración Externa</b>
Frecuente intercambio abierto de información entre los miembros de la cadena
Esfuerzos para establecer objetivos comunes entre los miembros de la cadena
Interacción de control a nivel avanzado entre los miembros de la cadena
Intercambio de expertise técnico con los clientes y proveedores
Un enfoque aceptado y definido para compartir riesgos y recompensas entre los miembros
Uso de guías claras para controlar las relaciones en la cadena

**Tabla 4. Guía para seguir en forma de cuestionario para saber el nivel de colaboración en la cadena de suministro a nivel externo, adaptación, (Allred et al., 2011)**

<b>Colaboración Interna</b>
La aplicación de la información es altamente integrada en toda la CS
Los gerentes o responsables de área tienen más poder de decisión.
Se usan más medidas de desempeño orientadas a los procesos

La organización promueve cultura de colaboración en todas las áreas
Los trabajadores tienen más poder de decisión

**Tabla 5. Guía para seguir en forma de cuestionario para saber el nivel de colaboración en la cadena de suministro a nivel interno, adaptación (Allred et al., 2011)**

A continuación se muestra una tabla (Tabla 6) propuesta por Ramanathan (2014), la cual resume algunos de los modelos existentes para medir el desempeño de la colaboración en la CS.

Tipo de modelo	Autor
Modelo basado en conocimiento	Cheung et al 2012
Gestión de transporte colaborativo	Chan and Zhang 2011
Exactitud de verificación de pronósticos	Chang et al. 2007
Medición de desempeño, para mejoras	Angerhofer & Angelides 2006
Medición de desempeño, para la toma de decisiones	Kim & Oh 2005
Evaluación de la colaboración de proveedores	Fu & Piplani 2004
Modelo matemático de pronósticos, tiempos	Aviv 2007, 2001, 2002
Modelo matemático de pronósticos, optimización de inventario	Chen & Chen 2005
Modelo matemático, reducción de costos e inventario	Raghunathan 2001, Lee et al. 2000
Modelo de ecuación estructural, esfuerzos de proveedor y cliente	Mishra & Shah 2009
Modelo de ecuación estructural, satisfacción	Nyaga et al. 2010
Modelo de ecuación estructural, pronósticos colaborativos	Ramanathan & Muyldermans 2010, 2011
Modelo de ecuación estructural, partnership	Ramanathan & Gunasekaran 2013
Modelo AHP, rol de la información en la toma de decisiones	Ramanathan 2013
Sistema de decisión colaborativa en multi empresas	Shafiei, Sundaram, & Piramuthu 2012
Modelo de ecuación estructural	Singh & Power 2009
Modelo multi agente	Kwoen, Im, & Lee 2007
Modelo multi agente	Caridi et al. 2005
Modelo de mejora al CPFR	Chung & Leung 2005
Sistema de desempeño colaborativo	Simatupang & Sridharan 2004
Modelo de desempeño de servicio logístico	Stank et al. 2001
Modelo de pronóstico colaborativo	McCarthy & Golicic 2002
Modelo conceptual	Lambert & Pohlen 2001

**Tabla 6. Lista de modelos existentes para medir la colaboración en las cadenas de suministros, adaptación (Ramanathan, 2014)**

En el análisis comparativo de estos modelos mostrados en la tabla 6, Ramanathan plantea la falta de una visión que incluya la colaboración tecnológica, el "partnership" y la inversión. Con base en eso hace un modelo de evaluación nuevo. Sus conclusiones fueron que el grado de colaboración debería estar revisada al analizar el desempeño de la compañía (Ramanathan, 2014), en la Figura 15 se muestra el modelo de evaluación de la colaboración de Ramanathan.

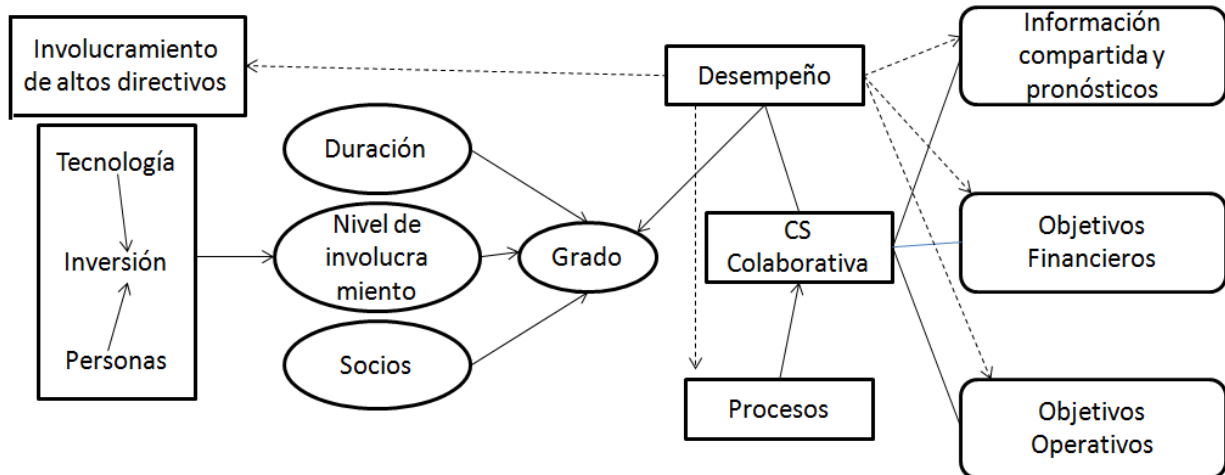


Figura 15. Modelo de evaluación de la colaboración, (Ramanathan, 2014)

El modelo permite identificar a una CS colaborativa según el grado de involucramiento de los *stakeholders* y el desempeño que se tenga en los procesos de la CS. Además, la colaboración depende de la flexibilidad con la que la CS cumpla y logre sus objetivos. La intención con este modelo es representar una forma de medir el desempeño de una cadena de suministro colaborativa.

En la evaluación de la colaboración se debe tener claro el sistema o cadena que se quiere medir. La medición debe ser integral, es decir considerar a todos los involucrados. De esta forma el grado de colaboración se puede identificar y a partir de ahí se puede partir para obtener mejores desempeños. En los métodos de evaluación de la colaboración se considera el factor humano. De tal forma que la confianza, y otros valores como el compromiso se vuelven elementos que potencializan la colaboración o variables para medir el nivel de la colaboración. Para la evaluación del desempeño de la colaboración es necesario delimitar el objeto estudiado y además seleccionar si la evaluación es interna o externa y operativa o estratégica.

En el momento de hacer la evaluación de la colaboración se encuentra que se asocia el desempeño de la colaboración a diferentes actitudes de los involucrados como crecimiento, satisfacción. Por lo anterior el factor humano se ha considerado en la evaluación de la colaboración, sin embargo es un factor en el cual se tiene poco control, pues la voluntad de las personas no se puede medir y difícilmente se puede cambiar o crecer.

## 2.1 PROBLEMÁTICA DE LA COLABORACIÓN EN LAS CADENAS DE SUMINISTRO Y SU EVALUACIÓN

La problemática de la CCS y su evaluación está asociada a tres problemas:

1. Incremento de la CCS y su identificación.

Las compañías exitosas del mañana serán las que manejen la colaboración en la cadena de suministro más estratégicamente, creando oportunidades de ingreso (en inglés revenue),

eficiencias, y lealtad del cliente (Anbanandam et al., 2011). Colaborar en las medidas de desempeño significa que las empresas son cada vez más cercanas entre ellas, por lo que las fronteras se distinguen menos con el tiempo (Logistics & Holmberg, 2000). Medir el nivel de prácticas colaborativas asiste a los miembros de la CS para identificar las deficiencias de su nivel actual de colaboración y además identificar posibles iniciativas para remediar estas deficiencias, además medir la colaboración permite tener un benchmarking del actual nivel de prácticas colaborativas contra los mejores desempeños, (Anbanandam et al., 2011), esto es, tener un comparativo que sea mejor para identificar áreas de crecimiento y mejora, en palabras más simples sería tener un "ejemplo a seguir".

Una CS debe ser capaz de responder de forma correcta y efectiva a los cambios presentados dentro de la organización y en el ambiente, en sistemas esta idea se llama variedad, que se traduce en la capacidad de un sistema a responder y resistir de forma correcta al comportamiento de otros subsistemas. Una capacidad es una habilidad de integrar, construir y reconfigurar interna y externamente las competencias (Zahra, Sapienza, & Davidsson, 2006). La colaboración debe ser integral; es decir tomar en cuenta tanto interno como lo externo y ser inter-funcional e intra-organizacional. Un problema que se presenta generalmente en las mediciones y métricas del desempeño de las cadenas de suministro es la falta de conexión entre estas y por tanto la falta de unión entre lo estratégico y lo interno, además del contexto (Logistics & Holmberg, 2000). Lo anterior se refiere a una integración que tome en cuenta la pregunta que hace Barrat 2014 ¿Dónde colaborar en la CS? y señala los diferentes niveles de la CS donde se puede colaborar; vertical, horizontal, interno y externo (proveedores, competidores, clientes) y cada uno en sus diferentes niveles de operación. Las empresas colaboran a lo largo de la CS pero sin tener conocimiento de su nivel de colaboración por tanto muchas empresas no saben en dónde se tiene que colaborar, es decir cuáles son los puntos fuertes o los puntos débiles de la colaboración que realizan y qué tan bien están colaborando, ¿qué le hace falta a la colaboración?. Factores internos han sido considerados en las cadenas de suministro colaborativas, pero no los externos como el contexto o el ambiente (Barratt, 2004). Lambert y Pohlen, (2011) soporta la idea de Barrat al decir que hay poca evidencia de la existencia de métricas que cubran a todos los miembros a través de la cadena. Hoek, (1998) además apoya la alineación de métricas de desempeño.

## 2. Factores o elementos que permiten o influyen en la colaboración.

Las organizaciones carecen de conocimiento de su nivel colaboración tanto interna como externa y no conocen su valor, lo que genera que exista un desinterés por colaborar y entrar en un ambiente colaborativo. La CCS parece tener gran potencial pero se necesita mayor investigación para reconocer su valor (Mei & Zhang, 2013). Las prácticas de colaboración deficientes y la poca planeación de la CCS son un impedimento para desarrollo de las empresas involucradas en una CS. La colaboración tiene un record de mayor insatisfacción en cuanto a estrategias en el control de CS (Mei & Zhang, 2013). Lo anterior reduce las posibilidades de obtener beneficios en la CS como un buen desempeño general en la organización y en las CS. La CCS puede brindar beneficios y ventajas a los involucrados (Mentzer, 2000). Se necesitan estrategias de colaboración. Se necesita una guía que indique

cómo hacer una estrategia de colaboración. Para ello primeramente deben de identificarse los elementos que componen a la CCS, sus funciones, su impacto en la CS, sus interacciones y qué papel toman en la colaboración de una cadena.

### 3. La evaluación o valoración de la colaboración.

El control y gestión del desempeño de las CS tiende a tener dificultades en medir el grado de colaboración, agilidad y flexibilidad (Akyuz & Erkan, 2010). Al tener una herramienta que indique cómo hacer estrategias para la mejora de la colaboración se tiene que medir primeramente el nivel de la colaboración. De esta forma se podría partir de un punto inicial para alimentar más o empezar a alimentar la colaboración en la CS y así poder brindar beneficios a todos miembros de la CS. La herramienta debe indicar el cómo evaluar el nivel de madurez de la colaboración en las CS. La clave para propiciar colaboración es entender y controlar efectivamente el proceso de cambio de gestión o estrategias (Stanley E. Fawcett, Amydee Fawcett, Watson, & Magnan, n.d.).

Para lograr proponer una herramienta para evaluar la colaboración es necesario entonces contar con la delimitación del sistema a evaluar, por lo que se estudiarán algunos de los modelos presentados anteriormente para concluir en las variables que se deben medir para obtener una valoración de la colaboración y de esta forma acotar la evaluación. Los métodos o características para evaluar la colaboración que se mostraron en esta sección se tomarán de referencia junto con un modelo conceptual de la colaboración. De esta forma se podrá obtener una valoración de la colaboración integral y con base a diferentes perspectivas que se tienen con respecto a la CCS. Una vez obtenido una valoración de la colaboración se puede tener un punto de partida para mejorar este aspecto o incluso cambiarlo para generar ventajas competitivas a la cadena.

## 3 OBJETIVOS

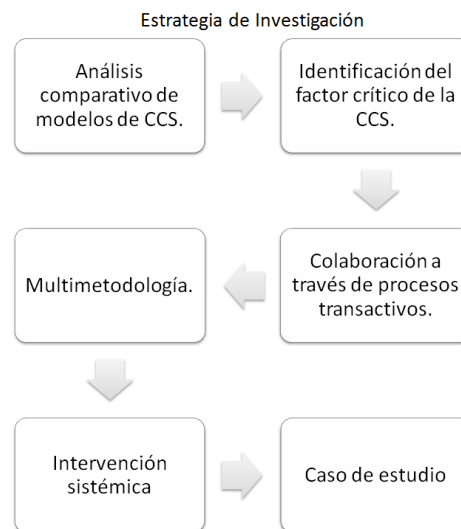
El objetivo de este trabajo es proponer una herramienta que sirva como guía para evaluar la CCS, y al contar con una evaluación de la CCS proponer alternativas o estrategias de mejora para a colaboración. La herramienta consiste en un proceso de intervención que se aplique a un caso de estudio en una CS que permita implementar la herramienta y de esta forma tener una evaluación de la colaboración en una CS específica y propuestas de mejora a la colaboración.

El objetivo principal se conforma de tres objetivos secundarios: 1) identificar y seleccionar los factores críticos de colaboración dentro de los modelos de colaboración existentes, 2) proponer un modelo conceptual de la colaboración basado en los factores críticos identificados en los modelos que sirva como base para comparar la CCS real y a través del proceso de intervención llegar a la evaluación de la colaboración, y 3) proponer las etapas del proceso de intervención.

Los objetivos planteados responden a la necesidad de las CS de incrementar su colaboración a través de estrategias generadas a partir de la identificación de áreas de oportunidad que se obtienen mediante una evaluación en la colaboración.

### 3.1 ALCANCE Y ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN

El alcance de este trabajo consiste en aplicar la herramienta del proceso de intervención propuesto en una CS real para generar una evaluación diagnóstica de la colaboración y de esta forma, al identificar áreas de oportunidad, proponer estrategias de mejora. La estrategia de investigación se presenta en el siguiente diagrama, véase Figura 16. En la siguiente sección se presenta la información que se toma de cada marco de la estrategia para la propuesta del capítulo III de este trabajo.



**Figura 16. Estrategia de investigación.**

El primer paso de la estrategia de la investigación que se sigue en este trabajo es el análisis comparativo resalta las características principales que conforman a los modelos de CCS, el propósito de esta etapa es identificar los elementos que componen a la colaboración para tomar de referencia estos elementos para el análisis de la colaboración. La etapa de identificación del factor crítico de la CCS resulta en la selección de un componente de la colaboración de entre todos los componentes señalados en la etapa inicial, con el propósito de catalogarlo como elemento o factor crítico al ser el elemento o factor que represente mayormente a la colaboración y su comportamiento, de esta forma se cuenta con una delimitación para la propuesta de este trabajo. La etapa tres de esta estrategia de investigación es la colaboración a través de procesos transactivos, la cual consiste en ubicar a la colaboración como parte de un proceso transactivo y con características similares al diálogo en la planeación transactiva, con el propósito de considerar a la colaboración y a sus procesos o variables que la conformen desde una perspectiva transactiva. La etapa cuatro es multimetodología, que se toma como base para la generación de un modelo conceptual de la CCS, de esta forma el modelo se puede considerar fortalecido, al combinar más de una perspectiva en su elaboración. La quinta etapa de la estrategia se utiliza la intervención sistémica para la elaboración de un proceso de intervención para la evaluación de la CCS, lo anterior con el propósito de proponer un proceso sistémico al contar con una fase de reflexión crítica y otra de juicio. Y finalmente la etapa de caso de estudio se propone con el propósito de aplicar en un caso real de una CS el proceso de intervención propuesto y de esta forma realizar



una evaluación de la colaboración en una CS y de esta forma retroalimentar la propuesta y obtener resultados concretos.

## CAPÍTULO II

### 1 PLANEACIÓN DE CADENAS DE SUMINISTRO COLABORATIVAS

#### 1.1 ANÁLISIS COMPARATIVO DE MODELOS DE COLABORACIÓN EN CS

El análisis comparativo resalta las similitudes y disimilitudes notorias entre diferentes elementos, en este caso se analiza la CCS. Los intereses principales de la comparación son las semejanzas y diferencias entre las unidades comparadas. En este caso un método comparativo de esta naturaleza provee entendimiento, explicación e interpretación clave de diferentes procesos y sus significados para resultados y acuerdos, Ragin (1987). Para el análisis comparativo Lor (2011) considera primero a las unidades de observación, que corresponden a las unidades que son comparadas y analizadas, en este caso las unidades son los modelos de colaboración de las cadenas de suministro. Considera además las unidades de variación, que consiste precisamente en los factores que componen a las unidades de observación. Las unidades de variación reflejan las diferencias o similitudes posibles entre las unidades de observación. En este caso se consideran a las unidades de variación a los factores que componen a los diferentes modelos de colaboración en las cadenas de suministro, véase tabla 7.

Unidades de Observación	Modelos de Colaboración
Unidades de Variación	Factores de los Modelos de colaboración

Tabla 7. Unidades de observación y variación que se consideran en el análisis comparativo

##### 1.1.1 FACTORES COMUNES Y CRÍTICOS DE LOS MODELOS DE COLABORACIÓN

El análisis comparativo nos muestra los diferentes factores involucrados en la colaboración. Para la identificación de los factores comunes o críticos se analizan 10 modelos de CCS, los cuales proponen correlaciones entre elementos o factores en la colaboración y describen a la colaboración desde diferentes perspectivas. Los factores comunes son todos los elementos que forman parte de un modelo de CCS y están presentes en más de un modelo. Los factores críticos son todos los elementos que forman parte de un modelo de CCS y están presentes en todos los modelos.

Al estudiar cada modelo y al realizar el análisis comparativo entre ellos, se logra notar que algunos factores en unos modelos son similares a factores en otros modelos, sin embargo tienen diferente nombre, posición o función. Lo anterior releja que de todos los factores existentes se formaron categorías para agruparlos. Las categorías se seleccionan porque hacen más notable las disimilitudes y en algunos casos similitudes entre los modelos, además son las categorías que están formadas por un mayor número de factores. Las siete categorías representan mayormente a la colaboración. A continuación se describen las siete categorías producto del análisis comparativo que reflejan las similitudes entre los modelos.

1. Tecnología, incluye factores relacionados con tecnologías de la información para el manejo y accesibilidad de datos como pronósticos, reemplazos, ordenes, cancelaciones, registros, servicio al cliente y desarrollo de los mismos. Software y hardware necesario para el flujo de información y recursos en la CS. Estos factores tratan con un intercambio de información física o de datos, y también se preocupan por la cobertura de los mismos. El alcance que tengan los recursos en la CS depende muchas veces de estos factores, pues su función es asegurarse que los recursos sean accesibles. La categoría de tecnología es un facilitador de información y la información a la que se tenga acceso con la tecnología tiene que ser información de calidad. La tecnología permite el flujo desde el proveedor hasta el cliente.
2. Información, considera factores relacionados con los flujos de información en los diferentes niveles de la CS , información compartida entre los participantes y el intercambio de información necesaria para la planeación de los recursos. Además de conocimiento de información interna y externa de la cadena (información de mercado, demanda, competencia, etc.). Estos factores son los que permiten tener en tiempo, lugar y forma información acerca de planes de operación, planes estratégicos, objetivos, tiempos, costos, capacidades internas tanto externas de la CS. Permiten tener información sobre el cliente y sobre las operaciones que se realizan en la cadena e identifican las barreras que impiden el flujo apropiado de la información. Tratan de capturar y compartir la información para la toma de decisiones. Al involucrar a estos factores se puede tener un aprendizaje de las partes, pues se conocen los cambios repentinos de demandas o de cambios en el contexto. Los factores en esta categoría permiten el almacenamiento de la información, también se pueden traducir en indicadores de desempeño e impulsan que exista comunicación efectiva con.
3. Valores, se refiere a los factores que reflejan actitudes, principios y cualidades propias de las personas involucradas en la CS. Los valores determinan la forma de actuar de las personas y muchas son normas de conducta, algunos ejemplos son: a) poder, dado por la información que se posee o el grado de jerarquía que se tenga, este valor da afecta directamente en la toma de decisiones, b) responsabilidad que se tiene con los participantes de la CS desde operativos hasta directivos, clientes y proveedores, c) mutualidad, se refiere a la búsqueda de un ganar-ganar en todas las circunstancias como riesgos, intereses e incluso otros valores (si me tienen respeto, yo respeto), d) confianza, brinda estabilidad en las relaciones de la CS, e) compromiso, incluye un involucramiento de las partes, f) reciprocidad, si una parte hace ganar a otra, esa parte debe dar un beneficio de igual magnitud a la otra parte, g) apertura, poder manejar datos y opiniones sin ocultar nada, h) transparencia, información clara, concisa, precisa y verídica. Estos factores dependen únicamente de la voluntad que exista en cada persona involucrada por aplicarlos. Entre otros.
4. Alineación, tiene que ver con todos los riesgos, beneficios y costos compartidos entre los miembros de la CS, además de una coordinación e integración en las áreas de la misma, tanto a nivel horizontal como nivel vertical de la CS. Se refiere también a los

objetivos en común, y la integración y coordinación de éstos en las diferentes áreas, así como la ejecución e implantación de las acciones en sincronía, implantación colaborativa, planeación integral, ejecución en sincronía y planeación colaborativa (acciones homogéneas). Se refiere a una respuesta mutua entre los miembros de la CS y la búsqueda de mejoras en conjunto (trabajar por los mismos fines). Búsqueda de métricas integrales o similares en toda la CS. La intención de estos factores es buscar la motivación de los participantes para que se tengan resultados efectivos con base a los objetivos de la CS. de esta forma se logra una mejora colectiva en toda la CS.

5. Toma de decisiones, incluye factores relacionados con las decisiones que se toman en la CS. Toma de decisiones colaborativa, toma de decisiones conjunta, que involucre a todos los niveles de la cadena o al menos a los más representativos. La toma de decisiones debe tener sincronía y buscar que todos los miembros participen en esa toma de decisiones, esto es, toma de decisiones planeada y aprobada por los involucrados. Estos factores buscan la innovación por parte de los tomadores de decisiones para la reducción de costos y búsqueda de mejoras. Incluye los acuerdos y tratados que se proponen para mejorar la CS. Incluye definir incentivos alineados, que busca motivar a los integrantes en la CS de la misma forma. Estos factores ven por la decisiones conjuntas, ya sea a largo plazo o de acciones operacionales. Involucra a la toma de decisiones para responder a situaciones que no estén planeadas (reacciones rápidas) y toma de decisiones para la elaboración de planes.
6. *Stakeholders*, se refiere a los involucrados a lo largo de la CS, desde los altos mandos, socios, los gestores y los operativos, todos aquellos que jueguen un papel importante en la CS que ocupen un lugar de la jerarquía o tengan la facultades para la toma de decisiones, sin importar el nivel que ocupen. Considera también el nivel de involucramiento de las partes. En este caso se considerará tomar en cuenta a los involucrados externos (contexto) además de los internos (miembros de la cadena). Estos *stakeholders* son los que deben de tener o ejecutar los factores del punto 3, valores y del punto 5, toma de decisiones.
7. Retroalimentación, estos factores se refieren a tener un control y monitoreo sobre las situaciones que suceden en la CS, proponen tener un nivel de revisión en procesos, plan de mejora, aprendizaje, respuesta ante situaciones imprevistas, manejo de incertidumbre o cambios, y adaptabilidad de las CS. Todo esto bajo acciones remediales que busquen la mejora de la CS y que cuida los efectos de eventos emergentes o imprevistos. Factores que proponen ciclos de mejora y localizaciones de áreas deficientes o no efectivas. El monitoreo consiste en evaluar eventos claves y revisar su impacto en la CS.

Los factores descritos se presentan en los modelos de colaboración analizados, sin embargo diferentes modelos no hacen parte de su estructura a algunos factores, más bien los consideran como una condicionante o un propiedad emergente del modelo. Con este análisis se pueden

apreciar las carencias de los modelos y sus fortalezas en cuanto a su estructura y forma, es decir, el papel que juegan los factores en cada uno de los modelos

### **1.1.2 LA INFORMACIÓN COMO FACTOR CRÍTICO EN LA COLABORACIÓN DE CS**

Los factores críticos de éxito (FCE) constituyen capacidades controlables por una organización, sobre las cuales se debe actuar para alcanzar ventajas competitivas sostenibles y niveles de rentabilidad superiores a los estándares, (Francés, 2006). Por lo anterior se considerará categoría crítica a aquella que refleje mayormente el comportamiento de la CCS, de esta forma se podrá intervenir en ella para alcanzar un mejor desempeño de la colaboración y por tanto de la CS. Para fines de este análisis y de acuerdo a Schofield, (2013), los FCE son los factores que se mencionan con mayor frecuencia y que afectan el éxito de la transferencia de conocimiento.

Los FCE que se consideran en este trabajo son las categorías que cumplan con las características mencionadas anteriormente; categorías que al controlarlas adecuadamente propicie el éxito de la colaboración, que además sean las más mencionadas por los autores y que transfieran conocimientos.

La Tabla 8 muestra la presencia y ausencia de los diferentes factores en diez modelos seleccionados de colaboración en cadenas de suministro, de manera que se pueda obtener una comparación entre los mismos. Con esto se pueden apreciar las similitudes y disimilitudes que tienen los modelos de colaboración seleccionados para el análisis. Con lo anterior se puede identificar con facilidad qué modelos son más completos en términos de número factores involucrados. Además se puede distinguir que existen factores más relevantes que otros.

Modelos de Colaboración		Categorías						
		Tecnología	Información	Valores	Alineación	Toma de Decisiones	Stakeholders	Retroalimentación
1	Modelo conceptual para el sistema de desempeño colaborativo Simatupang Togar Sridharan		X	X				X
2	Diseño para la colaboración Simatupang Togar Sridharan		X	X	X	X		X
3	Áreas de mejora en la colaboración de CS Ramanathan	X	X		X		X	
4	Modelo de una CS colaborativa Angerhofer Angelides	X	X		X		X	
5	Modelo de componentes que afectan a la colaboración Anbanadam Banwet		X	X	X			
6	Modelo de evaluación de la colaboración en la CS Wu, Chuang, Hsu		X	X				
7	Modelo para la evaluación de la colaboración en la CS Allred		X				X	
8	Modelo de colaboración Ramanathan & Gunasekaran		X			X	X	
9	Modelo de colaboración Barrat	X	X	X	X	X	X	
10	Arquitectura de colaboración en CS Simantupang Sridharan		X	X	X	X		X

**Tabla 8. Matriz comparativa de modelos de colaboración**

El análisis de los modelos hace notorio que los factores con que se consideran con mayor frecuencia son; la información, los valores, la alineación y los *stakeholders*, pues están presentes en más de 4 modelos. Todos los modelos cuentan con el factor de información. El hecho de que el factor información sea considerado en la literatura y en específico en estos diez modelos la hace tema de interés para su estudio y análisis. De acuerdo a Lotfi, Mukhtar, Sahran, & Zadeh, (2013) para controlar eficientemente una CS, los miembros de la cadena deben cooperar unos con otros con coordinación alta, además la información compartida entre nodos de la CS es la base de la coordinación (colaboración) en la CS. Además de brindar un eficiente control de la CS, la colaboración (al ser considerada en términos de información traducida en conocimiento), permite

una integración y aumento de eficiencia <sup>2</sup>en la CS, "el conocimiento compartido y los flujos de conocimiento dan agilidad, adaptabilidad y alineación al las CS" (Lee, 2004) .Por lo anterior se considerará a la categoría de información como factor crítico en este caso.

La información ha sido estudiada como un concepto, sin embargo no se ha enfocado en el contexto de la CS (Lee & Whang, 2000). En la literatura el factor de la información se ha considerado como un principio que brinda ventaja a la CS y con el tiempo ha tenido aceptación en las organizaciones (Bremang, Lyons, & Michaelides, 2006), sin embargo, de acuerdo a Montoya-Torres & Ortiz-Vargas, (2014) investigación académica sigue siendo necesaria y requerida para ayudar a los involucrados en las CS a entender los elementos necesarios para implementar y validar modelos de colaboración e información compartida, además existen trabajos contemporáneos a nivel estratégico sobre este tema.

Al estudiar el factor de información como factor crítico de la CCS se pueden conseguir los medios para brindar a la CS una *eficiencia* en su comportamiento, lo que se traduce en ventaja competitiva. El desempeño de la CS puede ser mejorado por el intercambio de información entre los miembros de la CS (Montoya-Torres & Ortiz-Vargas, 2014) y además brinda a la CS resiliencia y robustez (Lotfi et al., 2013). Por lo anterior es posible abordar el tema de colaboración en términos de información, pues sin información no se puede llegar a colaborar y sin colaboración no es posible tener flujos de información. Se estudiará el factor crítico seleccionado en este análisis para ver su influencia en la colaboración de la CS.

## 2 LA COLABORACIÓN A TRAVÉS DE PROCESOS TRANSACTIVOS

La colaboración es un concepto que involucra necesariamente a las personas dentro de una CS y para que exista la colaboración debe existir quién realice el ejercicio de colaboración. El ejercicio de la colaboración es complejo por los diferentes intereses que tienen los involucrados y la diversidad de perspectivas de los mismos. Por lo anterior la planeación transactiva será un marco para esta investigación, pues es un enfoque que hace referencia a las transacciones necesarias en un proceso para que éste proceso sea efectivo, además considera la complejidad que se presentan por las interacciones entre los participantes en la planeación. La planeación transactiva fue desarrollada en respuesta a la centralización de situaciones sociales de planeación y junta a los planeadores con la gente que es directamente afectada en las decisiones de planeación (McAvoy, Schatz, & Lime, 1991).

La planeación transactiva busca ir del conocimiento a la acción a través de una secuencia de relaciones interpersonales y responde a la necesidad de una comunicación efectiva, no solo de intercambio de mensajes (Friedmann, 1973). Se planeará la CCS con un enfoque transactivo para acortar la brecha entre el conocimiento de colaboración y la acción de colaborar. Al abordar la CCS

---

<sup>2</sup> Eficiencia: La sumatoria del producto de dos probabilidades cuando se quiere lograr un resultado<sub>i</sub> específico; 1) probabilidad de que el sistema seleccionara un curso de acción dentro de un rango de cursos de acción específicos, y 2) probabilidad de que el curso de acción seleccionado produzca en particular un resultado O<sub>i</sub> específico (Ackoff, 1971).

con un enfoque transactivo se considerará a la colaboración como el "diálogo" necesario para que se logren los objetivos de la cadena. El Dialogo es la forma de comunicarse de los involucrados en la planeación transactiva, sin el cual no se puede planear. La colaboración se considera dialogo pues son conceptos muy parecidos. El dialogo debe involucrar la habilidad para integrar nuevos aprendizajes y la voluntad de apertura y aceptación de los individuos participantes en el proceso, así mismo, el diálogo acepta el conflicto y que las relaciones no pueden ser armónicas, además presume de la relación total de comunicación (lo que se diga o no cambia la perspectiva de los demás), el dialogo se basa en una relación de compromiso e intereses compartidos, de reciprocidad y obligación mutua (dar y recibir) y se debe hacer en el "aquí y ahora" (Friedmann, 1973).

Al buscar que la CCS cumpla con las características del dialogo de la planeación transactiva se puede empezar a planear a la CS en términos de información y sus flujos y solo cuando se de esta planeación se podrá considerar a la CS una cadena de suministro colaborativa (CSC). Para conseguir lo anterior "el planeador debe concentrarse en los procesos de mantenimiento y transformación de la CS, debe enfocarse en las fuentes que generan el comportamiento del sistema" (Friedmann, 1973). Con todo lo anterior se puede considerar que la intención de la planeación transactiva es mejorar la comunicación que debe existir entre las partes involucradas, para que este flujo de información se traduzca en acciones. La información debe planearse con la intención de lograr la comunicación entre las partes de la CS, y de esta forma lograr una efectiva colaboración.

### 3 MULTIMETODOLOGÍA

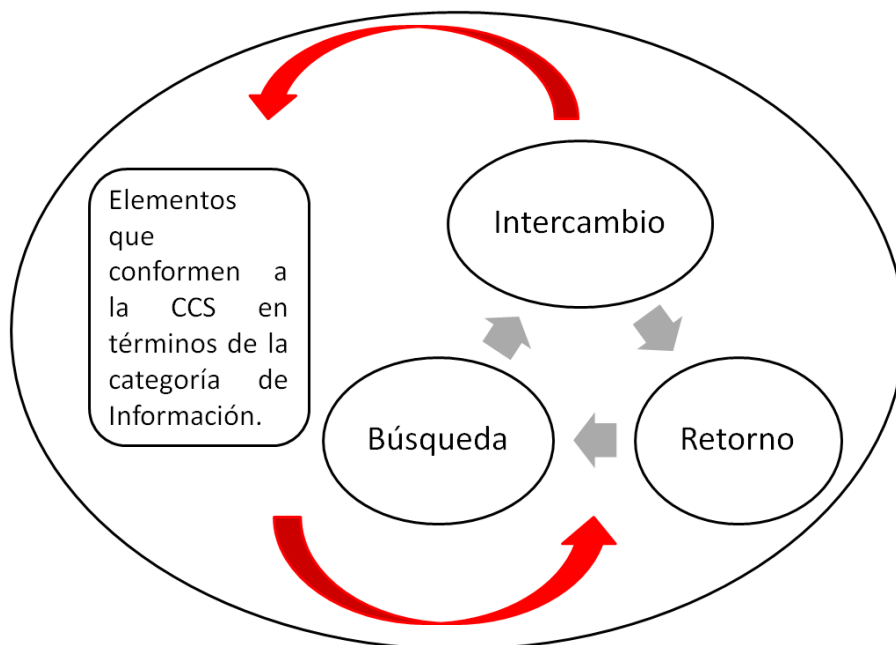
Se propone utilizar el Marco de Multimetodología de Mingers (Mingers & Brocklesby, 1997), en el que propone que "para hacer una mejor contribución para lidiar con el mundo real, es deseable ir más allá de usar una sola metodología, en lugar de esto combinar varias metodologías en partes o en totalidad pudiendo ser de diferentes paradigmas" (Mingers & Brocklesby, 1997). De este modo Mingers sugiere una forma de complementar metodologías para llegar a mejores resultados. Esta propuesta se aplica en este caso para hacer una representación conceptual de la CCS en términos del factor crítico que es información.

Lo anterior dará como resultado una representación fortalecida de la colaboración, pues se toman en cuenta las características del ciclo de búsqueda colaborativa de la información, que consiste en un ciclo en el cual "dos o más individuos trabajan juntos para buscar información necesaria para llegar a un objetivo" (Karunakaran, Reddi, C., & Spence, R, 2013) junto con los elementos de la categoría crítica que compongan a la colaboración. Estos elementos son características que debe contar una CS para que la colaboración tenga cabida.

Con base a este marco se tomará en cuenta que no cualquier concepto o metodología se puede combinar, ya que hay diferentes conflictos al no tener conocimiento teórico suficiente y al presentarse un rango amplio de habilidades y flexibilidad necesaria en la práctica o aplicación del resultado final (Mingers & Brocklesby, 1997).



En la Figura 16 se presenta el fortalecimiento que se propone combinando los elementos que conforman al factor crítico de la colaboración (que se definen más adelante) y las tres acciones que deben estar ligadas entre ellas para que se de una búsqueda colaborativa de la información, que es una fase para lograr un comportamiento colaborativo de la información. De esta forma el modelo que resulte será un modelo fortalecido por dos enfoques y representará de mejor forma a la CCS en términos del factor crítico.



**Figura 17. Modelo fortalecido por la combinación de elementos de la CCS y las características de la búsqueda colaborativa de la información (Karunakaran et al., 2013).**

Estos elementos en conjunto representarán a la CCS en términos de información de tal forma que permitan una evaluación de la colaboración, pues el ciclo de la búsqueda colaborativa de la información consiste en lo siguiente: "los actores buscan información de una variedad de fuentes de las que están consientes de su existencia, después recuperan información, la intercambian o comparten con otros involucrados y continúan la búsqueda de información hasta que sienten que llega el tiempo adecuado para evaluar y usar la información encontrada. La CCS se forma a partir de las funciones y posiciones que tienen los elementos que componen a la categoría de información (estos elementos se definirán en el siguiente capítulo). Por lo anterior se busca que los elementos que conformen a la CCS en términos de la categoría de información representen interacciones específicas para que se obtengan espacios de comunicación compartidos para propiciar la colaboración de un sistema o CS.

## 4 INTERVENCIÓN SISTÉMICA

Se toma como base el enfoque de intervención sistémica de Midgley,(2000). Una intervención es un proceso que indica el camino a seguir para impactar a una organización mientras que la misma

sigue su camino, y para que este proceso se pueda considerar sistémico debe estar conformado por las siguientes etapas: reflexión crítica, juicio y acción. La etapa de reflexión crítica se refiere a la definición del sistema en el que se va a intervenir, y siempre depende de la perspectiva del observador y de los objetivos que se quieren lograr, se debe definir los límites y los alcances del sistema. El elemento de juicio se refiere al proceso de selección de herramientas que se utilizan para lograr los objetivos planteados, se basa en una selección racional, en la que se cuenta con diferentes criterios para cumplir de la mejor forma los objetivos de la intervención. Y el tercer elemento que conforman una intervención sistémica es la acción, que es precisamente la ejecución de la intervención, las acciones para llegar a los objetivos planteados y para llevar el sistema a donde se plantea en un inicio. La intervención que se presenta en este trabajo es una intervención sistémica, pues considera a los tres elementos; reflexión crítica, juicio y acción.

## **CAPITULO III**

En este capítulo se presentan las dos propuestas de este trabajo: 1) Modelo conceptual de la colaboración en términos de información en cadenas de suministro y 2) Proceso de intervención para evaluar la colaboración en términos de información en las cadenas de suministro. El modelo conceptual que se propone y sus elementos son la base para formular la propuesta de proceso de intervención para evaluar la CCS.

### **1 MODELO CONCEPTUAL DE LA CCS EN TÉRMINOS DE LA INFORMACIÓN**

Este modelo es una representación de la CCS en términos de la información, la información como factor crítico se considera para conceptualizar la colaboración, para ello es necesario definir a los elementos del modelo; elementos que conforman o identifican a la información en la CS. Estos elementos se les define como dimensiones de la colaboración, los cuales representan variables para la evaluación de la CCS en términos de la información. Las dimensiones se proponen a partir de la influencia que puede tener la información a lo largo de la CS, la estructura de la información, su contenido, los traslados y la captación que tienen los involucrados sobre la información. El modelo estará basado en el diálogo de la planeación transactiva y de las dimensiones propuestas. En la siguiente sección se muestra la definición de cada dimensión y la conceptualización del modelo.

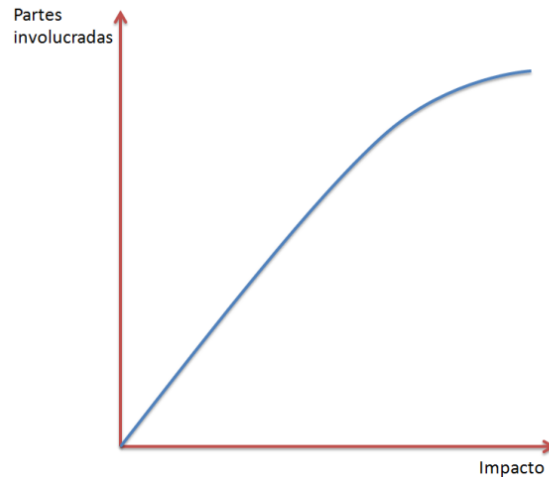
#### **1.1 DIMENSIONES DE LA COLABORACIÓN EN TÉRMINOS DE LA INFORMACIÓN**

La información en la colaboración es un elemento de un sistema más grande llamado Colaboración en Cadena de Suministro, sin embargo la atención que se le ha dado a este elemento no es demasiado específico. La información es señalada como un requisito que debe tener la CS para que exista colaboración. En este trabajo, la colaboración toma el papel de factor crítico de la colaboración. La información no es una variable que resalte en los estudios que se han hecho acerca de la colaboración y su análisis puede ir más allá de solo tomar en cuenta la información compartida, los medios por los cuales viaja la información y los impactos que la información genera en el desempeño de una CS. Por lo anterior se propone que la información en la colaboración se debe percibir en diferentes dimensiones, de esta forma la información puede ser medible y descrita mayormente. Para evaluar la CCS se deben considerar una evaluación de todas las dimensiones que a continuación se enlistan:

1. Impacto, es el rango que abarca la información en la CS. Si la información compete a todas las áreas involucradas en la CS es un impacto mayor y si la información compete únicamente a pocas áreas involucradas en la CS es un impacto menor. La información involucra directa o indirectamente a los diferentes miembros de la CS, esta dimensión refleja el alcance que tiene la información, así como el conocimiento o recibimiento de la información en las diferentes áreas de la CS. La información existe en la CS, sin embargo puede que no se propague por todas las áreas o involucrados, el impacto influye en la

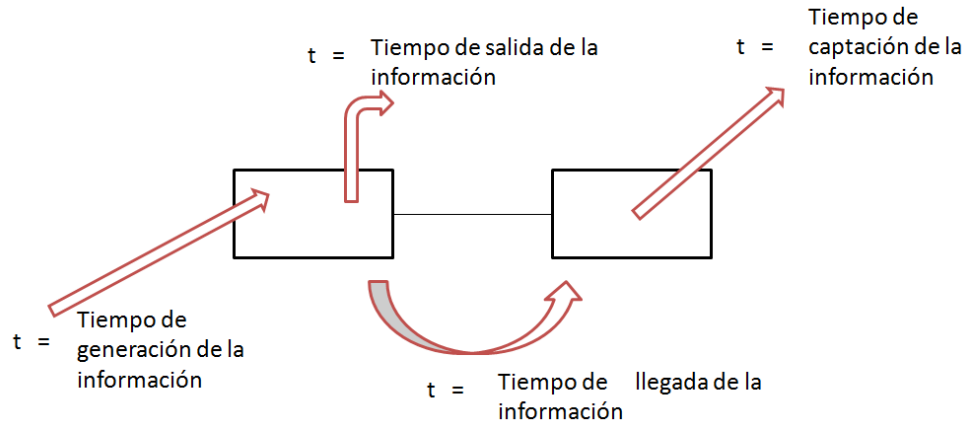
colaboración en términos de información ya que si la información no impacta a más de dos miembros o áreas involucradas no puede llamarse colaboración, pues sería un impacto individual, sin mayor alcance. La información debe compartirse y ser de conocimiento de toda la CS, o al menos de las partes mayormente involucradas o afectadas con el tipo de información que se presenta. La Figura 17 muestra la relación del impacto que tiene la información con respecto a las partes involucradas en la CS.

$$I(CS) = \text{áreas de la CS}$$



**Figura 18. Relación de impacto con las partes involucradas de la CS involucrados en la información.**

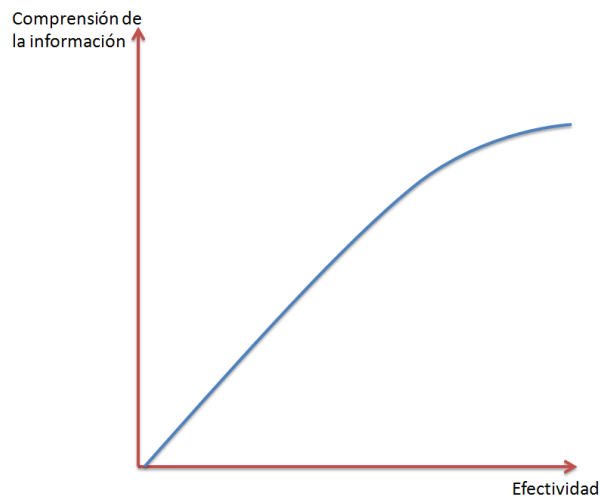
2. Tiempo, es el periodo que tarda la información en llegar a su destino final y el periodo que tarda la información en salir de su origen. Esta dimensión refleja la habilidad de los que manejan la información para entregarla, hacerla y recibirla. Se refiere al manejo que se le da a la información, desde su generación, el envío, el recibimiento y la captación de la misma. La generación se refiere al tiempo que tarda un área en generar la información. La salida es el tiempo en que tarda la información en salir de un área para ser compartida con otras áreas. El tiempo de llegada es el tiempo que tarda en trasladarse la información de un área a otra. El tiempo de captación se refiere al tiempo en que tarda en comprender dicha información el área que la recibe y además el tiempo que tarda en hacer uso de esa información. La Figura 18 muestra los tipos de tiempos que existen en el traslado de la información.



**Figura 19. Tiempos involucrados en la generación, llegada, salida y manejo de la información en la CS.**

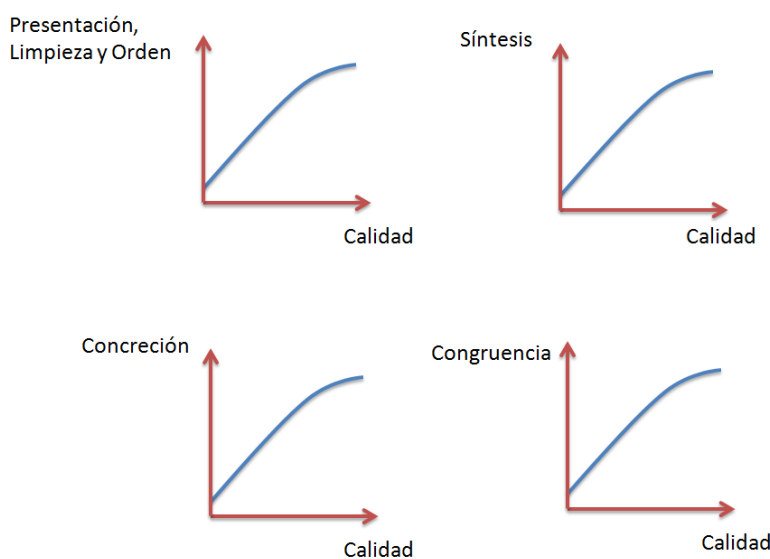
3. Efectividad, es el valor de entendimiento y comprensión que tienen las personas acerca de la información recibida. Si el entendimiento y comprensión es de un grado complicado, a consideración de las personas que la reciben, se considera información con menor efectividad y si su entendimiento y comprensión es simple, a consideración de la persona que lo recibe, se considera mayor efectividad. Esta dimensión se refiere a qué tanto la persona comprende y entiende la información, es decir, si la información es clara para el que la recibe. Si la información recibida se entiende se considera que la información es efectiva. Esta dimensión no toma en cuenta la presentación de la información, es decir, la información puede tener una presentación informal o poco detallada y aún así puede ser comprendida y entendida por las personas. Es una dimensión que refleja la capacidad de la persona a comprender la información que recibe. La Figura 19 muestra la relación de efectividad con respecto a la comprensión y el entendimiento de la información en la CS.

$$E(I) = \text{comprensión} + \text{entendimiento}$$



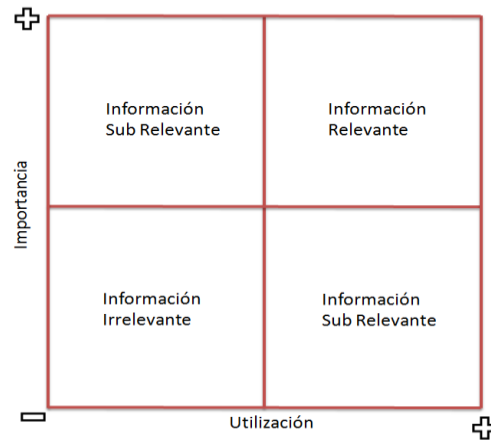
**Figura 20. Relación de efectividad con la comprensión de la información en la CS.**

4. Calidad, es la consistencia, congruencia, precisión, concreción y síntesis de la información. La dimensión de calidad se refleja también en la presentación que tiene la información, la estética, que se refleja en el orden, limpieza y formato. Se refiere a la información y su presentación, y puede confundirse con efectividad, sin embargo, esta dimensión únicamente refleja la imagen de la información y no el entendimiento de la persona. Este punto refleja la capacidad de la persona que genera la información de presentar con calidad la información. La dimensión no se refiere a quién envía la información. La Figura 20 muestra las variables que componen la calidad; concreción, congruencia, síntesis y presentación necesarias para considerar a la información en la CS de calidad.



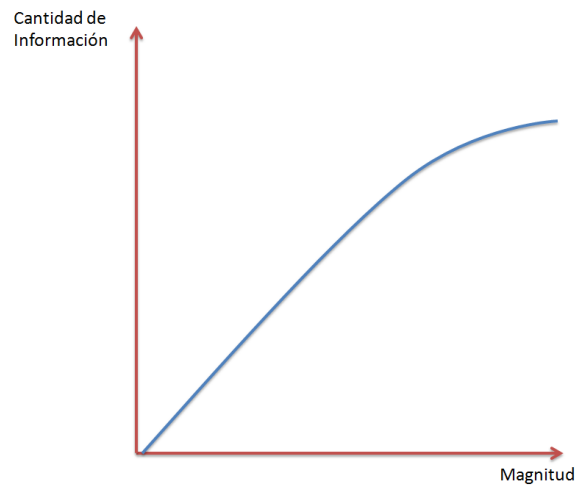
**Figura 21. de Efectividad con sus respectivas variables, Presentación, concreción, síntesis y congruencia.**

5. Relevancia, es la importancia que tiene la información que existe en la CS, si es útil o no y la cantidad que no se utiliza de la información que existe. Existe información que puede que no se utilice o que no sirva para ninguna causa. La información debe servir a un propósito según su tipo, y si no es utilizada para cambiar, para mejorar o para verificar alguna circunstancia o situación se considera como irrelevante. La cantidad de información relevante refleja una CS con colaboración en términos de información entre sus áreas, además la habilidad de las personas que generan esa información de poder incluir, excluir y marginar datos. La Figura 21 muestra la relación entre importancia y utilización que se le da a la información y la asocia a la dimensión de relevancia de la información en la CS.



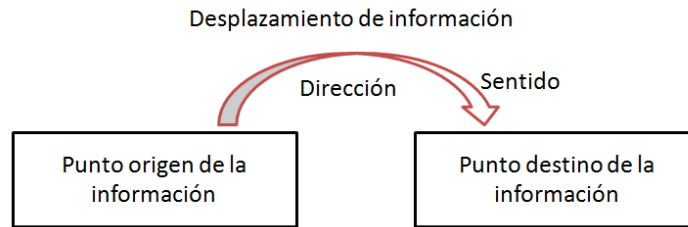
**Figura 22. Dimensión de Relevancia. El grado de relevancia de la información se describe por su utilización y su importancia.**

- Magnitud, es la dimensión que refleja la cantidad de información que se genera y se recibe. Esta dimensión refleja la suma de información generada, registrada, compartida y recibida a través de toda la CS. La Figura 22 muestra la relación entre la magnitud con respecto a la variable cantidad de información en la CS.



**Figura 23. La magnitud de información incrementa en cuanto la cantidad de información incrementa.**

- Flujo, es la dirección y sentido que toma la información para trasladarse de un lado a otro. Esta dimensión refleja los canales, rutas e involucrados en el desplazamiento de información. La información se mueve de un área a otra y tiene un destino final, lo que se traduce en el flujo. Los canales de información se refieren a las herramientas que son utilizadas para que se lleve a cabo el desplazamiento de la información como software, documento físico, comunicación informal, etc. La Figura 23 representa el flujo de la información en la CS, el flujo tiene una dirección y un sentido.



**Figura 24. Dimensión de Flujo. Los flujos de información tienen dirección y sentido según su punto de origen y su destino.**

8. Uso, es la aplicación que se le da a la información, el fin de la información, el manejo que se le da a la información recibida y enviada, además de los involucrados en la *operacionalización*<sup>3</sup> de la información. La información recibida puede que no se utilice, la dimensión uso señala las causas por las cuales esa información no se utiliza. Esta dimensión identifica a las personas que usan la información y de qué forma utilizan la información. Con esta dimensión se identificarán qué tanto influye y repercute la información en las diferentes áreas que la reciben.

Las ocho dimensiones presentadas en esta sección nos presentan una descripción de la colaboración en términos de la información, sin embargo para proponer un modelo conceptual de la CCS se considera necesario verificar la presencia de estas dimensiones en los diferentes modelos de CCS que se han estudiado en este trabajo, de esta forma se puede identificar qué dimensiones se deben considerar en mayor o menor grado para generar la propuesta de modelo conceptual de la CCS. En la Figura 25 se puede distinguir qué modelo contiene qué dimensión. A partir de esto se puede hacer un análisis para señalar qué dimensión tiene menos atención entre los modelos y qué dimensión es más tomada en cuenta. Es importante señalar que la presencia de una dimensión en un modelo no refleja que una dimensión sea más significativa que otra en ese modelo, pues depende la percepción o el enfoque del autor. Las dimensiones tienen importancia idéntica, en cuanto a que todas forman a la colaboración en términos de información. Sin embargo hay dimensiones mayormente utilizadas que otras, lo cual permite excluir las dimensiones que no son tan influyentes para la evaluación de la colaboración.

---

<sup>3</sup> Operacionalización, se refiere a la aplicación de la información a situaciones reales, hacerla práctica y utilizarla como herramienta para las operaciones



IMPACTO	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo conceptual para el sistema de desempeño colaborativo</li> <li>• Modelo de componentes que afectan a la colaboración</li> <li>• Modelo de colaboración</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> <li>• Modelo de una CS colaborativa</li> <li>• Arquitectura de CCS</li> <li>• Modelo de evaluación de la CCS</li> <li>• Áreas de mejora en la CCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de evaluación de la CCS</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> <li>• Arquitectura de CCS</li> <li>• Áreas de mejora en la CCS</li> <li>• Modelo en una CS colaborativa</li> <li>• Modelo conceptual para el sistema de desempeño colaborativo</li> </ul>

EFFECTIVIDAD	CALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo para la evaluación de la CCS</li> <li>• Arquitectura de CCS</li> <li>• Modelo de evaluación de la CCS</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> <li>• Modelo de colaboración</li> <li>• Modelo de una CS colaborativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de mejora en la CCS</li> <li>• Modelo de evaluación de la CCS</li> <li>• Modelo de colaboración</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> <li>• Arquitectura de colaboración en CS</li> </ul>

RELEVANCIA	MAGNITUD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo conceptual para el sistema de desempeño colaborativo</li> <li>• Áreas de mejora en la CCS</li> <li>• Modelo de evaluación CCS</li> <li>• Modelo de componentes que afectan a la colaboración</li> <li>• Modelo conceptual para el sistema de desempeño colaborativo</li> <li>• Arquitectura de colaboración en CS</li> <li>• Modelo de colaboración</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de CCS</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> </ul>

FLUJO	USO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de mejora en la CCS</li> <li>• Modelo de evaluación CCS</li> <li>• Modelo de componentes que afectan a la colaboración</li> <li>• Modelo conceptual para el sistema de desempeño colaborativo</li> <li>• Modelo de colaboración</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de mejora en la CCS</li> <li>• Arquitectura de CCS</li> <li>• Diseño para la colaboración</li> </ul>

Figura 25. Distribución de modelos según las dimensiones que consideran. ¿Qué modelo tiene qué dimensión?

Algunos modelos incluyen a la información expresándola en la acción de compartir información. Otros modelos señalan las herramientas necesarias para que la información llegue de un lugar a otro como TICs (Tecnologías de la información y comunicación). Otros señalan a la calidad de la información en cuanto a su contenido y la precisión que debe tener en tiempo y forma de recibimiento. Otros señalan las diferentes áreas que deben estar involucradas en la generación y en la comunicación de la información. Otros modelos señalan el impacto que debe tener la información en las diferentes áreas de la CS. Otros señalan la influencia que tiene la información en el momento de la toma de decisiones. Sin embargo no se ha encontrado un modelo que incluya de forma concreta a las 8 dimensiones de la información propuestas en este trabajo. Por lo que se propone un modelo de CCS en términos de información con las dimensiones más representativas.

La dimensión que se presenta en todos los modelos es el de relevancia, por lo que se concluye que es la dimensión que se mide con mayor frecuencia, y que es la dimensión que más importancia tiene cuando se identifica a la colaboración. La dimensión que menor se presenta en los diferentes modelos son las de uso y magnitud, y al contrario de la dimensión de relevancia, no se concluye que es la dimensión que se mide con menor frecuencia, en su lugar, se concluye que es la dimensión que menos afecta a los resultados que se obtienen de la información en la CCS.

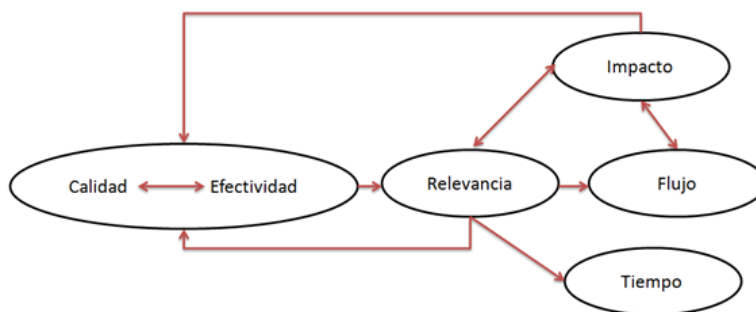
En caso de la CCS en términos de información se propone tomar en cuenta únicamente las dimensiones siguientes: impacto, efectividad, calidad, flujo, tiempo y relevancia, pues de esta manera el modelo reflejará mayormente el comportamiento de la colaboración. El análisis refleja que ninguno de los modelos analizados describen en su totalidad a la información, lo que vuelve al análisis de la información impreciso. Para llegar a un análisis de la colaboración en términos de información completo, es necesario proponer un modelo que contenga las ocho dimensiones descritas, de esta forma se puede llegar a una evaluación integral de la colaboración en términos de información.

Las dimensiones de la información propuestas deben ser evaluadas para reconocer el comportamiento de la colaboración en términos de información que existe en la cadena de suministro.

## **1.2 MODELO CONCEPTUAL DE COLABORACIÓN EN TÉRMINOS DE INFORMACIÓN EN CADENAS DE SUMINISTRO**

La conceptualización del modelo consiste en un proceso en el cual se toma a la realidad que se percibe por parte del observador para representarlo de manera gráfica o esquemática. De forma que ese modelo representa un balance entre los hechos empíricos de un problema y la imagen mental que tenga de la situación el investigador o quién modela. Cada una de las ocho dimensiones de la información que representan a la colaboración describe el comportamiento de la información y el manejo de la misma. Las dimensiones en el modelo conceptual son elementos que incitan a la adaptación y crecimiento de la información según cambie su ambiente en el que están inmersos.

La Figura 26 muestra el modelo que se propone de la colaboración en términos de información. El modelo está basado en los elementos del ciclo de búsqueda colaborativa: retorno (recuperar), búsqueda e intercambio, que son elementos que tiene que tener la CS en las dimensiones de su colaboración para que se pueda considerar para la evaluación. En cada uno de estos elementos se sitúan las seis dimensiones de la información propuestas anteriormente, según su comportamiento y sus capacidades para con el sistema de colaboración.



**Figura 26. Modelo conceptual de CCS en términos de información.**

El modelo contiene flechas en diferentes y específicas direcciones que muestran los flujos de retroalimentación que existen en el sistema de información y representan el ciclo de búsqueda colaborativa, es decir, los posibles cambios en los comportamientos en las variables causado por la presencia, ausencia o cambio en una de las variables, cambios que se identificarán cuando se presente el ciclo completo: retorno (recuperar), búsqueda e intercambio de información. De acuerdo al análisis de los modelos de CCS se propone en el modelo que la información este compuesta por las 6 variables que se muestran, las cuales están conectadas y tienen influencia entre ellas. Las flechas ya sean bidireccionales o unidireccional señalan la influencia que los elementos conectados generan entre ellos.

La variable calidad y efectividad son consideradas como sub-elementos de un mismo elemento, pues son variables que dependen de las habilidades de las personas en la CS y se relacionan entre ellas de tal forma que la efectividad propicia la calidad de la información. Además se considera a la calidad en el sub-elemento debido a que en el análisis anterior resulta ser de las dimensiones con menor influencia en los diferentes modelos de CCS, a diferencia de las otras dimensiones.

El elemento conformado por la calidad y la efectividad es influenciado por la variable de impacto, es decir, al momento de que la información tiene mayor impacto o menor impacto esto generará mayor o menor efectividad, pues la necesidad de comprender la información se vuelve mayor. Así mismo la variable relevancia afecta al elemento conformado por la calidad y la efectividad de tal forma que si la importancia y la utilización de la información es mayor, el modelo exige mayor necesidad de entendimiento de la misma.

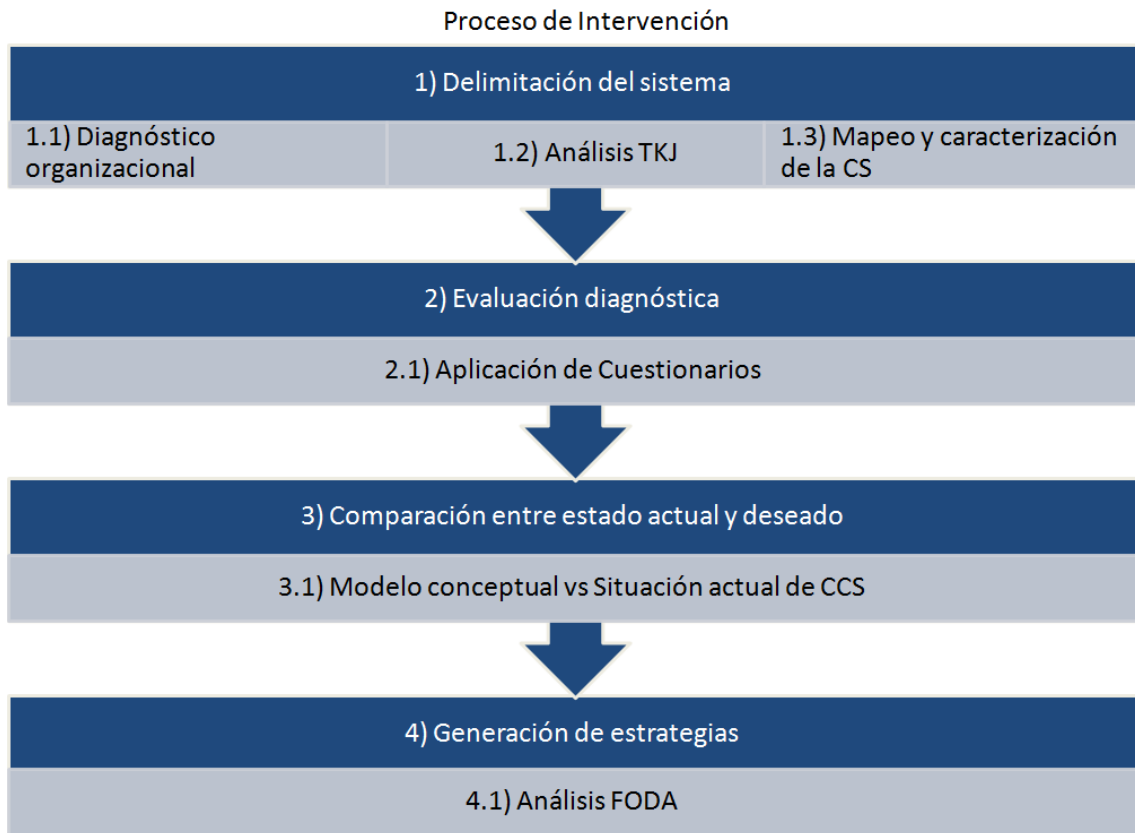
La variable relevancia influye directamente en las variables impacto, flujo y tiempo, pues según la importancia y la utilidad que se le de a la información, ésta requerirá mayor flujo y por tanto

mayor impacto y tiempos para su traslado y su comunicación. Así mismo el impacto de la información va a influir directamente en la relevancia y en el flujo, pues a mayor número de componentes de la CS sean impactados con la información mayor número de flujos o mayor dimensión de flujo para que esta información se pueda trasladar correctamente y llegar a su destino completa y fortalecida.

El proceso de intervención que se presenta a continuación incluye en una de sus fases al modelo conceptual propuesto, de esta forma al tomar a las dimensiones de la información como elementos del modelo y describir su forma de interactuar deseada se puede conocer las diferencias que se tienen en una CS real.

## **2 PROCESO DE INTERVENCIÓN DIAGNÓSTICA, REFLEXIÓN CRÍTICA, JUICIO Y ACCIÓN**

En esta sección se describe el proceso que se sigue para realizar una intervención diagnóstica a una CS para conseguir un diagnóstico sobre la CCS en términos de información. Se describen las actividades que se tienen que realizar para llegar a un diagnóstico. Un diagnóstico refleja la situación actual de algún tema específico, al seguir este proceso de intervención se obtiene una fotografía en un tiempo determinado de la CCS en términos de información de una CS específica. La propuesta se resume en la Figura 27.



**Figura 27. Proceso de intervención para el diagnóstico de la CCS y generación de estrategias de mejora.**

El objetivo principal del proceso de intervención es realizar un diagnóstico de la colaboración en la cadena de suministro en términos de información. De esta forma podremos conocer el estado de colaboración en el que se encuentra en un tiempo determinado la CS. Para ello se propone utilizar diferentes herramientas y procesos que nos guíen para la obtención del diagnóstico.

Para llegar al diagnóstico de las dimensiones de la colaboración es necesario utilizar como base la Intervención sistémica, que se compone de tres partes principales; reflexión crítica, juicio y acción, de forma que se tenga una base metodológica y sistémica en el proceso de intervención. Además de Planeación sistémica la cual propone dos órdenes de hallazgo de información para un diagnóstico; el primer orden es de cálculo y el segundo orden es de comunicación, de esta forma se podrá abordar al problema considerando su complejidad, "la preocupación principal de la planeación sistémica es proveer de metodología y principios que sean útiles a la planeación en circunstancias caracterizadas por la complejidad" Leleur, (2007) , estos dos órdenes se tomarán en cuenta para realizar la evaluación diagnóstica, de esta forma se contará con un análisis sistémico "La intención no es remplazar el pensamiento sistemático por pensamiento sistémico, sino hacer posible una planeación más amplia al aplicar los dos pensamientos" Leleur, (2007).

Dentro de la reflexión crítica es necesario definir al sistema de CCS en términos de información; sus elementos, las funciones de los elementos, las interrelaciones entre ellos, su entorno o contexto y a los involucrados en el sistema. Lo anterior nos da una delimitación del sistema. Para

obtener la delimitación y definición del sistema se propone un diagnóstico inicial en donde se entra al sistema de forma exploratoria. La actividad general del sistema que se obtiene, ayuda a describir la estructura organizacional de la CS. El sistema en el que se propone intervenir en este caso es un sistema que refleja en su diseño y estructura un modelo de negocio. Esto es, la esencia del funcionamiento de la CS se basa en un modelo de negocio. Se debe tener un pensamiento crítico en esta fase para poder distinguir los elementos que hay que marginar, incluir y excluir. Así también, el pensamiento crítico nos ayuda a definir el alcance que tiene el sistema estudiado. Al definir todas las partes anteriores se sabe en qué áreas se tiene que trabajar y quienes estarán involucrados en la intervención.

Con la información anterior se puede pasar al punto que la intervención sistémica define como juicio, donde se seleccionan las herramientas, métodos e instrumentos que se utilizan para la toma de decisiones que se hace. En este caso serán cuestionarios los que ayuden a la generación de conclusiones y análisis de la situación presente del sistema, además de un mapeo de procesos y la utilización de una técnica heurística para la planeación llamada TKJ. El modelo propuesto en la sección anterior es otra herramienta seleccionada para comparar la realidad con lo deseado. El juicio debe justificar de manera racional la selección de las herramientas que se utilizan en la intervención.

Para cumplir con el objetivo de la intervención diagnóstica se debe describir lo que la intervención sistémica define como acción. Es decir, especificar las actividades principales que se deben llevar a cabo para llegar al objetivo planteado de la intervención. Para ello, se propone el rediseño de la CS para que la colaboración en ella se refleje en un modelo de negocio. Esto se logra a partir de la comparación del modelo propuesto inicialmente y la realidad del caso estudiado. La comparación se realizará elemento a elemento, sus semejanzas y sus debilidades. A partir de esta comparación se proponen mejoras para que estas mejoras rediseñen a la CS actual y así reflejarlo en un modelo de negocio.

## **2.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA**

Para la delimitación del sistema es necesario realizar tres análisis del sistema estudiado. El primer análisis se propone para conocer el panorama general de la CS, para ello se realiza un mapeo de la organización, de esta forma se tiene una introducción de la estructura del sistema que se analiza, el segundo análisis que se propone es un análisis TKJ (por sus siglas en inglés Team Kawakita Jiro), de esta forma se tendrá un conocimiento del tema en específico que se trata en este trabajo que es CCS en términos de la información, y por último se propone una evaluación diagnóstica sobre las dimensiones de la colaboración en términos de la información en una CS. Esta evaluación diagnóstica nos da conocimiento acerca del fenómeno evaluado, su funcionamiento y sus posibles tendencias. De esta forma se sabrá el estado actual de cada una de las dimensiones de la CCS, es decir, un diagnóstico organizacional.

Para realizar la delimitación del sistema se genera un mapeo se parte del supuesto de que una CS típica puede contener las diferentes etapas que se muestran en la figura XXII, la cual propone cinco etapas en una cadena de suministro. Nos basaremos en esta estructura para mapear la CS de

SM y así poder delimitar el sistema al identificar los elementos que componen a la CS, sus funciones y estructura.

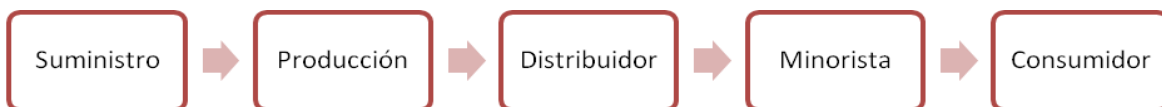


Figura 28. Etapas que contiene una cadena de suministro típica, Chopra (2010)

### 2.1.1 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

Para conseguir un primer acercamiento del sistema y delimitarlo se realizan entrevistas y un mapeo de la organización. Las entrevistas se toman como herramientas para este análisis ya que nos brindan un acercamiento al personal representativo de la organización y se verifica y fortalece con el mapeo. El mapeo organizacional se toma como herramienta para un análisis inicial de la situación en la que se encuentra el tema a tratar, ya que el mapeo nos muestra las actividades principales y los involucrados en una organización. El resultado de un mapeo es un esquema que simplifica en forma gráfica toda la actividad de la CS, lo que refleja sus puntos claves, sus debilidades, las personas más influyentes y las fortalezas. En la Tabla 9 se muestra el proceso que se sigue para la obtención de la definición y delimitación inicial del sistema (el sistema en este caso es la CS).

Actividad	Información necesaria	Herramientas para la obtención de información
<b>Mapeo de la actividad general de la CS</b>	Actividades principales	Entrevistas al personal (representativo) y verificación de la información obtenida de las entrevistas con un mapeo de proceso organizacional
	Actividades clave	
	Procesos principales	
	Principales puestos	
	Roles más importantes	
	Grupos de poder o de influencia	
	Líderes	
	Planes y proyectos	
	Objetivos, metas	
	Principales colaboradores	
Principales competidores		

Tabla 9. Información necesaria para general el mapeo de la CS.

El mapeo del proceso organizacional se obtiene a partir de la observación del comportamiento de la CS. Para ello es necesario asistir a la organización en diferentes momentos y en diferentes áreas para conocer su estructura y su funcionamiento. Al mapear la organización se podrá verificar la información que se obtiene de las entrevistas realizadas al personal representativo. De esta forma se obtiene un diagnóstico inicial y general de la CS estudiada. La entrevista que se aplica en esta

etapa la deben responder las personas más representativas e importantes de la CS. El proceso que se sugiere seguir para la selección de las personas a las que se les aplicará la entrevista se muestra en el Anexo 2, para este proceso anterior es necesario considerar que el número de elementos principales en el primer paso son tres. Es un supuesto que se hace tomando de referencia la estructura básica de una cadena de suministro, que cuenta con tres componentes principales; proveedor, fabricante y distribuidor.

En el Anexo 3 se muestra el cuestionario que se aplica en esta etapa. Los entrevistados deben incluir al menos a un representante de cada área y deben entrevistarse involucrados en toda la CS. Si el director general sugiere a alguna persona más para realizar la entrevista, se toma en cuenta.

Posteriormente se debe hacer un análisis para saber qué tipo de información se maneja. A partir del conocimiento del tipo de información que existe se puede enfocar un cuestionario para saber el estado en el que se encuentra cada dimensión de la información. El resultado de este análisis ayuda a enfocar el cuestionario, y así generar preguntas más puntuales. Para este análisis se proponen dos preguntas que se hacen a las diferentes áreas en la CS. ¿Qué tipo de información se maneja?, ¿Qué áreas en la organización generan información?. Algunos tipos de información que se deben de tener en la CS se muestran en la Tabla 10.

<b>Tipos de información</b>	
Información por área	Información para evaluación
Información general	Información de servicio
Información de desempeño	Información de procesos
Información de resultados	Información de planeación
Información futura	Información de cambios
Información técnica	Información del contexto

**Tabla 10. Tipos de información que existen en una CS (Sánchez, 2003)**

Dependiendo de la información que exista en la organización se especificarán los análisis que se muestran posteriormente. No es necesario que la CS genere todos los tipos de información enlistados, sin embargo es necesario identificar los tipos de información para trabajar de mejor manera acotando el tema que se analiza y así ser más precisos en el análisis para poder conocer de mejor forma la situación actual de la CCS en términos de información.

### **2.1.2 ANÁLISIS TKJ**

Para completar el análisis sobre la CCS en términos de información se propone realizar una técnica heurística de planeación llamada TKJ. El objetivo del TKJ es sintetizar la situación que se quiere analizar desde una perspectiva de los involucrados en la situación. Se selecciona al grupo de expertos según las áreas que estén involucradas y la importancia o experiencia que tengan las personas, de esta forma se tiene opinión desde diferentes perspectivas y con intenciones propias, lo que genera la búsqueda de acuerdos para llegar al beneficio que sea mayor para todas las partes.



Este análisis da como resultado, además del diagnóstico, el planteamiento de propuestas de cambio para la situación analizada, lo que nos brinda posibles opciones de rediseño de la CS en cuanto a colaboración en términos de información. Para este caso de análisis se sugiere que sean de 7 más menos 2 participantes y que sean los mismos que se seleccionan con el diagrama mostrado anteriormente, que deben ser representantes de las diferentes áreas de trabajo que se tienen en la CS. El anexo 4 muestra los pasos que se deben seguir para la aplicación del TKJ.

Los análisis anteriores suman entre ellos para obtener la delimitación del sistema, y nos arrojan una imagen de la situación en la que se encuentra nuestro sistema de colaboración. La suma del diagnóstico organizacional que se compone por un mapeo y la entrevista más de la técnica TKJ será el punto con el que se comparará el modelo presentado de CCS basado en la información.

## 2.2 EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Una vez definido y delimitado el sistema se debe hacer un diagnóstico de las dimensiones que forman a la colaboración en términos de información de una CS. Los instrumentos para diagnosticar cada dimensión de la información son cuestionarios.

Las preguntas que se realizan varían según el resultado de los análisis anteriores: Mapeo general, TKJ y Análisis de tipos de información, pues según el caso se pueden acotar las preguntas o especificar más. Las preguntas que se muestran a continuación son preguntas genéricas que se pueden adaptar según sea el caso de la CS. Puede surgir el caso en el que se pueda proponer preguntas semi-abiertas o incluso cerradas, para ello es necesario tener claras las posibles respuestas, que se obtienen del análisis anterior.

Las respuestas a las preguntas para evaluar cada dimensión deben de mostrar datos para identificar el comportamiento de cada dimensión. Se sugiere que sean 7 preguntas base, y a partir de ellas generar preguntas secundarias que sus respuestas especifiquen de mejor forma las respuestas de las preguntas base. Las preguntas deben tener relación con el tipo de información que se está considerando. Si hay más de un tipo de información se sugiere que se realice un cuestionario por tipo de información existente.

Las preguntas se presentan en la sección de anexos (véase Anexo 1) y son ejemplos, pueden cambiar o modificarse según sea el caso de la CS. La formulación de las preguntas nuevas debe ser con el propósito de saber el comportamiento de la dimensión a la que se hace referencia. Las respuestas a las preguntas arrojan información importante y significativa acerca de la dimensión, por ejemplo áreas de oportunidad de la dimensión, debilidades de la dimensión, fortalezas de la dimensión, o información sobre posibles cambios que se puedan realizar para mejorar la dimensión. Las preguntas deben estar redactadas en segunda persona del singular "usted". Para validar las preguntas se deben hacer dos o más preguntas que generen respuestas similares pero con diferente estructura, para que así se pueda comprobar que las respuestas son honestas y verdaderas. Se recomienda evitar hacer preguntas abiertas, ya que esto hace que las respuestas no sean exactas o que se desvíen del tema. Las personas que generen las preguntas del cuestionario deben ser personas involucrada en la CS, y el que levante el cuestionario debe ser

alguien externo y con conocimiento de la situación general de la CS, esto con el fin de evaluar de mejor manera las dimensiones.

Los resultados que se obtengan de los cuestionarios serán analizados por las personas que los levanten, esto es un proceso de análisis profundo. El análisis consistirá en sintetizar la información, además de que se deben encontrar similitudes y disimilitudes en los resultados. Lo anterior se busca para que obtener campos posibles de mejoras en las diferentes dimensiones, este proceso es un proceso creativo, donde diferentes alternativas de cambio surgen y se generan ideas para crecer la colaboración.

Es importante resaltar que lo que nos arroja la aplicación de este cuestionario es la posibilidad de un análisis profundo de cada dimensión para obtener la perspectiva de los involucrados directamente en la CS, y este análisis complementa los diagnósticos anteriores. De forma que se obtienen las características de la situación, tendencias, causas, consecuencias. Una vez que se obtienen los resultados de los cuestionarios se tiene el comportamiento de la colaboración en términos de la información de la CS. Lo anterior refleja una evaluación diagnóstica de la CCS.

### **2.3 COMPARACIÓN ENTRE ESTADO ACTUAL Y DESEADO Y GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS.**

La información que se obtenga de los pasos anteriores (diagnóstico general, mapeo de procesos y evaluación diagnóstica) va a reflejar deficiencias y áreas de oportunidad en la CCS al ser comparada con el modelo propuesto. Para la comparación es necesario considerar al modelo como un estado deseado al que se busca llegar. La situación actual ya está definida, el sistema está delimitado y la comparación entonces nos permitirá fijar estrategias para llegar del estado inicial al deseado por medio de acciones.

Para realizar la comparación es necesario hacer una síntesis del comportamiento de cada dimensión que este conformado de un párrafo que especifique de forma concreta el estado actual de cada dimensión. Posteriormente se debe verificar qué características tiene con respecto a la definición inicial de cada dimensión (al estado deseado o deber ser).

Se obtendrá una comparación básica entre el modelo propuesto y la situación actual del sistema. Para complementar la comparación y para la generación de estrategias se propone implementar la técnica de FODA, la cuál es utilizada para planeación de acciones específicas para alcanzar objetivos. El FODA consiste en la identificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sistema de colaboración en términos de información. A partir de la identificación del FODA se generan las estrategias que dirigirán las acciones para la transición del sistema actual al deseado. A continuación se muestra en la Figura 29 la forma de enlistar las ideas en un FODA.

<p><b>Fortalezas</b></p> <p>Aspecto 1 Aspecto 2 . . Aspecto n</p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p>Aspecto 1 Aspecto 2 . . Aspecto n</p>
<p><b>Amenazas</b></p> <p>Aspecto 1 Aspecto 2 . . Aspecto n</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Aspecto 1 Aspecto 2 . . Aspecto n</p>

**Figura 29. Diagrama FODA. Forma de enlistar los diferentes aspectos**

En el cuadrante de fortalezas se colocan situaciones o aspectos que favorezcan al sistema. En el caso de CCS en términos de información las fortalezas son todas las situaciones que reflejen un comportamiento eficiente de la colaboración, es decir las actividades o circunstancias que indiquen que la colaboración en términos de información existe, se lleva a cabo y además propician su continuidad y mejora. Características de la CS que potencialicen las dimensiones de la colaboración. Una fortaleza también puede ser los aspectos que provocan la existencia de las dimensiones.

En el cuadrante de debilidades se colocan situaciones o aspectos que desfavorezcan al sistema. En el caso de CCS en términos de información las debilidades son todas las situaciones que reflejan una desviación de las dimensiones de la información. Actividades que frenen o impidan el buen funcionamiento de la CCS en términos de información. También aspectos que provocan el funcionamiento ineficiente de las dimensiones.

En el cuadrante de amenazas se colocan situaciones o aspectos que corresponden al entorno y que afectan al sistema. En el caso de la CCS en términos de información las amenazas son todas las situaciones que se generan en el contexto que reflejan obstáculos para el desarrollo de la CS. El contexto en este caso se refiere a las dimensiones en el elemento ambiente del modelo propuesto y su comportamiento y a las situaciones totalmente externas y ajenas al sistema. Situaciones que se generan en el ambiente que además afectan directamente al funcionamiento interno del sistema.

En el cuadrante de oportunidades se colocan situaciones o aspectos que corresponden al entorno y tienen un efecto positivo en el futuro inmediato del sistema. En el caso de la CCS en términos de información las situaciones que se generan en el ambiente y que favorecen la situación futura inmediata de la colaboración, siempre y cuando se localicen y se aprovechen. Situaciones que se generan en el ambiente y que pueden ayudar al funcionamiento interno del sistema o a su crecimiento.

La formulación de estrategias para llegar del estado actual al deseado se generan con el FODA. Lo anterior se hace para reducir la brecha que existe entre los dos estados. Después de identificar los aspectos de la problemática que reflejen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se combinan para identificar posibles estrategias a seguir. Una estrategia está formada por diferentes combinaciones entre los aspectos del FODA. A continuación se muestra en la Figura 30 la forma en la que se generan diferentes combinaciones a partir de los diferentes aspectos del FODA.

Combinación de aspectos a partir de FODA		Debilidades				Fortalezas		
		Aspecto 1	Aspecto 2	Aspecto 3	Aspecto 4	Aspecto 1	Aspecto 2	Aspecto 3
Amenazas	Aspecto 1		C2			C11		
	Aspecto 2	C1					C12	
	Aspecto 3		C3		C8			C17
	Aspecto 4			C4			C13	C18
	Aspecto 5	C5	C6	C7		C14		C15
	Aspecto 6				C9		C16	
Oportunidades	Aspecto 1	C19		C22		C31		C35
	Aspecto 2		C21	C23	C27		C36	
	Aspecto 3	C20				C30	C32	C34
	Aspecto 4		C24		C25	C29		C33
	Aspecto 5			C26	C28			

Figura 30. Combinaciones posibles de los aspectos de los elementos del FODA. Adaptación (Sánchez, 2003)

Las combinaciones son relaciones significativas entre los elementos del FODA y sus aspectos. Después de localizar las combinaciones existentes entre los aspectos en los elementos del FODA, se plantean estrategias con la suma de diferentes combinaciones. Las estrategias se forman con diferentes combinaciones que tienen que tener el mismo tema o referenciar a la misma situación y además se pueden resolver con una serie de acciones de la misma índole y que siguen la misma directriz. Ejemplos para la formulación de las estrategias se muestran a continuación:

- Estrategia 1 = C1 + C13+ C15 +C17+ C24 + C27 + C32 + C33
- Estrategia 2 = C3 +C10 + C11 + C16 + C21 + C25 + C26 + C34
- Estrategia n =  $\sum C_i$        $C_i$ , combinaciones referentes al mismo tema.

Las estrategias que surgen de juntar diferentes combinaciones son las estrategias que se toman en cuenta para la solución de los problemas. Para formar las estrategias se recomienda formar grupos de combinaciones que sean de las mismas dimensiones. Un caso de formulación de estrategias conveniente es formar 3 estrategias, una por cada elemento del modelo propuesto de CCS en términos de información (una estrategia para el conductor, una estrategia para el conducido y otra estrategia para el ambiente). Es conveniente, una vez formadas las estrategias, ponderarlas para priorizar la elaboración de planes de acción y su ejecución. Las estrategias deben ser factibles y viables para su realización. Si alguna estrategia no cuenta con esas características, se recomienda no tomarla en cuenta. Para cada estrategia es conveniente hacer una síntesis que refleje en un párrafo la situación a la que se quiere llegar, así como las rutas que se deben tomar y las acciones principales que se siguen para la transición.

## **CAPITULO IV**

### **1 CASO DE ESTUDIO**

El caso de estudio presentado a continuación es la aplicación del proceso de intervención planteado en el capítulo anterior, el cual está basado en la intervención sistémica y en una de sus etapas incluye el uso del modelo conceptual propuesto anteriormente para su comparación con la colaboración de la cadena estudiada. El resultado de este proceso es una evaluación diagnóstica de la colaboración en una CS real, esto es, partiendo de un estado inicial y general de la CS, se puede estudiar el estado en el que se encuentra la CCS, para así identificar sus áreas de oportunidad, áreas de mejora y sus fortalezas.

El proceso que se presenta está conformado primeramente por la delimitación del sistema; y consiste en un diagnóstico organizacional, el Mapeo de la CS y un análisis TKJ. Después se presenta la evaluación diagnóstica realizada a través de cuestionarios al personal y una comparación con el modelo de CCS presentado en el capítulo anterior. Finalmente se plantean estrategias que se generan a partir de un análisis FODA, las cuales sirven como pautas para plantear mejoras y señalar las áreas de crecimiento o potenciales de la CCS de la empresa.

#### **1.1 INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA SILLAS Y MESAS S.A DE C.V.**

Por cuestiones de confidencialidad exigidas por la empresa en la que se realizó el caso de estudio la llamaremos Sillas y Mesas S.A. de C.V. (para fines prácticos de este escrito nos referiremos a la empresa como SM), que es una empresa ubicada en una zona industrial del Estado de México que se dedica a la producción, distribución y comercialización de sillas y mesas de plegables tipo banquetera. La empresa tiene 20 años realizando operaciones y es muy competitiva a nivel nacional, siendo líder en la fabricación y venta de sus productos.

Se seleccionó este caso pues la empresa es una Pyme y eso permite, por el tamaño de la empresa y el número de empleados, el manejo más rápido de datos necesarios para la evaluación, además de que se tiene accesibilidad a las instalaciones y buena relación con los dueños directores. SM cuenta con más de 30 sucursales a lo largo del país en su mayoría en el centro y sur, además de la CDMX, entre ellas Puebla, Acapulco, Cuernavaca y Querétaro. Además tiene alrededor de 120 empleados, de los cuales 90 son operarios, y el resto personal administrativo distribuidas en áreas de recursos humanos, planta, compras, ventas, contabilidad, sistemas y direcciones.

Su producto principal son las sillas plegables modelo fiesta, que es ligera, resistente, apilable y fabricada con acero inoxidable y polipropileno, presentada en diferentes colores. Sin embargo cuentan con un amplio catálogo del cual escoger, tanto en sillas como en mesas, como son la mesa redonda y la mesa de tablón. Y sus clientes principales son alquiladoras de banquetes. Cuentan con su propia flotilla para la distribución de su producto y es una empresa comprometida con el medio ambiente, pues sus materiales son certificados y sus procesos son modernos y ecológicos.

## 1.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA

### 1.2.1 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL Y TKJ DE LA CS DE SM

La intención de esta sección es presentar la perspectiva general de la estructura organizacional de la empresa y una síntesis del estado actual de SM desde el punto de vista de los empleados más representativos de la CS. Lo anterior con el fin de mapear la CS y de esta forma delimitar el sistema con el que se va a trabajar; la CS de SM. El resultado y entregable de esta etapa inicial es la caracterización de la CS que refleja la situación actual de la cadena SM y permite un acercamiento y conocimiento general de la estructura organizacional y funcionamiento de SM.

Para obtener el diagnóstico organizacional se llevó a cabo una entrevista en la que participó el gerente de operaciones de la empresa por dos razones principales; 1) el gerente de operaciones es quién, de acuerdo al director general, posee un mayor dominio y conocimiento del funcionamiento y estructura de la empresa, 2) el gerente de operaciones es quien atendió y dio seguimiento de principio a fin a toda la intervención en SM. De la entrevista se obtuvo información que permite definir los siguientes puntos:

- Elementos que componen la CS de SM, desde la obtención de materia prima hasta el contacto del producto con el cliente final o consumidor.
- Estructura de la CS de SM. Este punto se refiere a las relaciones entre elementos de la cadena, es decir, la interacción y conexión entre elementos. La estructura además consiste en señalar las posiciones que tiene cada elemento con respecto a los otros elementos.

Para realizar el análisis TKJ se solicitó la selección de representantes fundamentales de SM para su participación en la técnica. Según el director general y el gerente de operaciones las personas que cumplen con esta solicitud son: gerente de producción, gerente de operaciones, gerente de ventas, la encargada de compras y el encargado de logística. El entregable que resulta de esta técnica es una descripción de las funciones de cada componente de la CS y una descripción más detallada de los sus interconexiones, además complementa la descripción de cada componente de la CS. Este análisis se enfoca principalmente en el tema de CCS basado en la información.

A continuación se muestra en la Figura 31 la caracterización de la CS representada en un diagrama, el cual está conformado por las etapas y elementos que componen a la cadena y la dirección de los recursos representados con flechas rojas, negras y azules que se explicarán más adelante. En la figura además se muestra la estructura de los elementos de la cadena de SM, posiciones que tiene cada elemento, la relación que tienen los componentes y las conexiones que existen entre ellos.

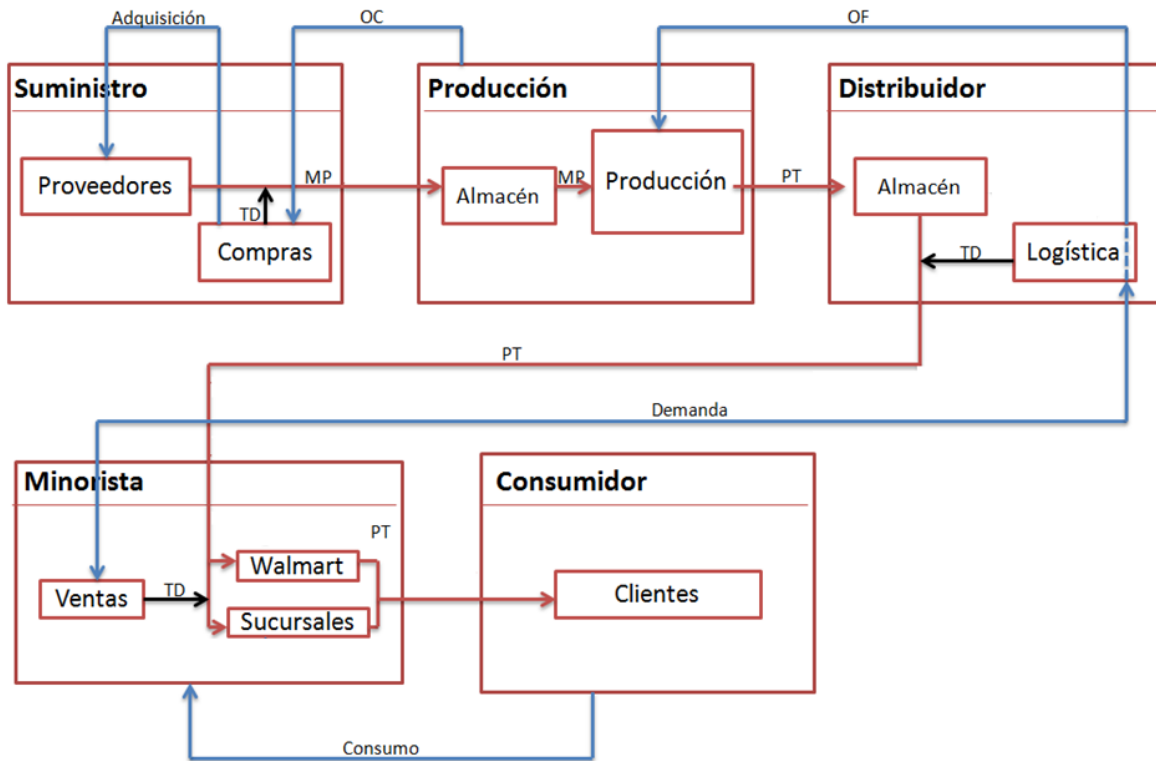


Figura 31. caracterización de la CS de SM

Las diferentes flechas mostradas en el diagrama se explican a continuación:

- Adquisición. Comprende el contacto con los proveedores y datos que se comparten al proveedor (cantidad de material, especificaciones, tiempo de entrega, créditos, etc.).
- Orden de Compra (OC). Viene del elemento de producción y comprende todos los pedidos y requerimientos que se necesitan para operar.
- Materia Prima (MP). Flujo que siguen los recursos materiales del elemento de suministro hasta llegar a almacén para posteriormente canalizar el material necesario para producir y cubrir una demanda específica.
- Producto terminado (PT). Conecta a producción con el elemento distribuidor con todo el producto final solicitado y listo para su venta.
- Orden de Fabricación (OF). Este flujo viene del área de logística y manda pedidos de producción necesarios al elemento producción.
- Demanda. El contacto entre el elemento Minorista y la organización que hace logística para definir cuánto y cuándo producir.

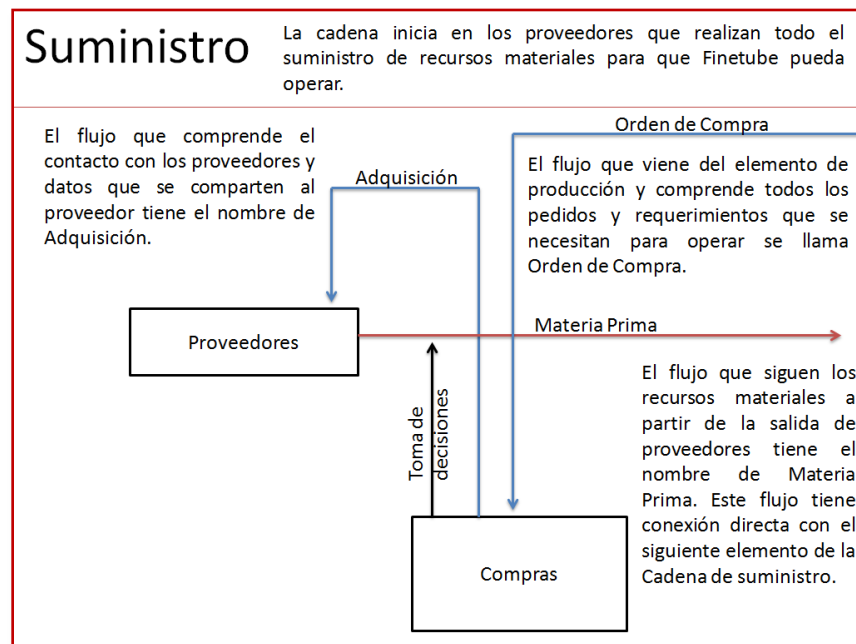
- Consumo. La venta de producto que se tiene y que conecta al elemento comercializador con el elemento consumidor.

Es importante resaltar que no todos los componentes organizacionales de la empresa SM son parte de la cadena de suministro, por ejemplo recursos humanos o sistemas. Sin embargo son importantes y se consideran parte del contexto o entorno de la cadena, más adelante se señalan estos elementos externos e influyentes y su forma de interactuar con el sistema (sistema = cadena de suministro de SM).

Los elementos principales de la cadena de suministro de SM se describen a continuación.

### 1. Suministro

Este elemento está conformado por dos componentes que inician el flujo en la cadena de suministro; proveedores y compras. Estos dos componentes se consideran parte del elemento suministro porque son los impulsores de las entradas principales para SM. Sin estos dos componentes SM no podría operar. En la Figura 32 se muestran algunas especificaciones del componente suministro.



**Figura 32. Componente suministro de la CS de SM**

El componente proveedores representa a todas las empresas que suministran a SM, tanto de materiales directos como indirectos. En la Figura 33 se presenta una categorización de los diferentes proveedores basado en los materiales que suministran. La intención de la categorización es identificar a los proveedores críticos, estratégicos, de volumen y generales (Chopra, 2007) .



- Críticos. Como su nombre lo indica son aquellos que representan un nivel crítico para SM, en el sentido de que son materiales a los cuales se busca tener disponibles en un 100% del tiempo de operación de la cadena de suministro y no tienen un gran valor económico al momento de su adquisición. Lo que agrega valor a este tipo de proveedor es que tengan respuesta inmediata a las necesidades de SM y en caso de que un proveedor falle, SM debe contar con otro proveedor que tenga la capacidad de responder en su lugar.
- Estratégicos. Los proveedores que entran en la categoría Estratégicos representan un alto nivel crítico y alto nivel o valor económico para SM. La característica de este tipo de materiales/proveedores es la presencia de una relación de largo plazo, siendo de mayor importancia evaluar el costo/valor de la relación por un periodo extenso de tiempo. Este tipo de proveedores son aquellos con los que se puede colaborar y coordinar en el diseño y actividades de producción con otros elementos de la cadena de suministro.
- Generales. Los proveedores que entran en la categoría Generales representan un nivel crítico bajo y además bajo costo o valor en el sentido de que son materiales que son necesarios para el funcionamiento de SM, es decir complementan para la operación principal. En esta categoría se encuentran a aquellos proveedores que están relacionados a los materiales de tipo indirectos. La intención con estos proveedores es buscar al que ofrezca el menor costo de adquisición o transacción.
- Volumen. Los proveedores que entran en la categoría Volumen representan un nivel crítico bajo y costo alto para SM. Una característica de los materiales que se encuentran en esta categoría es que el precio ofrecido por los proveedores es similar, entonces la selección de ellos se basa en los servicios que provean y el desempeño que tienen los mismos.



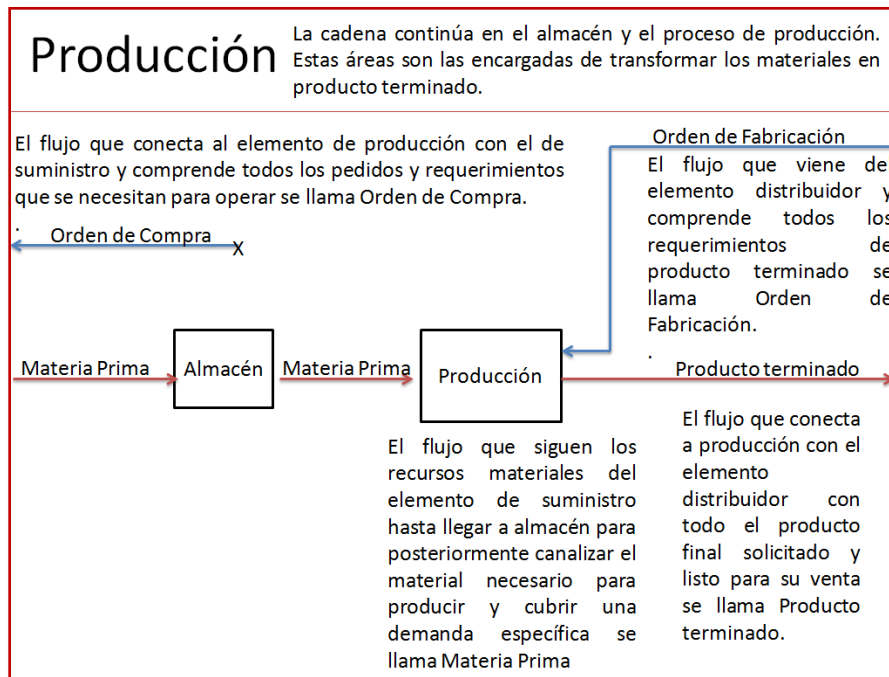
Figura 33. Clasificación de proveedores según su nivel crítico y valor/costo.

El área de compras tiene una relación directa con los proveedores y es el área que balancea los pedidos y necesidades de recursos de SM. Este componente es un tomador de decisiones, pues procesa toda la información de pedidos y requerimientos que se tienen, así como el comportamiento de los proveedores actuales y potenciales y con base a ello decide quién realizará el suministro de los materiales. Antes de la compra de algún producto se requiere hacer una cotización y después de ser autorizada se puede realizar la adquisición, que se refiere a la orden de compra con el proveedor directamente. Compras se encarga de balancear los tiempos de entrega y tiempos de crédito que proponen los diferentes proveedores. En el área de compras se identificó la siguiente situación:

- Las actividades que realiza el personal de compras carece de procedimientos establecidos o manuales que indiquen el funcionamiento o rol de las personas en esta área, por lo que resulta en una dependencia total de SM hacia las personas que se encuentran en estos puestos, pues en el momento en que lleguen a faltar, SM quedará sin la expertise acumulada por ese departamento, y sin el conocimiento.
- La relación entre los proveedores y SM debe ser procurada. Por lo general se obtienen mejores resultados por parte de los proveedores con los que se tiene un contacto mayor. Se debe tener un contacto constante con los proveedores y de forma reciproca, para que los resultados sean más satisfactorios.

## 2. Producción

Al elemento de producción lo componen el almacén de componentes y materiales y el área de producción (planta), pues son las áreas que están totalmente relacionadas con la operación en SM. La producción lo expresaremos como una caja negra con entradas, salidas y un proceso de transformación. El componente de almacén es el que provee de materia prima y componentes básicos para que sean procesados y se conviertan a través del proceso de transformación en producto terminado. La Figura 34 muestra algunas especificaciones del componente producción.



**Figura 34. Componente de Producción de la CS de SM**

El componente producción es donde se agrega valor a las materias primas mediante la creación de productos, en el caso de SM es la fabricación de los diferentes modelos de sillas y mesas. Almacén se refiere al almacén de componentes y materias primas, las cuales son las que llegan directamente del componente suministro, este elemento es el contacto principal al momento de la llegada de los materiales a la planta de SM. Y al elemento producción se define como un proceso de transformación y especifica el proceso general que sigue el material para llegar a la transformación de materia prima a producto terminado. En el área de producción se identificó la siguiente situación:

- El sistema MRP se utiliza como herramienta para conocer la cantidad de componentes y elementos que se utilizan en la fabricación de producto terminado, pero se encuentra al final del proceso de transformación de los materiales por lo que no se cuenta con un seguimiento al proceso (es decir: qué se utiliza y qué se genera en cada etapa) y lo anterior resulta en desperdicios a lo largo de la operación, como retrabajos, retrasos, reprocesos, traslados, etc.

### 3. Distribuidor

Al elemento distribuidor lo componen el almacén de producto terminado y logística, pues son las áreas que se encargan de tener preparado el material para surtirlo a los puntos de venta y su posterior adquisición por los consumidores finales. El componente de logística es un tomador de decisiones, pues es el que procesa la información que proviene del elemento anterior (producción) y del elemento posterior (comercializador), lo que permite un análisis de datos y con base a este se ejecutan acciones de manejo de producto terminado. La Figura 35 muestra algunas especificaciones del componente producción.

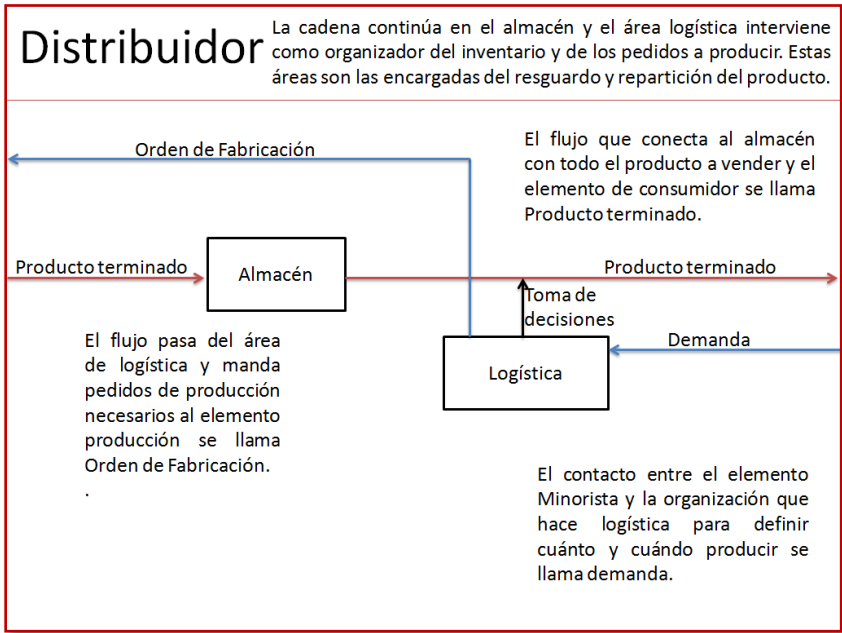
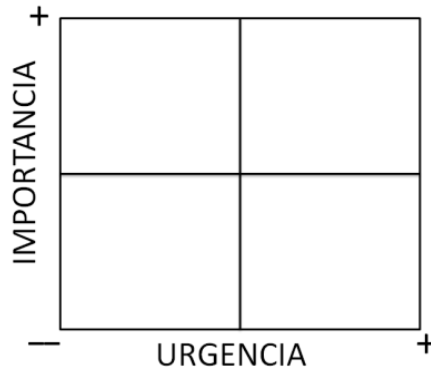


Figura 35. Componente distribuidor de la CS de SM

Logística es un elemento que regula el flujo entre la planta y el exterior, pues se encarga de hacer las transferencias de producto terminado con las tiendas. Cabe señalar que logística decide las rutas de distribución.

La manera de elegir las rutas que se realizan se toman según el nivel de importancia y urgencia que se tenga en la sucursal que pide el material. De esta forma entre más urgencia tiene una sucursal de ser surtida y más importancia, mayor es la prioridad de considerarla en las rutas próximas, y después se atienden las sucursales que tienen un nivel alto de urgencia pero con importancia débil. Posteriormente se atienden las sucursales que tienen importancia alta pero urgencia débil y finalmente se responde a las sucursales que tienen importancia y urgencia débil. Lo anterior sin considerar a Wsillas en la decisión, pues este comercializador siempre tiene la prioridad en la planeación de rutas. A continuación se muestra un diagrama importancia urgencia para definir rutas de SM. Véase Figura 36.



**Figura 36. diagrama importancia urgencia, para definir las rutas en SM.**

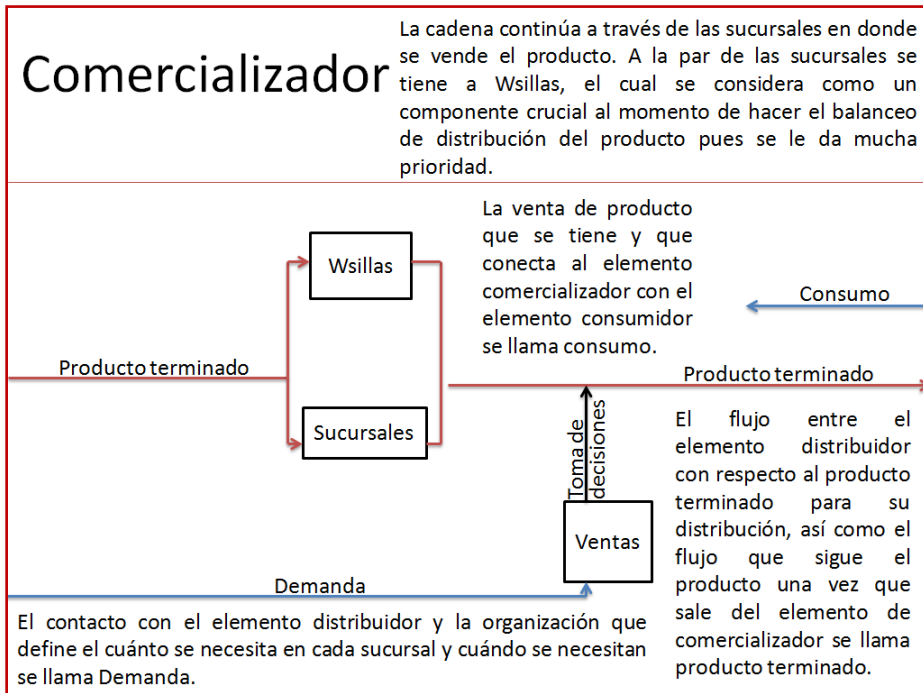
Complementando lo anterior se verifica la facilidad de entrega a las sucursales, aunque no sea ni importante ni urgente, si es fácil o accesible (si queda de paso a las rutas ya establecidas), se toma en cuenta esa sucursal en las rutas.

En el área de distribuidor se identificó la siguiente situación:

- El área de almacén de producto terminado tiene un peso mucho mayor al que está establecido en los roles y responsabilidades. Por lo que genera una toma de decisiones en el área que no le corresponden, y aunque ayuda y resulta benéfico para SM, al mismo tiempo genera una dependencia total de SM hacia las personas que se encuentran en estos puestos, pues en el momento en que lleguen a faltar, SM quedará sin la expertise acumulada por ese departamento, y sin el conocimiento.
- La prioridad número uno para entregar producto terminado, sin importar la urgencia ni la importancia ni la facilidad es Wsillas, pues con base a sus entregas se hacen las demás. Esta situación altera la planeación de la producción, de las rutas y de las ventas.

#### 4. Comercializador

Al elemento comercializador lo componen el área de ventas, así como las diferentes sucursales en el país y a la par de ellas se encuentra el componente de Wsillas. Estos elementos se hacen cargo de las ventas del producto terminado y el contacto directo con el consumidor final. La consideración que se hace sobre poner en el mismo nivel a Wsillas que a las sucursales se debe a la gran influencia que tiene Wsillas en la operación de SM, y es un componente sobre el que se basan algunas decisiones en los componentes distribuidor y comercializador, lo que genera variaciones en el componente de producción. La Figura 37 muestra algunas especificaciones del componente comercializador.



**Figura 37. Componente comercializador de la CS de SM**

Ventas es el elemento que tiene a su cargo el marketing para promocionar SM, y hace la conexión entre todas las sucursales y SM, es el medio por el cual SM se entera del comportamiento de los consumidores finales y además es el canalizador de todos los pedidos en las sucursales de las ventas que se realizan. El elemento de sucursales y Wsillas son los que se encargan de realizar y generar la venta y así producir ganancias.

Wsillas es un elemento crítico, a pesar de que no es una sucursal, es parte del elemento comercializador y SM le da el peso de una sucursal. Genera en ventas un número que no representa más del 20% del total a SM, y a su vez es crítica en cuanto a que se debe procurar esa relación, pues la pérdida de Wsillas como comercializador impactaría negativamente en SM (problemas legales, problemas de deudas, etc.).

Tomando en cuenta los resultados de los años 2014 y 2015 se muestra a continuación las sucursales más importantes y que más ventas tuvieron en esos dos años, la importancia se refiere a los impactos que genera tener esa sucursal o no y a las ventas a la cantidad de ventas que produce la sucursal. También se deben considerar las tiendas cercanas a la planta, pues reducen costos en transportes, sin embargo algunas de estas tiendas no generan ventas representativas. La Figura 38 muestra un diagrama de importancia contra ventas y se muestran algunas de las tiendas más importantes y con más ventas en SM.

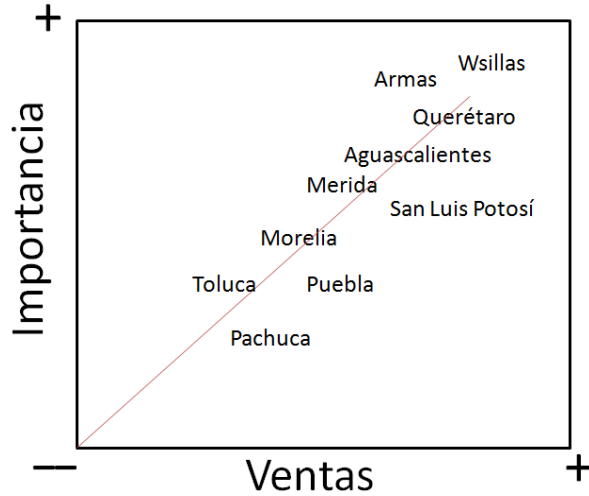


Figura 38. Diagrama de importancia de la tienda en relación con la cantidad de ventas que genera del componente comercializador de SM.

### 5. Consumidor

Los clientes son el consumidor final y donde la cadena termina. Este elemento es el que jala al sistema y hace que su comportamiento tenga variaciones. La demanda de los consumidores es el que acelera o frena al sistema, pues si no hay demanda el sistema se detiene y entre más demanda exista más rápido tiene que operar el sistema. El resto de la cadena debe estar atento al comportamiento de este elemento a través de los históricos, pedidos y solicitudes que tengan con SM. La Figura 39 muestra algunas especificaciones del componente consumidor.

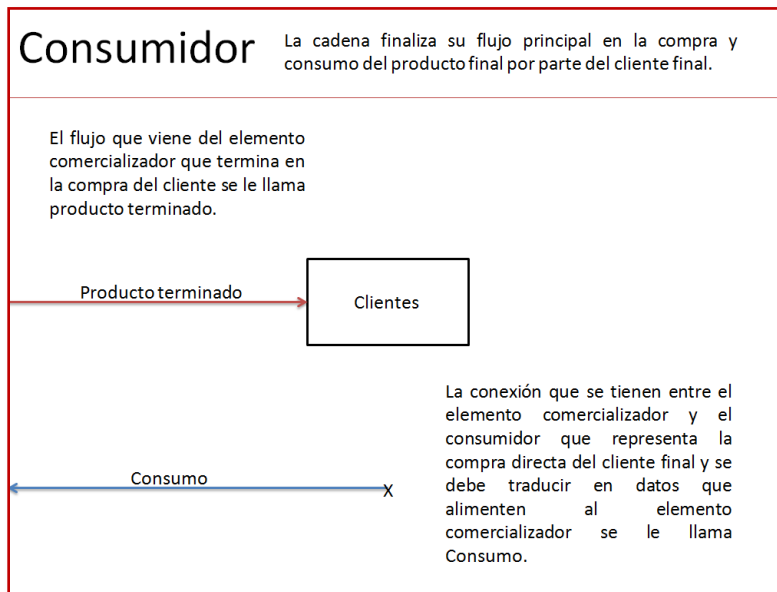


Figura 39. Componente consumidor de la CS de SM

### 1.2.2 FUNCIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE SM

El siguiente paso para delimitar la CS es definir las funciones que desarrollan las diferentes áreas dentro de la misma, para lograrlo se considerarán a las áreas como sistemas de actividad humana. Un sistema de actividad humana se describe como un conjunto de subsistemas interactuando o como un conjunto de actividades que interactúan entre ellas. Se proponen tres categorías para estos sistemas de actividad humana; el sistema de actividad humana estratégico, sistema de actividad humana de soporte y sistema de actividad humana de proceso. Las áreas que forman parte del sistema de soporte, como su nombre lo indica son aquellas que realizan actividades que ayudan al funcionamiento de las demás áreas, pueden ser consideradas como aquellas áreas que se encuentran en el entorno en el que se desarrolla la cadena de suministros. Las áreas de proceso son las que hacen actividades relacionadas a la transformación de materias primas en productos terminados, distribución y comercialización. Finalmente las áreas estratégicas son aquellas que realizan actividades que generan impactos que afectan a toda la cadena de suministros y los cambios generados por ellas llegan a ser irreversibles. A partir de estas categorías se definen las actividades/funciones que desarrolla cada área de la cadena. En la Figura 40 se muestran las actividades humanas que se realizan en cada sistema que forma cada categoría.

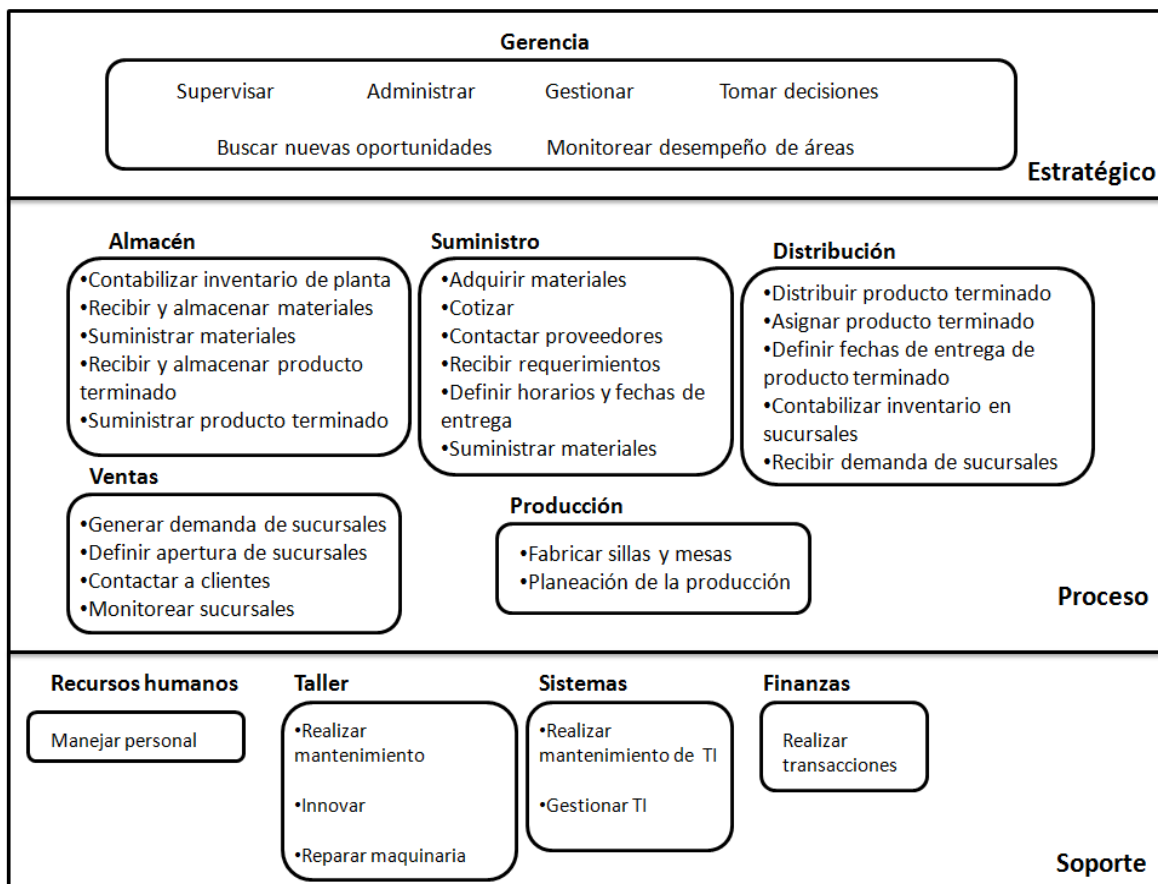


Figura 40. Funciones en la cadena de suministro de SM.



## **2 ANÁLISIS DE VARIABLES DE COLABORACIÓN EN TÉRMINOS DE INFORMACIÓN.**

Lo anterior permite delimitar al sistema de la CS de SM para poder evaluar la colaboración de forma integral. A continuación se muestra la evaluación diagnóstica que se realizó para este trabajo. La evaluación diagnóstica está formada por dos partes: 1) cuestionarios contestados por representantes de la CS de SM y, 2) la comparación de los resultados obtenidos en los cuestionarios con el modelo de CCS propuesto en el capítulo anterior. De los cuestionarios elaborados se obtuvo información acerca del estado actual de la CCS de SM en términos de información y a continuación se presenta un análisis de cada dimensión que conforma a la información en la colaboración.

### **Dimensión de Impacto**

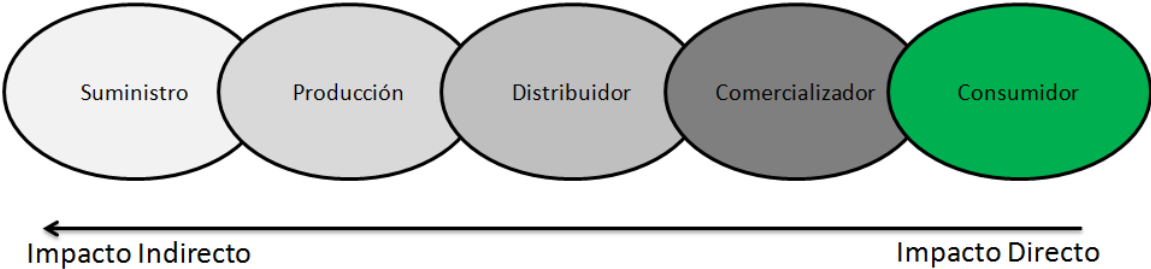
Al hacer la comparación entre el modelo y la situación actual de la colaboración en la CS de SM, en la dimensión de impacto se percibe que entre mayor impacto tiene la información mayor es su relevancia. Todos los componentes de la CS generan información que producen impactos en diferentes áreas. También es importante señalar que entre mayor impacto tenga cierta información, mayor efectividad exige por parte del personal, ya que deberá ser comprendida totalmente para el óptimo aprovechamiento de la información. Así mismo se percibe en SM que el impacto de la información va relacionado con los flujos, se percibe que no necesariamente la información debe seguir un único flujo a la hora de trasladarse, pues el impacto exige diferentes flujos para comunicar la información, además los flujos alimentan a los impactos.

A nivel de análisis por áreas, las áreas que producen más impacto con la información que generan son el Cliente, Wsillas y Ventas. Las tres áreas anteriores forman parte de los dos últimos componentes de la CS (comercializador y distribuidor, lo que sugiere que el sistema de la CS de SM es un sistema que se comporta según los cambios generados o exigidos por las tres áreas mencionadas. La información de demanda y exigencias de los clientes son los que definen el comportamiento del resto de la cadena, el área de ventas traduce esa demanda de tal forma que jala el sistema y controla a la CS de SM para cumplir esa demanda. Wsillas genera una demanda específica y particular, lo que obliga a la cadena a reaccionar priorizando forzosamente las respuestas a las demandas poniendo en primer lugar a Wsillas y esto no permite optimizar a la cadena.

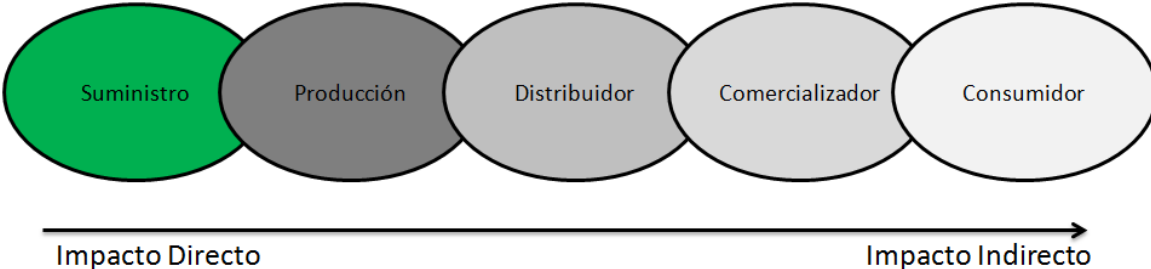
A nivel de análisis por componente, la información que genera el componente consumidor impacta a tres componentes; producción, distribuidor y comercializador. La demanda sale del componente consumidor en forma de demanda y posteriormente se transforma en una compra en el componente de comercializador, después el componente distribuidor lo convierte en un orden de fabricación que llega directamente al componente de producción para producir ese orden. La información que tiene mayor impacto en la cadena es la información que posee más relevancia, pues es la información que más se necesita para trabajar y para que el componente o área que la reciba pueda funcionar, en el caso de SM la información que más impacto genera es la demanda.

A continuación se muestra en la Figura 41 el impacto de la información que se considera de mayor influencia en la CS de SM; demanda, tiempos de llegada y entrega, materiales disponibles, pedidos de Wsillas, capacidad de producción, puntos de distribución y producto terminado disponible. En la imagen se muestra el impacto de la información en cada componente de la CS en escala de grises, el tono más oscuro representa el componente con mayor o menor impacto (en escala ordinal) el componente que tiene éste tono es impactado directamente por esa información y entre más claro el tono de gris menos directo es el impacto de esa información en ese componente, el componente en color verde es el que genera la información y de donde sale la información que genera el impacto. Los componentes que no tiene color gris o verde son componentes que no reciben impacto alguno por parte de esa información.

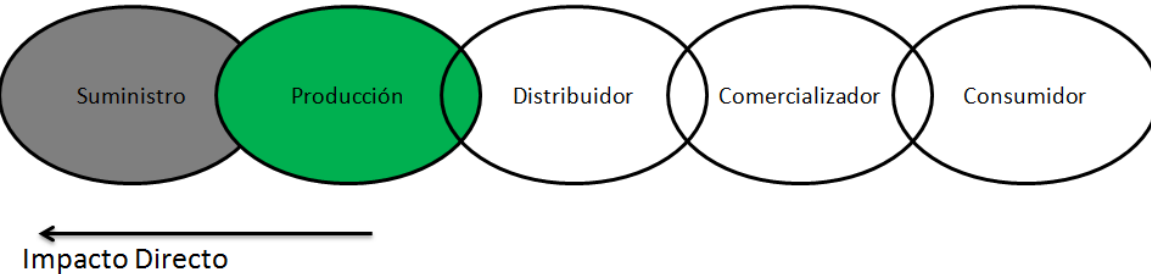
**Impacto de información demanda en la CS de SM**



**Impacto de información tiempos de llegada y entrega de proveedores en la CS de SM**



**Impacto de información materiales disponibles en almacén en la CS de SM**



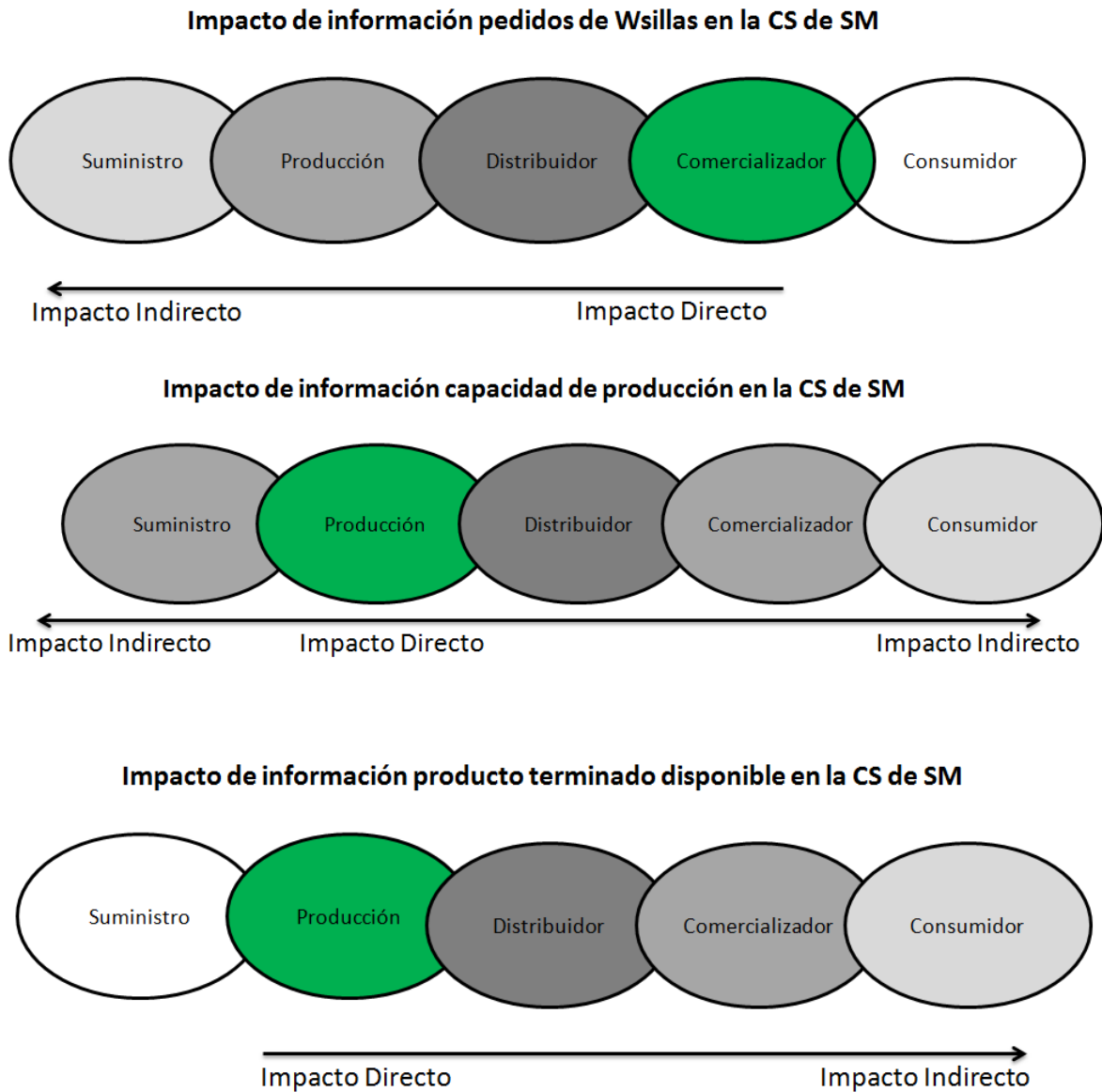


Figura 41. Impactos de información en la CS de SM.

### Dimensión de Tiempo

En la CS de SM se refleja un comportamiento específico en la dimensión del tiempo, pues según la importancia que se le da a la información es mayor la frecuencia de información nueva que llegue a modificar o retroalimentar esa información, es decir, la información se renueva cada cierto tiempo de acuerdo a las nuevas entradas. La información que SM considera más importante es la que tiene mayor información nueva en menores tiempos.

El problema central en la variable de tiempo, es que los tiempos de generación de información y por tanto de traslado y de recibimiento, son cortos. A pesar de que se tiene una planeación mensual e incluso semanal de la producción, distribución y comercialización, el desempeño y el actuar de la parte interna de la CS de SM (componentes de producción, distribuidor y

comercializador) es relativamente reactiva. Lo anterior hace referencia a la urgencia, pues la atención y esfuerzos se centran en reaccionar a los eventos emergentes que no son previstos o que requieren de atención inmediata y por ello son satisfechos con presión o con prisas debido a que el plan de trabajo establecido inicialmente se desestabiliza.

A nivel interno de la CS el hecho de que el tiempo de traslado de la información sea corto, no significa que la CS sea deficiente en esta variable, pues la duración no es el indicador intencionado, si no la intermitencia de la información que se transmite ¿cada cuánto tiempo llega una modificación a la información?. Los cambios presentados en la información de manera intermitente es lo que modifica de cierta forma al sistema. La intermitencia debería ser menor para que el sistema no se desestabilice, o en su defecto, la información que es intermitente no debería cambiar en cada intermitencia. Si los tiempos en los que llega información nueva y que modifica a la información existente tuvieran más duración, es decir que no exista tanta intermitencia, los cambios en la planeación serían menores o despreciables y el sistema no tendría que reaccionar a los eventos, sino que podría responder a los cambios que surjan y seguir la planeación establecida.

### **Dimensión de Efectividad**

La efectividad en SM se relaciona con la relevancia de la información en el modelo y la relación entre estas se traduce en la incapacidad o capacidad del sistema de utilizar y aplicar la información de manera correcta y por tanto calificarla como relevante, sub relevante o no relevante. El entendimiento y comprensión de la información está relacionado con la aplicación de la información y con la utilización que le dan a la información, pero es variante pues hay información que no es relevante pero es efectiva y hay información que es relevante pero no es efectiva, y se debe señalar que hay información que es relevante y efectiva al mismo tiempo e información que no es relevante y tampoco efectiva.

Para poder evaluar la efectividad se le asocia el concepto de retroalimentación sistémica, pues al momento en que un componente recibe información de otro componente se refleja en retroalimentación negativa (+) o positiva (-), pues dicha información requerirá acciones por parte de los componentes que mantengan la estabilidad o que generen cambio. La capacidad de los involucrados de utilizar la información recibida y con ello crear la retroalimentación correcta, sea (+) o (-), será el nivel de efectividad que se tenga en esa información.

A continuación se muestra el análisis de efectividad en la CS de SM según la información que generan o reciben los componentes de la CS en las Tablas 11-13. Cada tabla señala la efectividad o no efectividad por parte de la CS de SM con respecto a cierto tipo de información y a los componentes de la CS que relaciona esta información: Tabla 11) comercializador y consumidor, Tabla 12) suministro y producción, y Tablas 13) producción, distribuidor y comercializador. En las tablas se muestran 5 columnas, la columna de Componentes señala los componentes de la CS relacionados con la información que se analiza y que se señala en la columna de Información. La columna de Retroalimentación señala el tipo de retroalimentación (+) o (-) que debe crear la CS de SM al responder a la información en cuestión. La columna de Observación señala el tipo de

cambios o estabilidad que genera la información y si el sistema tiene la capacidad para soportar los cambios en el comportamiento del sistema. Por último la columna de Efectividad señala si la CS de SM genera la retroalimentación indicada o no, es decir, efectivo o no efectivo.

Componentes	Información	Retroalimentación	Observación	EFFECTIVIDAD
Comercializador y Consumidor	Precios	(-) (+)	La CS de SM debe de tener la capacidad de cambiar su comportamiento cuando los precios provocan un decremento en las ventas, es decir, generar estrategias para mantener los precios o para mantener a los clientes a pesar de los precios. Y la CS de SM debe tener la capacidad de mantener su comportamiento cuando los precios estabilizan las ventas.	EFFECTIVO
	Demoras	(+)	Las demoras deben de ser controladas y reducidas al mínimo, de lo contrario generan descontento en el consumidor final. El componente comercialización debe planear las entregas para que sobre esa planeación se le informe al consumidor el estado de su pedido, es decir, debe tener la capacidad de cambiar su comportamiento para cuidar cumplir las expectativas del consumidor en cuanto a tiempos de entrega.	NO EFFECTIVO
	Marketing	(-) (+)	El marketing es información que llega al consumidor y que debe generar cambios en algunas ocasiones, pues atrae más clientes. O puede mantener a los clientes. El sistema debe tener la capacidad de potencializar el aumento de clientes o de mitigar la disminución de clientes causado por el marketing.	EFFECTIVO
	Demanda	(+)	La demanda no es estable y es lo que genera cambios. Hay temporadas en los que la demanda se estabiliza y no genera cambios. El sistema debe tener la capacidad de soportar esos cambios y de percibirlos para poder responder a ellos La CS de SM no tiene la capacidad de soportar una demanda no planeada sin caer en el estrés o preocupación por faltar a clientes por cumplir con otros.	NO EFFECTIVO

Tabla 11. Dimensión de efectividad según información entre componentes comercializador y consumidor en la CS de SM

Componentes	Información	Retroalimentación	Observación	EFFECTIVIDAD
Suministro y Producción	Pedidos de material	(+) (-)	En algunas ocasiones hay pedidos fuera de la planeación mensual de compras de SM, lo que exige un cambio que desestabiliza a la CS. Lo ideal es que todo pedido este planeado, sin embargo SM tiene la capacidad de soportar estos pedidos fuera de planeación al contar con un respaldo.	EFFECTIVO
	Exigencias nuevas	(+)	Las exigencias son eventos inevitables que producen alteraciones en el estado estable de los proveedores o de SM, en algunas ocasiones se debe utilizar un material nuevo por discontinuación de otro o los proveedores deben conseguir materiales nuevos en el mercado, sin embargo son necesarias y no se pueden evadir estas situaciones. SM tiene la capacidad de recibir estos cambios y así mejorar al utilizar materiales nuevos. Y los proveedores tienen la capacidad de conseguir esos materiales nuevos y actualizados.	EFFECTIVO
	Pedidos de servicios	(+)	La variación que se presenta por esta información debe ser soportada, sin embargo la identificación tardía de la necesidad de pedir servicio provoca la insuficiencia por parte del sistema para soportar eventos así. El sistema debe desarrollar la prevención (lo que cambiaría el comportamiento de SM) en lugar de la reacción en los servicios de mantenimiento o compostura.	NO EFFECTIVO

	Reclamos/mejoras	(+)	Los reclamos y mejoras consisten en cambios que debe hacer el proveedor a materiales que SM compra, cambios inevitables y necesarios para tener desarrollo y crecimiento. Los proveedores tienen la capacidad de soportar los cambios generados por estos reclamos/mejoras al aceptar que se tiene que mejorar o componer el desperfecto identificado.	EFFECTIVO
	Monitoreo de entregas	(-) (+)	El resultado del monitoreo es indicar si la entrega no viene a tiempo si la entrega vienen en tiempo y forma. En el primer caso, la CS de SM tiene la capacidad de soportar los cambios al siempre contar con un respaldo de materiales. Además SM se encarga de manejar sus relaciones con proveedores personalmente y con atenciones personalizadas, lo que genera un monitoreo más cauteloso.	EFFECTIVO

**Tabla 12. Dimensión de efectividad según información entre componentes suministro y producción en la CS de SM**

<b>Componentes</b>	<b>Información</b>	<b>Retroalimentación</b>	<b>Observación</b>	<b>EFFECTIVIDAD</b>
Producción, Distribuidor y Comercializador	Pedidos (ventas)	(-)	Lo ideal es que no se generen cambios en el comportamiento de la CS de SM por este tipo de información, y al contrario, esta información es la que debería cambiar con base a información sobre capacidades de producción, pues las capacidades deben ser el punto de partida de todo el comportamiento de estos tres componentes (producción, distribuidor y comercializador).	NO EFFECTIVO

Producción, Distribuidor y Comercializador	Producto terminado disponible	(+)	Los componentes comercializador y distribuidor deben adaptarse al producto terminado disponible sin importar las ventas que hayan realizado o sus intenciones de distribución. Lo anterior no se cumple en algunos casos y el producto esperado por los componentes distribuidor y comercializador no se satisface porque inicialmente no se adaptan a la disponibilidad o capacidad y no genera un cambio en su comportamiento.	NO EFECTIVO
	Piezas vendidas	(+)	Si las piezas vendidas van en aumento, la CS de SM debe generar estrategias de venta o de nuevas localizaciones de tiendas, esto es cambiar su comportamiento al buscar estas oportunidades. En caso de que las ventas vayan en disminución, el comportamiento de la CS de SM debe cambiar al buscar cómo mejorar esta situación.	EFECTIVO
	Puntos de entrega	(+)	Esta información produce cambios en el comportamiento del componente distribuidor, pues con base a esa información puede variar o modificarse la ruta o rutas que se deben tomar.	EFECTIVO
	Rutas	(-)	Las rutas no producen cambios en el comportamiento de los componentes.	EFECTIVO



Producción, Distribuidor y Comercializador	Fechas, tiempos de entrega	(-) (+)	La CS de SM debe tener la capacidad de manejar a esta información al buscar soluciones para responder de la mejor manera para que un tiempo o fecha desfasado no afecte el servicio. Y debe tener la capacidad de planeación de rutas de forma que las fechas y tiempos no generen cambios negativos en el comportamiento de SM.	EFFECTIVO
	Capacidad de producción	(+)	La capacidad del componente de producción de SM debe ser la base para el movimiento del componente distribuidor y para la oferta del componente comercializador. Sin embargo el sistema se satura o tiende a un comportamiento reactivo en lugar de preventivo o de respuesta.	NO EFFECTIVO
	Retrasos de producción	(+)	Si la información de retrasos indica algún retraso en la CS de SM esto exige a la CS cambiar su comportamiento y responder con distribución de producto terminado para satisfacer la demanda.	EFFECTIVO
	Pedidos para stock y de faltantes	(+)	Se debe contar con una cantidad específica en stock para los imprevistos. De esta forma si existen faltantes o hay una necesidad de llenar el stock, SM podrá satisfacer estas exigencias.	EFFECTIVO

Tabla 13. Dimensión de efectividad según información entre componentes producción, distribuidor y comercializador en la CS de SM

### Dimensión de Calidad

La calidad en el caso de SM no tiene relación directa ni indirecta con la efectividad de la información. El personal se encarga de que la información sea efectiva hasta cierto punto, sin embargo la razón de que no sea efectiva no se asocia de ninguna manera a la calidad de la información.

La calidad en la colaboración en SM cumple con las expectativas básicas de todos los interesados, sin embargo no se plantea la intención de mejorar u optimizar esta dimensión. Es un estado factible que permite a la cadena desarrollarse hasta este momento y podría ser un área de oportunidad para SM.

El sistema que SM utiliza para guardar la información de las entradas y salidas de material es utilizado como herramienta de control y liga a toda la CS, lo que hace que el manejo de datos sea más complejo y sin posibilidad de regresar a componentes anteriores de la cadena. Lo anterior hace referencia a que una vez que la información sale de un componente no puede ser retornada en su forma original, es decir, los datos ya una vez modificados o utilizados por otro componente ya no pueden regresar a la forma que sirve al componente anterior. Si la información del componente suministro es un número determinado de pijas totales, una vez que producción recibe esta información convierte esa información a un determinado número de pijas por silla, información que ya no es tan digerible para el área de suministro. La calidad de la información desde la perspectiva del componente suministro ya no es la deseada ni esperada y por tanto ya no puede manejarla para su beneficio o necesidad.

### **Relevancia**

La relevancia de cierta información en SM es evidente, sin embargo existe información que no se utiliza. La relevancia de la información no se altera según su efectividad, y lo que refleja esta dimensión es la información que para SM es prioridad. Se debe resaltar que el hecho de que cierta información en SM sea relevante no significa que sea la que deba ser más relevante, de igual forma, si la información es sub relevante o no relevante no significa que deba serlo o que sea lo más apropiado para SM. El manejo de información en SM se ha hecho conforme la experiencia de los trabajadores de SM y a prueba y error buscando las mejores prácticas para el mejor aprovechamiento de la información.

En la CS de SM hay información que sirve para algunas causas como toma de decisiones, cambios y estrategias. Otro tipo de información sirve para monitoreo y control de empleados o de procesos o de manejo de materiales. Además existe información que sirve para tener comunicación de lo que ocurre. Información que viene de proveedores sirve para mejorar al elegir materiales. Hay información que sirve para planear.

Se muestra a continuación se muestra qué información es relevante en la CS de SM, en cada información existente se indica su naturaleza; 1) si es información que se genera internamente (componentes producción, distribuidor, comercializador) y sale a externos (proveedor y consumidor (<)) 2) si es información que se genera en componentes externos (proveedores y consumidor) y sale a internos (producción, distribuidor y comercializador) (>) y 3) si es información que se tiene un movimiento interno (<>). Es importante señalar que el hecho de ser o no relevante no significa que deba o no existir la información o que no tiene razón de ser. Véase Figura 42.

<b>IMPOR- TANCIA</b>	<b>+</b>	<b>Sub Relevante</b>	<b>Relevante</b>
		Pedidos de servicio < Capacidad de producción < Disponibilidad de material <> Monitoreo de entregas < Producto terminado disponible <> Piezas vendidas <> Tiempos de llegada y entrega de componentes >	Pedidos de material < Retrasos en producción <> Pedidos de producto terminado (venta) <> Demoras > <> < Demanda > Precios < Exigencias y reclamos de consumidor >
	<b>-</b>	<b>No Relevante</b>	<b>Sub Relevante</b>
		Solicitud de especificaciones > Materiales a entregar <> Materiales disponibles <> Retroalimentación < Rutas <> Marketing < Reclamos/mejoras/exigencias <	Faltantes de producto <> Fechas y tiempos de entrega <> Puntos de distribución <> Exigencias a proveedor <
		<b>-</b>	<b>+</b>
		<b>UTILIZACIÓN</b>	

Figura 42. Análisis de información en CS de SM según su relevancia.

### Dimensión de Flujo

Los flujos de información en la CS de SM pueden relacionarse con el impacto de la información, pues la existencia de un flujo implica la generación de un impacto, al menos para el caso de SM. La dimensión relevancia, impacto y flujo representan un ciclo que se da en la información; primeramente si la información es relevante genera un impacto en diferentes áreas y este impacto se crea a través de un flujo.

A continuación se muestran los flujos de información que existen entre los componentes de la CS de SM. Las flechas azules son flujos secundarios, es decir que llevan información que complementa, modifica o altera la información directa. La presencia de las flechas azules genera desorden en el comportamiento de los componentes, las órdenes deberían ser directas y previamente analizadas con las áreas en cada componente para después ser canalizadas a otros componentes, y en cambio se presentan las flechas azules como desviaciones o variaciones, lo que genera cambios en las decisiones. Cada flecha azul resulta en un cambio en las flechas rojas, lo que hace a los cambios en la información intermitentes.

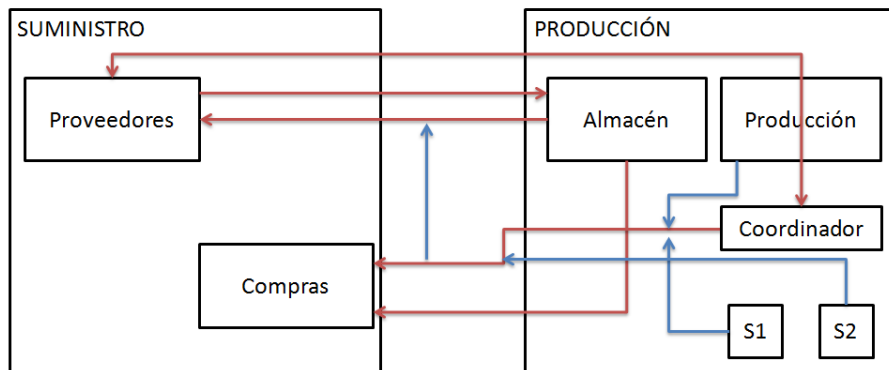
En la Figura 43 se muestran los flujos de información que se tienen en la CS de SM. El primer cuadro representa el flujo entre los componentes suministro y producción. La imagen señala tres flujos principales. La información que recibe proveedores a través de almacén es modificado indirectamente por información proveniente de la coordinación de producción. La información del área de producción llega directamente de la coordinación pero indirectamente se modifica por la

gerencia de producción y los supervisores de producción. Además existe un flujo de información entre proveedores y coordinación sobre el estado de los materiales.

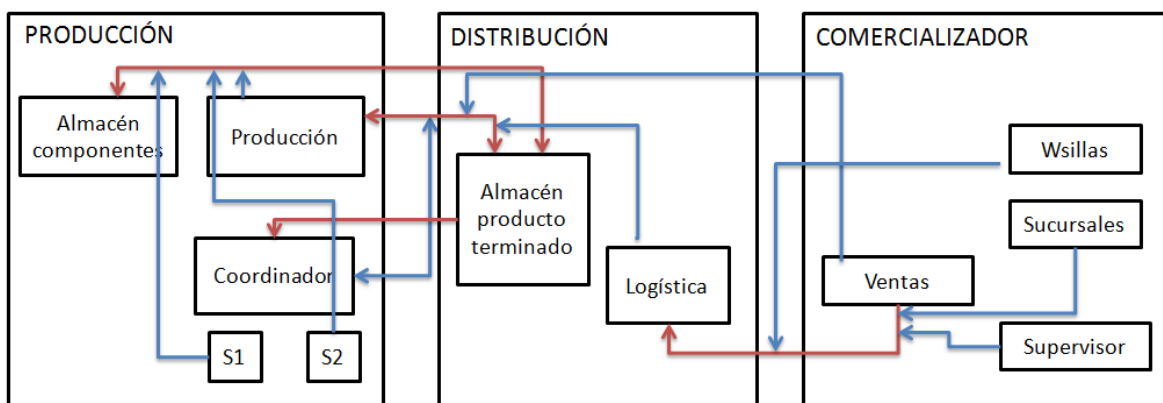
El segundo cuadro representa el flujo entre los componentes internos de la CS de SM; producción, distribución y comercializador. Los flujos principales son los que se generan entre el almacén de producto terminado con el almacén de componentes, con producción y con coordinación de producción, además del flujo entre ventas y logística. Éstos flujos contienen el manejo de información que se traduce en la fabricación de sillas y mesas por parte de SM. En este cuadro existe demasiada información indirecta, lo que genera un flujo discontinuo por las variaciones.

El tercer cuadro representa el flujo entre los componentes comercializador y consumidor. Los flujos principales son los que genera el cliente final con las sucursales y Wsillas. Ventas genera información a partir del flujo principal entre Wsillas y clientes, esto refleja el peso o importancia que tiene Wsillas sobre SM, pues son intermitencias en la información de ventas y la intermitencia que genera la información que viene de los supervisores de venta alimenta a esta variación en ventas.

### Flujo entre Componentes Suministro y Producción



### Flujo entre Componentes Producción, Distribución y Comercialización



### Flujo entre Componentes Comercialización y Consumidor

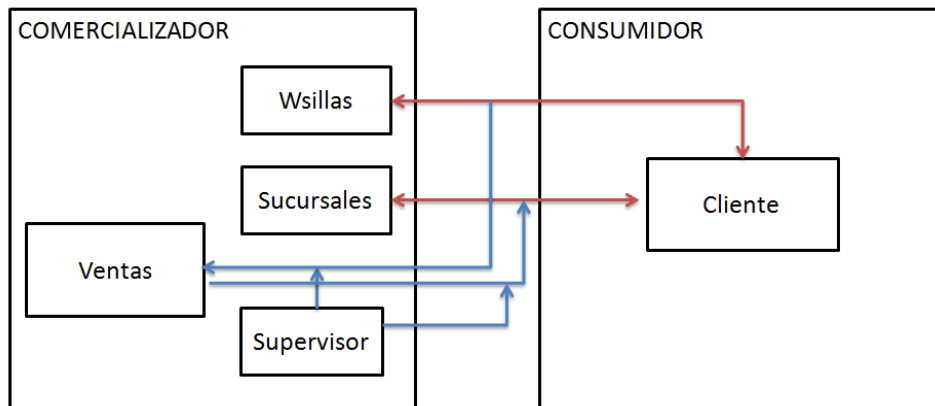


Figura 43. Flujos entre los componentes internos y externos de la CS de SM

### 3 DIAGNÓSTICO DE LA COLABORACIÓN EN LA CS DE SM

El estado actual del sistema que es estudiado en este trabajo refleja un comportamiento específico en las 6 variables del modelo conceptual propuesto anteriormente. Cada variable resulta tener un valor específico y una evaluación que refleja su desempeño. Al conocer este desempeño se puede identificar la posición en la que se encuentra cada variable y de esta forma enjuiciarla para reconocer si se está desarrollando bien o mal dicha variable.

En el caso de la variable impacto, se identifica la información que tiene mayor impacto a lo largo de toda la CS de SM, es decir, la información que se conoce en el mayor número de componentes de la CS. La información que impacta a todos los componentes de la CS es: 1) demanda, 2) tiempos de llegada y entrega por parte de proveedores y 3) capacidad de producción. El impacto entonces se puede asociar a la información que es de mayor influencia en las áreas de la CS. Esta información debe de ser la que tenga mayor utilidad e importancia para SM, lo que demuestra un manejo integral en la información, pues estos tres tipos de información pertenecen a cada nivel de la cadena; externo (proveedores y consumidor) e interno (producción).

En el caso de la variable tiempo, se identifica que la información cambia constantemente, pues se cuenta con diferentes fuentes que comunican la información. Estos cambios reflejan una intermitencia en la información, pues al llegar a su destino se tiene que esperar a que el resto de la información que proviene de las otras fuentes llegue para después poder considerar a la información certera y poder trabajar con ella. De otro modo, y en situaciones se presenta que no se espera las intermitencias y la información es utilizada, de tal forma que los cambios que llegan posteriormente modifican no solo a la información sino también a la forma de trabajo y a los resultados. Esta intermitencia se debe de evitar para así prevenir los cambios que generan reacciones por parte del sistema que fuerzan al mismo y lo limitan en su desempeño. En otro sentido, el tiempo se puede relacionar con la estructura y organización de la CS de SM, pues la capacidad de reaccionar a los cambios en la información proviene de una estructura adecuada y una organización en la CS, además de que la intermitencia de la información puede ligarse a la

falta de jerarquías en la organización o a la falta de estructura, de tal forma que muchos son los que modifican la información, si la CS contara con una estructura fija y una jerarquización podría disminuir esta intermitencia.

En el caso de la variable efectividad, se identifica a la información que es comprendida y se tiene un entendimiento correcto sobre la misma por parte de SM. Esta información permite al sistema responder a las eventualidades de forma eficiente, y esto genera aprendizaje a SM. Además se identifica la información que no es entendida ni comprendida en su totalidad, lo que es reflejado en la retroalimentación incorrecta por parte de SM al momento de generar acciones para manejar esta información. La información que es no efectiva en la CS de SM es: 1) Demoras, 2) Demanda, 3) Pedidos de servicio, 4) Pedidos (venta), 5) producto terminado disponible y 6) capacidad de producción. La no efectividad en esta información debe tomarse en cuenta para convertirla en efectiva y de esta forma se comprenda y se entienda, de tal forma que se genere la retroalimentación correcta por parte de SM. La información que no es efectiva tiene relación con las áreas internas de la CS de SM; producción, distribuidor y comercializador, lo que indica que la información que proviene de los componentes externos a SM son los que se les presta mayor atención y por ende se considera información efectiva, pues se comprende y se entiende. Sin embargo esta situación puede generar conflictos internos que al final repercuten en las áreas externas, por ejemplo el consumidor final.

En el caso de la variable calidad, se identifica que es una variable que no influye en el comportamiento de la información de la CS. En SM se cuentan con formatos específicos para cierto tipo de información y para comunicarla formalmente, sin embargo la comunicación de la información en cuando no es formalizada en estos formatos no exige calidad ni una estructura específica. Lo anterior no genera conflictos en el sistema y se puede considerar una forma dinámica y flexible de trabajar pues la información llega a donde tiene que llegar y se comprende hasta cierto punto para después utilizarla, de forma que se considera información "comunicada" hasta que el que la recibe la entiende sin importar cuantas dudas tenga que aclarar o cuantas veces se le tenga que repetir. En otro sentido la calidad se puede relacionar con la estructura y organización de la CS de SM, pues esta estructura, al tener deficiencias, genera este tipo de comportamientos en donde aparentemente no es necesaria la calidad para el buen manejo de la información, sin embargo si se contara con una estructura establecida de la CS esta variable contaría con un respaldo y provocaría un mejor desempeño en la CS.

En el caso de la variable relevancia, se categoriza a la información en información relevante, sub relevante y no relevante. De esta forma se comprende qué información es la que más se utiliza en la CS de SM, que no necesariamente es la información que debería ser la más utilizada. En la categoría de sub relevante existe información que es importante pero no es utilizada, lo que indica una subutilización de la información. Toda información considerada importante debe ser utilizada. La información que no cumple esta condición causa conflictos o es identificada como información que genera áreas de oportunidad, pues puede ser utilizada de mejor forma y por su importancia puede generar un mejor desempeño u organización en SM.

En el caso de la variable flujo, se identifican los flujos principales necesarios para la comunicación de la información. La información principal de la CS de SM sigue un flujo específico. El flujo genérico de la información en SM comunica a los cinco componentes de la CS: suministro, producción, distribución, comercializador y consumidor. Sin embargo estos flujos son alimentados por otros elementos o áreas de la CS o incluso necesitan de otros elementos o áreas de la CS para llegar a su destino. Lo anterior genera cambios en la información y dependencia por parte de la CS hacia ciertas áreas (áreas clave). El flujo debe contar con una estructura más sólida y específica, de esta forma se podrá evitar errores de comunicación de la información y se podrá consolidar la CS en términos de información, pues tendrá flujos establecidos.

## 4 ANÁLISIS FODA

Se presenta a continuación un análisis FODA que ordenará la información del diagnóstico anterior de acuerdo a un cuadro para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el tema de CCS de SM. A partir de eso se formarán agrupaciones para poder generar propuestas de mejora para los diferentes grupos que se identifiquen. En la Figura 44 se muestran los aspectos de la información en la CS de SM en cada elemento de un FODA, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

<b>FODA</b>	
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <p>A1) SM tiene conocimiento de los materiales que se tienen disponibles. Se cuenta con un control de los componentes que se tienen.</p> <p>A2) La información se actualiza constantemente en periodos cortos y continuos.</p> <p>A3) La CS tiene la capacidad de soportar cambios repentinos o no previstos.</p> <p>A4) La información siempre tiene dirección y destino.</p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>A1) Se tiene comunicación en tiempos de llegada y entrega de proveedores, lo que permite una prevención y planeación de la producción.</p> <p>A2) La demanda es alta y sobrepasa las capacidades de SM.</p> <p>A3) La información del material y producto terminado es considerada importante, sin embargo no se utiliza.</p>
<p><b>DEBILIDADES</b></p> <p>A1) La capacidad de producción impacta en forma negativa al resto de los componentes, pues es el cuello de botella de la CS.</p> <p>A2) El inventario que esta disponible no satisface a la oferta. SM ofrece lo que no tiene.</p> <p>A3) La información altera a los planes de producción demasiado rápido.</p> <p>A4) Priorización inadecuada a la información de los componentes comercializador y consumidor.</p> <p>A5) Los componentes distribuidor y comercializador no se adaptan a las cantidades de producto terminado disponible.</p> <p>A6) No se tiene establecido un flujo determinado (cualquier área puede modificar la información).</p>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>A1) El impacto de la demanda del consumidor causa variación en la planeación de producto de SM.</p> <p>A2) Los pedidos que hace Wsillas son un pilar en SM.</p> <p>A3) Se generan pedidos repentinos que se satisfacen de manera forzada o apresurada.</p> <p>A4) La información que proviene de los componentes externos es a la que mayor peso y atención se le da.</p> <p>A5) No se tiene establecido el responsable de la comunicación de proveedores con SM.</p> <p>A6) Los pedidos de Wsillas se consideran en primer lugar, sobre todos los otros pedidos que se tengan.</p>

Figura 44. Análisis FODA de la información de la CS de SM

A continuación se muestra en la Figura 45 las combinaciones de los aspectos del FODA, las cuales se agruparán según el tema con el que estén relacionados, de tal forma que se obtenga una estrategia dirigida para cada agrupación. Las estrategias en este caso son ejes que reflejan las áreas de oportunidad de la colaboración en la CS de SM.

Combinación de aspectos a partir del FODA		Debilidades						Fortalezas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A1	A2	A3	A4
Amenazas	A1			c1	c2	c3			c10	c13	
	A2		c4				c7				
	A3	c6						c27	c11	c14	
	A4					c8		c28			
	A5						c9		c12	c15	c16
	A6		c5								
Oportunidades	A1			c19			c22		c24		c25
	A2	c17									
	A3		c18		c20	c21		c23			c26

Figura 45. Combinaciones entre los aspectos de información en la CS de SM de los elementos del FODA

- Las combinaciones que se relacionan con la información de demanda se agrupan en la estrategia uno señalada con color amarillo, E1 = c1, c2, c3, c10, c13, c17.
- Las combinaciones que se relacionan con la información que proviene de Wsillas se agrupan en la estrategia dos, señalada con color naranja, E2 = c4, c7, c13.
- Las combinaciones que se relacionan con la información de la oferta se agrupan en la estrategia 3, E3 = c5, c14, c21.
- Las combinaciones que se relacionan con la priorización que se le da a los componentes comercializador y consumidor sobre el componente de producción se agrupan en la estrategia cinco, señalada con color rojo y azul, E5 = c6, c8, c10, c11, c18, c19, c20, c23, c26, c28.
- Las combinaciones que se relacionan con la desorganización en la información se agrupan en la estrategia seis, señalada con color gris, E6 = c9, c12, c15, c16, c22, c24, c25, c27.

Las estrategias dan pauta a la generación de mejoras o identificación de áreas de oportunidad para la CCS de SM.

- **Estrategia 1**

Es la estrategia que se debe tomar con respecto a la información de la demanda y las áreas de oportunidad de esta información.



Estrategia 1.- La información del material que se tiene disponible y del producto terminado que se produce debe ser utilizada por parte del elemento comercializador como primer indicador antes de ofrecer producto o generar una venta para evitar que la demanda desequilibre a la CS.

La influencia que tiene la demanda en los componentes internos de la CS de SM es hasta cierto grado desequilibrante pues la demanda provoca cambios en las planeaciones de los tres componentes internos; producción, distribuidor y comercializador. Lo anterior se refleja en un comportamiento reactivo por parte de los componentes internos de la CS, es decir, al presentarse un evento (una demanda específica) ajeno al sistema (ajeno a la planeación de la demanda que ya se tiene establecida) la cadena cambia su comportamiento para sostener el evento presentado. El hecho de que la demanda propicie esta reacción por parte de la cadena es causado por la importancia dada por parte de SM a los componentes comercializador y consumidor, cuando la mayor atención en la CS de SM debe ser el componente de producción, pues es el componente del que depende SM para lograr sus principales objetivos, vender. SM al darle mayor importancia a estos componentes refleja su interés por querer cerrar ventas, a pesar de que no se tenga con qué entregar esa venta.

Afortunadamente la demanda que recibe SM es continua y algunas veces sobrepasa la capacidad de responder por parte de SM, lo que permite identificar como elemento "cuello de botella" al componente de producción. El componente producción recibe el identificador de cuello de botella al ser el componente que ocupa un tiempo más prolongado para dar los resultados que exige la demanda en SM. El sistema debe de adaptarse y ofrecer lo posible y lo que la CS es capaz de satisfacer. Las cantidades de producto terminado disponible deben tomarse en cuenta para la venta de producto por el hecho de ser el cuello de botella. Una venta no debería de cerrarse sin antes cerciorarse de que se cuenta con la disponibilidad de materiales y producto terminado para satisfacerla.

Los cambios constantes en la información de la demanda por parte del elemento comercializador hacia los elementos producción y distribuidor, son causantes de desequilibrio en la CS, pues exige al sistema adaptación inmediata y constante. La CS logra adaptarse y sobrevive, sin embargo esto puede evitarse al priorizar la atención a la información generada por producción y a las capacidades que se tienen en este componente.

- **Estrategia 2**

Es la estrategia que se debe tomar con respecto a la información que proviene de Wsillas y las áreas de oportunidad de esta información.

Estrategia 2.- El flujo de esta información no debe ser basado en Wsillas, si no en las demandas de las sucursales, pues estas en conjunto son las que generan más del 80% de las ventas. Para poder satisfacer la demanda proveniente de Wsillas se recomienda aumentar la capacidad de producción de SM. Sin embargo, al ser una alternativa costosa y poco probable se sugiere prevenir con la producción que se tiene, es decir, tener inventario suficiente para soportar las exigencias repentinas que llegan a SM, de esta forma se tendrá material de reserva para cumplir la demanda

de las sucursales y la de Wsillas. De no cambiar la forma de trabajo y de respuesta para con Wsillas se mantienen los riesgos de perder a los otros clientes, pues genera retrasos o inconformidades.

Las exigencias de Wsillas se traducen en demanda, sin embargo no se considera demanda habitual pues recibe un trato especial por parte de SM. Los requerimientos de Wsillas a SM crean desequilibrio en los componentes de la CS, pues es el comerciante que exige mayormente a SM, al grado de sobrepasar sus capacidades. Lo anterior genera presión sobre SM, sobre todo en el aspecto de no poder satisfacer las necesidades de sus sucursales por tener que responder a los pedidos de Wsillas primero, lo anterior es causado por considerar a Wsillas como un pilar en SM, lo que genera una desviación de los esfuerzos de manera que se descuida la demanda de las sucursales, además.

Basados en el comportamiento de Wsillas y sus exigencias, SM puede generar históricos para poder soportar sus pedidos, sin embargo la estimación que se hace sobre la demanda de Wsillas no es confiable ni segura, pues no tienen programación definida en Wsillas y esto genera desequilibrio en la CS. Los componentes comercializador y distribuidor exigen a producción para que se cumplan las expectativas de Wsillas.

Estrategia 2.1.- Se sugiere un indicador de tiempos máximos para cambiar las decisiones repentinas que se toman en el momento de establecer rutas para distribuir a las tiendas el producto terminado, la cual indique cuando es apropiado hacer este tipo de cambios y cuando ya no es apropiado. Utilizando rangos; si ya paso un tiempo  $t$  establecido ya no se puede modificar las rutas.

SM carece de bases establecidas que señalen bases que se deben tener en el momento en que el componente distribuidor junto con el componente comercializador deciden las rutas de material y la cantidad de material que se entrega. Se tiene que exigir y controlar el cumplimiento de la planeación que hace el componente distribuidor, pues el mismo componente o incluso el componente comercializador alteran estas planeaciones al tratar de satisfacer a Wsillas.

- **Estrategia 3**

Es la estrategia que se debe tomar con respecto a la información de la oferta y las áreas de oportunidad de esta información.

Estrategia 3.- La CS de SM necesita implementar sistemas de control para el área de ventas y de esta forma se pueda limitar la oferta que se dice tener, de tal forma que se tenga un máximo de ventas establecida para que una vez alcanzado este límite ya no se pueda ofertar más.

La capacidad de oferta en SM rebasa la capacidad de producción. El componente comercializador, que es el encargado de presentar la oferta y manejarla no tiene un control sobre sus máximos de ventas. La intención de este componente es vender, sin embargo hay casos en los que se vende más de lo que se tiene para ofrecer.

La intención es no vender por vender, pues esta acción genera una saturación en la producción de SM como resultado se crea desconforme en los clientes al no satisfacer sus necesidades. Lo anterior lo ha mitigado SM de cierta forma, pues saben reaccionar a estas exigencias de tal forma que satisfacen a todos sus clientes, sin embargo esta reacción es poco eficiente y costosa.

Estrategia 3.1.- La oferta que presenta SM a sus clientes debe ser planeada y anticipada a la par de la planeación de la producción, de esta forma, la planeación de lo que se produce será la base para la planeación de lo que se ofrece y así se evita generar falsas expectativas con el cliente, riesgos de incumplimiento, pérdida de clientes y marchas forzadas en la CS.

- **Estrategia 4**

Es la estrategia que se debe tomar con respecto a la información priorizada de los componentes comercializador y consumidor sobre la de producción.

Estrategia 4.- La información que generan los componentes distribuidor y comercializador debe estar en función de la capacidad de producción, y la capacidad de producción debe estar en función de la mano de obra, materiales y maquinaria disponibles en el tiempo. De esta forma se considera primeramente la disponibilidad de recursos para la producción y esto acota o delimita las acciones de venta, lo que evita los cambios repentinos en producción a petición de comercializador y distribuidor y permite un mayor control sobre la planeación de la producción.

La priorización sobre la información que genera cada componente en SM debe de establecerse de forma que no se tengan variaciones o desequilibrios tan drásticos, es decir, se debe buscar que la información que se utilice y a la que se le de mayor valor y utilidad genere estabilidad a la CS. La prioridad en SM debe darse a la información que proviene del componente producción, pues al ser el cuello de botella, debe ser el líder que marque el paso de la CS, de lo contrario la producción presenta ritmos forzados y apresurados al tener que adecuarse al ritmo de componentes como distribuidor o comercializador.

- **Estrategia 5**

Es la estrategia que se debe tomar con respecto a la desorganización de la información.

Estrategia 5.- La comunicación que representan los flujos de información debe regularizarse y contar con estructura. Las conexiones entre componentes deben tener un responsable que desempeñe esta tarea de comunicación y sea el portador de voz e información (el responsable puede ser un área o una persona). De esta forma la información no tendrá alteraciones en su flujo final. Las modificaciones a la información por flujos no correspondientes alimentan la información en muchas ocasiones de forma positiva, sin embargo es necesario contar con mecanismos de control de estos cambios, de manera que la información que renueve o modifique a la actual sea autorizada o tenga un responsable de aceptar esa información e incluirla al flujo principal. La intención de esta acción es definir tareas y roles para el manejo de la información y de esta forma crear un flujo establecido y controlado.

Los flujos de información en la CS de SM tienen sentido y dirección, sin embargo carecen de organización, pues un flujo establecido puede tener variaciones debido a entradas repentinas de otras fuentes que no son la original. Lo anterior genera alteraciones constantes y continuas en la información que se traducen en desestabilización para la CS.

## **5 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN EN SM**

La CS de SM cuenta con la infraestructura para realizar una evaluación a la CCS, lo que permitió realizar la propuesta de intervención para la evaluación diagnóstica. Se percibieron diferentes situaciones en la CS, y cinco en específico se tomaron como ejes de áreas de mejora; demanda, oferta, Wsillas, desorganización de la información, y priorización de comercializador y distribuidor sobre producción.

Se esperaba una influencia mayor por parte de la dimensión de calidad hacia otras dimensiones, en particular a la dimensión de efectividad. Sin embargo, la calidad no es una dimensión que afecte el comportamiento de la CS, por tanto puede ser excluida en el caso de SM, ya que no impacta de ninguna manera a las otras dimensiones. SM tiene ya un comportamiento establecido, la información es definida y específica, y difícilmente la información se sale de la calidad esperada o deseada, pues ya cuenta con un orden, formatos y estándares intencionados. Podrían establecerse mejores prácticas para que la calidad de la información se optimizara, sin embargo en este caso, como no repercute a la dimensión de efectividad directamente o a otras dimensiones, no se señalaron áreas de oportunidad.

La dimensión de flujo de la CS de SM carece de formalidad. El flujo no está definido y aunque la toma de decisiones no se percibe afectada por esta situación, pues es por lo general asertiva, no favorece a la organización en el sentido de que se pierde la jerarquía establecida y esto puede provocar o generar conflictos organizacionales. El flujo de la información debe ser establecido y definido para un mayor control de las decisiones. La dimensión de impacto se ve directamente influida por parte de la dimensión de flujo, ya que a mayor flujo mayor impacto, pues entre más canales utilice la información para viajar y entre más componentes influyan o aporten a estos flujos, mayor será el número de áreas involucradas. En SM todos hacen de todo, lo que genera mayor flujo y mayor impacto de la información, pues a todos les compete todo y aunque se tienen los roles y las funciones claras, para que funcione SM todos aportan en diferentes áreas.

La dimensión de impacto junto con el flujo se pueden ver como las dimensiones de control de la información, pues son las dimensiones que indican cada cuanto y cuando se produce un cambio en la información. La alimentación de la información por parte de áreas diferentes genera más impactos y flujos y estos arrojan cambios, lo que exige adaptación a la CS. Los impactos pueden ser directos o indirectos, los directos son los que caen directamente e intencionados para un componente en específico, y los indirectos son los que una vez recibida la información esta misma impacta a otro componente pero de diferente forma, ya sea complementando a otra información o modificando a información existente.

La efectividad en CS permite concluir que SM sabe qué hacer con la información y sabe cómo manejar la información en la mayoría de los casos. Sin embargo esta efectividad exige cambios constantes a SM, lo que provoca desestabilidad. Estos cambios además van ligados a la relevancia que se le da a la información. La priorización que se le da por parte de SM a la información que genera el componente comercializador provoca esta necesidad de cambios a los demás componentes de la CS.

Se identificó que el componente de producción tiene características de cuello de botella, pues es el componente que más tiempo tarda en generar sus resultados. La información de este componente entonces debe ser el más valorado y el que cause mayor impacto en la CS. El elemento comercializador debe de trabajar en función de la información que arroje el componente de producción.

La evaluación de la CCS de SM se realizó en forma integral, pues se consideró todos los componentes de la cadena, desde suministro hasta consumidor desde la perspectiva de SM. Para trabajo futuro se sugiere hacer el mismo análisis desde la perspectiva de los proveedores y del consumidor.

El proceso de intervención permite identificar primeramente la estructura general de la CS de SM, además permite evaluar la colaboración, es decir, identificar el estado actual de la colaboración en la CS de SM en términos de información, sin embargo no se puede generalizar. Es decir, el proceso de intervención funciona para el caso de SM pero si es otra CS se desconoce su funcionamiento.

El proceso de intervención requiere de adaptaciones pues la propuesta incluye a la dimensión de calidad, sin embargo en el caso de SM la calidad no es una variable que influya en la información de la CS.

## CAPITULO V

### 1 CONCLUSIONES

1. La colaboración es indispensable pues se le asocian beneficios como identificación de áreas de oportunidad y esto da pauta a la mejora de desempeño de la colaboración misma. Su importancia radica en que es una actividad necesaria e inherente en una cadena de suministro, es decir, una cadena de suministro por simple naturaleza exige colaboración, de no presentarse no existiría una cadena y su comportamiento sería diferente al esperado en una cadena de suministro.
2. La colaboración en cadenas de suministro está basada en un ciclo de búsqueda colaborativo, lo que significa que existen mecanismos de intercambio, búsqueda y retorno de la información. Lo anterior se refiere a que la colaboración en las cadenas de suministro manejan a la información de manera que siempre debe existir una conexión y retroalimentación por parte de los involucrados, aunque no necesariamente esto genere mayor provecho a los involucrados.
3. En este trabajo se generan dos propuestas:
  - Un modelo conceptual de colaboración basado en factores de información para cadenas de suministro desde una perspectiva sistémica.
  - Un proceso de intervención para evaluar la colaboración en cadenas de suministro de forma integral.
4. Los factores de información que se consideran en el modelo conceptual propuesto son: efectividad, impacto, calidad, relevancia, flujo y tiempos. La relevancia de estos factores radica en que son elementos que se perciben a cualquier nivel de la cadena y se toman como variables para medir la colaboración basada en la información, de tal forma que la información se pueda evaluar de manera integral y desde seis características.
5. La evaluación de la colaboración en cadenas de suministro requiere un proceso de intervención, el que se propone en este trabajo permite identificar áreas de mejora u oportunidad en términos de colaboración y de información.
6. El proceso de intervención puede ser una guía para otros casos de evaluación de la colaboración en cadenas de suministro. Para trabajo futuro se propone realizar esta propuesta de intervención en otras cadenas de suministro para así poder llegar a la formalización del modelo conceptual por medio de retroalimentación y validación, "a través de probar la coherencia y la relevancia de las soluciones obtenidas al contrastarlas con la conceptualización inicial. Esto requiere que la conceptualización inicial se modifique en luz del conocimiento adquirido en las diferentes intervenciones" (Sagasti & Mitroff, 1973).

7. En contraste con los modelos encontrados en la literatura, el modelo que se propone está enfocado en la información que permite o genera la colaboración en la cadena de suministro. Pues la información es un elemento de la colaboración que por lo general resalta en las diferentes investigaciones relacionadas con modelos de colaboración.
8. El análisis del flujo de información a través del modelo de colaboración permite además identificar áreas de oportunidad a nivel estructural y funcional de la cadena de suministro.
9. La aplicación del modelo conceptual de colaboración en el caso de estudio lleva a concluir que:
  - El modelo es útil al incluir diferentes aspectos de la información y su manejo, pues brinda un alcance apropiado al considerar el contenido y forma de la información como tal y de su influencia en los involucrados.
  - El proceso de intervención es útil pues en la literatura se encuentran modelos de colaboración y documentación de su evaluación, sin embargo en lo revisado no se encontró un proceso que especificara los pasos a seguir para que a partir de un modelo y otras herramientas se llegue a una evaluación de la colaboración.

## REFERENCIAS

- Ackoff, R. L. (1971). Towards a system of systems concepts. *Management Science*, 17(11).
- Ahmad, S. (2013). Driving Forces of Collaboration in Supply Chain : A Review. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 5(7), 39–70.
- Akyuz, G. A., & Erkan, T. E. (2010). Supply chain performance measurement : a literature review, 48(17), 5137–5155. <http://doi.org/10.1080/00207540903089536>
- Allred, C. R., Fawcett, S. E., Wallin, C., & Magnan, G. M. (2011). A Dynamic Collaboration Capability as a Source of Competitive Advantage. *Decision Sciences*, 42(1), 129–161. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2010.00304.x>
- Anbanandam, R., Banwet, D. K., & Shankar, R. (2011). Evaluation of supply chain collaboration: a case of apparel retail industry in India. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(2), 82–98. <http://doi.org/10.1108/17410401111101449>
- Angerhofer, B. J., & Angelides, M. C. (2006). A model and a performance measurement system for collaborative supply chains. *Decision Support Systems*, 42(1), 283–301. <http://doi.org/10.1016/j.dss.2004.12.005>
- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 30–42. <http://doi.org/10.1108/13598540410517566>
- Bremang, A., Lyons, A., & Michaelides, Z. (2006). An Information System's Architecture to support responsive supply chains. *International Journal of Agile Systems and Management*, 1(4376).
- Cao, M., & Zhang, Q. (2010). Supply chain collaboration : Impact on collaborative advantage and firm performance, 29(2011), 163–180. <http://doi.org/10.1016/j.jom.2010.12.008>
- Chandra, C., & Grabis, J. (2007). Supply Chain Configuration concepts, solutions and applications.
- Chopra, S. (2007). *Supply Chain Management*.
- Clarkson, M. E. (1995). a Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92–117. <http://doi.org/10.5465/AMR.1995.9503271994>
- Crum, M. R., & Grawe, S. J. (2014). Supply chain collaboration : A literature review and empirical analysis to investigate uncertainty and collaborative benefits in regards to their practical impact on collaboration and performance by Peter Michael Ralston A dissertation submitted to the gr.
- Fawcett, S. E., Amydee Fawcett, Watson, B., & Magnan, G. (n.d.). Peeking inside the black box: Toward an understanding of supply chain collaboration dynamics.
- Fawcett, S. E., & Magnan, G. M. (2002). Supply chain integration: rhetoric or reality? *Management Journal of Physical Distribution & Logistics*, 32(1), 339–361.
- Francés, A. (2006). Estrategia y planes para la empresa : con el cuadro de mando integral (p. 168). Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=c28b7970-8a0b-4220-b421-a191193c8465%40sessionmgr112&hid=111&bdata=Jmxhbm92XmMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=lib.MX001001144179&db=cat02025a>



- Friedmann, J. (1973). The transactive style of planning. In *Contemporary movements in planning theory*.
- Jayaram, J., & Pathak, S. (2013). A holistic view of knowledge integration in collaborative supply chains. *International Journal of Production Research*, 51(7), 1958–1972. <http://doi.org/10.1080/00207543.2012.700130>
- Karunakaran, A., Reddi, C., M., & Spence, R, P. (2013). Toward a model of collaborative information behavior in organizations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(12), 2437–51. <http://doi.org/10.1002/asi>
- Katz, D., & Kahn, R. (1966). The social Psychology of Organizations, 14–29.
- Kwon, I. G., Louis, S., & Louis, S. (2004). Factors Affecting the Level of Trust and Commitment in, 4–14.
- Lai, K., Ngai, E. W. T., & Cheng, T. C. E. (2002). Measures for Evaluating Supply Chain Performance in Transport Logistics. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(6), 439–456.
- Lee, H. L. (2004). The triple-A supply chain. *Harvard Business Review*, 82(10), 102–12.
- Lee, H. L., & Whang, S. (2000). Information sharing in a supply chain. *International Journal of Technology Management*, 20, 373–87.
- Leleur, S. (2007). Systemic planning: Dealing with complexity by a wider approach to planning, 2–11.
- Logistics, D., & Holmberg, S. (2000). A systems perspective on supply chain measurements, 30(10), 847–868.
- Lor, P. (2011). Methodology in Comparative Education. In *International and Comparative Librarianship*. <http://doi.org/10.1080/0305006680040204>
- Lotfi, Z., Mukhtar, M., Sahran, S., & Zadeh, A. T. (2013). Information Sharing in Supply Chain Management: A review. *Procedia Technology*, 11(2), 298–304. <http://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.194>
- McAvoy, L., Schatz, C., & Lime, D. W. (1991). Cooperation in Resource Management: A Model Planning Process for Promoting Partnerships Between Resource Managers and Private Service Providers. *Journal of Park and Recreation Administration*, 9(4), 42–58.
- Mei, C., & Zhang, Q. (2013). Supply Chain Collaboration: Roles of Interorganizational systems, trust and collaborative culture. In *Journal of operations management*. London: Springer London. <http://doi.org/10.1007/978-1-4471-4591-2>
- Midgley, G. (2000). *Systemic intervention: philosophy, methodology, and practice*. (Kluwer Aca). Plenum Publishers.
- Min, S., Roath, A.S., Daugherty, P.J., Genchev, S.E., Chen, H. and A. (2005). Supply chain collaboration: what is happening? *International Journal of Logistics Management*, 16, 237–56.
- Mingers, J., & Brocklesby, J. (1997). Multimethodology: towards a framework for mixing methodologies. *Omega*, 25(5), p489, 21p.
- Montoya-Torres, J. R., & Ortiz-Vargas, D. a. (2014). Collaboration and information sharing in dyadic

- supply chains: A literature review over the period 2000–2012. *Estudios Gerenciales*, 30, 343–354. <http://doi.org/10.1016/j.estger.2014.05.006>
- Mujuni Katunzi, T. (2011). Obstacles to Process Integration along the Supply Chain: Manufacturing Firms Perspective. *International Journal of Business and Management*.
- Petersen, K. J., Ragatz, G. L., & Monczka, R. M. (2005). An Examination of Collaborative Planning Effectiveness and Supply Chain Performance. *The Journal of Supply Chain Management*, 41(2), 14–25. <http://doi.org/10.1111/j.1055-6001.2005.04102002.x>
- Ragin, C. (1987). The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies. *Berkeley: University of California Press*, 784–787. <http://doi.org/10.1016/j.jgi.2004.02.002>
- Ramanathan, U. (2014). Expert Systems with Applications Performance of supply chain collaboration – A simulation study. *Expert Systems With Applications*, 41(1), 210–220. <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.022>
- Ramanathan, U., & Gunasekaran, A. (2014). Supply chain collaboration: Impact of success in long-term partnerships. *International Journal of Production Economics*, 147, 252–259. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.06.002>
- Ramanathan, U., Gunasekaran, A., & Subramanian, N. (2011). Supply chain collaboration performance metrics: a conceptual framework. *Benchmarking: An International Journal*, 18(6), 856–872. <http://doi.org/10.1108/14635771111180734>
- Sagasti, F., & Mitroff, I. (1973). Operations Research from the Viewpoint of General Systems Theory.
- Sánchez, G. (2003). *Técnicas participativas para la planeación*. México, DF: Fundación ICA, AC.
- Schofield, T. (2013). Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry. *Journal of Research Administration*, 44(2), 38–56. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=15391590&AN=92582098&h=uwsyYAcbkEF4b/DUx4yBXJBo4NZ+vNmyFUQCJ6lrQVld4OotHbnpxTig7HS6IIXptvXv7dYkoXxWiCH2Metfg==&crl=c>
- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2004). A benchmarking scheme for supply chain collaboration. *Benchmarking: An International Journal*, 11(1), 9–30. <http://doi.org/10.1108/14635770410520285>
- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2005). The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(1), 44–62. <http://doi.org/10.1108/09600030510577421>
- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2008). Design for supply chain collaboration. *Business Process Management Journal*, 14(3), 401–418. <http://doi.org/10.1108/14637150810876698>
- Simatupang, T. M., Wright, A. C., & Sridharan, R. (2004). Applying the theory of constraints to supply chain collaboration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 57–70. <http://doi.org/10.1108/13598540410517584>
- Soosay, C. a., Hyland, P. W., & Ferrer, M. (2008). Supply chain collaboration: capabilities for continuous innovation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(2), 160–169. <http://doi.org/10.1108/13598540810860994>

Wu, I.-L., Chuang, C.-H., & Hsu, C.-H. (2014). Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. *International Journal of Production Economics*, 148, 122–132. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.09.016>

Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities : A Review , Model and Research Agenda \*, (June).

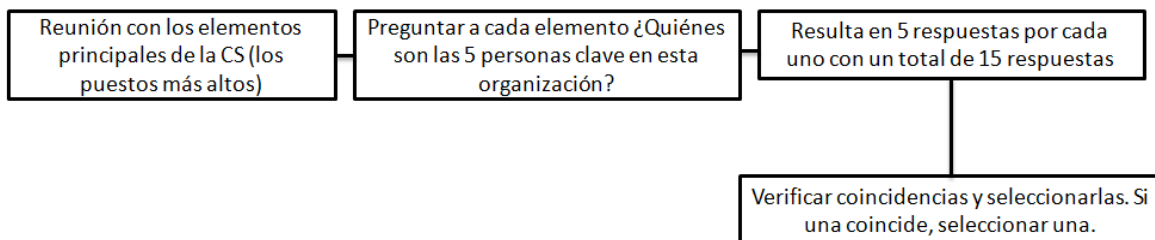
## ANEXO 1: CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Dimensión	Definición
<b>Impacto</b>	¿A quién debe llegar esta información?
	¿Considera usted que esta información sí llega quien indicó debería llegar anteriormente?
	¿Cuáles son las áreas involucradas?
	¿Cuáles son las áreas afectadas?
	¿Quién conoce la información?
	¿Considera usted que alguien más debería conocer esta información?
	¿Cuál cree usted que sea la causa por la que se desconoce esta información?
	¿Qué áreas ocupan esta información?
	¿Qué áreas deben aportar para generar esta información?
	¿Considera usted que alguien más debería aportar para generar esta información?
	¿Cuál cree usted que sea la razón por la cual la gente que menciona en la pregunta anterior no aporta para generar esta información?
	¿Qué áreas deberían ocupar esta información?
Dimensión	Definición
<b>Tiempo</b>	¿Cuánto tarda la información en llegar?
	¿Considera usted que este tiempo es? 1 adecuado 2 no adecuado
	En caso de responder 2 ¿Qué cree que se deba hacer para mejorar este tiempo?
	¿Cuánto tiempo tarde en mandar la información que le solicitan?
	¿El tiempo que usted o su área tardan en hacer llegar la información es? 1 adecuado 2 no adecuado
	En caso de responder 2 ¿Cuál cree que se deba hacer para mejorar este tiempo?
	¿Invierte mucho tiempo en generar la información?
	¿Qué acciones podría hacer para mejorar este tiempo?
	¿Considera que debe de existir un tiempo establecido para el envío de la información?
	¿Qué tiempo propondría usted?
	¿Cuánto tarda la información en regresar?
En caso de poder mejorar esta situación ¿Qué acciones propondría?	
Dimensión	Preguntas
<b>Efectividad</b>	¿La información se entiende?
	¿Por qué razón no entiende la información?
	¿Qué modificaría para su mejor entendimiento?
	¿La información se comprende?
	¿Por qué razón no comprende la información?
	¿Qué modificaría para su mejor comprensión?
	¿Considera compleja la información que recibe?
	¿Cambiaría el nivel de complejidad?
	¿Considera usted que si la información fuera más simple lo entendería mejor?
	¿Considera que la información es clara?
	¿Por lo general tiene dudas cuando recibe información?
¿Sus dudas son de contenido o de estructura del documento?	

<b>Dimensión</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Calidad</b>	¿La información tiene solidez?, es decir ¿Se soporta a sí misma? ¿ Esta justificada?
	¿Qué información considera que hace falta para que se considere justificada?
	¿La información es congruente?, es decir ¿Tiene una secuencia lógica? ¿Tiene continuidad?
	¿Considera usted que es importante la continuidad de la información?
	¿Cómo le daría continuidad a la información?
	¿La información tiene estructura?, es decir ¿Tiene un orden específico ya establecido?
	¿Existen formatos establecidos para la presentación de la información?
	¿Considera necesario la existencia de formatos ya establecidos para la presentación de la información?
	¿La información es concreta?, es decir ¿Es directa o da vueltas al asunto?
	¿La información es precisa?, es decir ¿Es exacta? ¿Es específica?
	¿La información esta sintetizada?, es decir ¿Es un buen resumen? ¿Contiene todas las partes esenciales?
	¿Qué información considera que hace falta?
<b>Dimensión</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Relevancia</b>	¿La información ayuda para la toma de decisiones?
	¿La información modifica la toma de decisiones?
	¿Qué tipo de información ayudaría a la toma de decisiones?
	¿La información es esencial para la toma de decisiones?
	¿La información sirve para mejorar?
	¿En qué aspectos considera usted que la información ayuda a mejorar?
	¿Qué información considera usted que ayudaría a mejorar?
	¿Qué tanto utilizan la información que llega de otras áreas?
	¿Por qué no utilizan la información que llega de otras áreas?
	¿Considera que hay información que no es útil?
	¿Qué información le parece útil o de importancia?
	¿La información que recibe es utilizada?
	¿Cuánta información no es utilizada?
	¿Por qué no utilizan la información que no es utilizada?
¿La información sirve a nivel operativo, estratégico o táctico?	
<b>Dimensión</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Flujos</b>	¿De donde viene la información que recibe?
	¿La información que recibe viene directo de la fuente, o pasa por otras áreas antes?
	¿A dónde se dirige la información que comparte?
	¿La información que comparte va directo al área destino, o pasa por otras áreas antes?
	¿Quién recibe la información? ¿Qué área?
	¿Quién manda la información? ¿Qué área?
	¿Considera que las formas de mandar la información son las adecuadas?
	¿Qué acciones considera usted que mejorarían el transporte de la información?
	¿Qué acciones mejorarían el tiempo de transporte de información?
¿Cuál sería el flujo más adecuado para la información que usted genera?	

**Anexo 1, Cuestionario para la evaluación diagnóstica de la CCS.**

## ANEXO 2: PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAS QUE CONTESTAN LOS CUESTIONARIOS



Anexo 2, proceso de selección de personas que contestan el cuestionario.

## ANEXO 3: CUESTIONARIO PARA CONOCER LA ACTIVIDAD GENERAL DE LA CS

<b>Cuestionario para conocer la Actividad general de la CS</b>
¿Cuántas áreas hay actualmente en la CS?
¿Quiénes son las personas con mayores responsabilidades?
¿Quién considera indispensable para el buen funcionamiento de la CS?
¿Qué áreas considera las más importantes?
¿Cuáles son los puestos más involucrados en toda la CS?
¿Qué área está relacionada con toda la CS?
¿Qué área es indispensable para el buen funcionamiento de la CS?
¿Se tienen proyectos específicos en su área?
¿Se tienen planes específicos para la realización de los proyectos?
¿Se tienen bien establecidos los objetivos de la CS?
¿Se tienen bien establecidos los objetivos de cada área?
¿Quiénes son los principales colaboradores externos con la CS?
¿Quiénes son los principales competidores en la CS?
¿Qué actividades son las claves para el buen funcionamiento de la CS?
¿Qué actividades existen en toda la CS?

Anexo 3, Cuestionario para conocer la actividad general de la CS

## ANEXO 4: PROCESO PARA REALIZAR ANÁLISIS TKJ

<b>Pasos a realizar para el diagnóstico a partir de la técnica TKJ</b>
1. Precisar el problema de análisis.
2. Grupo de involucrados en el problema.
3. Un informe objetivo sobre la situación.
4. Cada participante tendrá tarjetas donde anotar hechos relevantes sobre la situación.
5. Tres tarjetas por participante si son 9 participantes.
6. Intercambio de tarjetas.

7. Juntar las tarjetas similares.
8. Se propone una síntesis de cada conjunto de tarjetas.
9. Debate sobre las síntesis, hasta llegar a consenso.
10. Se repite esto hasta que queden solo 2 o 3 grupos principales.

**Anexo 4, Proceso para realizar análisis TKJ**